



Digitalización de los procesos contables y administrativos en las pymes españolas. Un caso de estudio

Gustavo Porporato Daher (autor de contacto)

IAP Academic Network

Universidad Autónoma de Madrid (UAM) (España)

gustavo.porporato@uam.es | <https://orcid.org/0000-0002-4012-2569>

Raquel Galindo Dorado

Directora IAP

Universidad Autónoma de Madrid (UAM) (España)

raquel.galindo@uam.es | <https://orcid.org/0000-0002-9378-7652>

Jesús Morcillo García

Universidad Nacional de Educación a Distancia (UNED) (España)

jmorcillo@cee.uned.es | <https://orcid.org/0000-0002-7691-0823>

Extracto

Los cambios tecnológicos han estado siempre presentes en los mercados e industrias, proporcionando ventajas competitivas para los primeros que las adoptan. Sin embargo, la velocidad de generación de nuevas herramientas digitales en los últimos años ha propiciado que sea una cuestión de necesidad que las empresas las adopten. La función financiera de las empresas se encuentra en un proceso de adaptación y diseño de su futuro, debido al impacto masivo que la digitalización trae a sus organizaciones.

Lo que se denomina la «tercera ola de avances tecnológicos» o simplemente «digitalización» está afectando de manera directa a la forma en la que las empresas organizan sus procesos y actividades. Siendo la contabilidad una parte fundamental de los sistemas de información, su adaptación a las nuevas tecnologías difumina sus límites tradicionales. El estudio del impacto en las pymes y sus resultados genera un atractivo interesante y poco estudiado.



Cómo citar: Porporato Daher, G., Galindo Dorado, R. y Morcillo García, J. (2023). Digitalización de los procesos contables y administrativos en las pymes españolas. Un caso de estudio. *Revista de Contabilidad y Tributación. CEF*, 478, 165-194.



El objetivo del artículo es analizar el impacto en una pyme española de la implantación de herramientas digitales disponibles en la función financiera: ERP (*enterprise resource planning*) para la gestión integrada de los negocios, CRM (*customer relationship management*) adaptado a la solución web de la empresa y computación en la nube (*cloud computing*).

Con base en la experiencia profesional y académica de los investigadores, se evalúa una pyme española líder en su sector, lo cual permitirá responder a los aspectos anteriores y extraer conclusiones que podrán ser relevantes para la implantación de soluciones digitales en otras empresas en el futuro.

Palabras clave: digitalización; tecnología; procesos financieros; contabilidad; proyecto; ERP; pyme.

Fecha de entrada: 14-01-2022 / Fecha de aceptación: 05-04-2022



Accounting and administrative procedures' digitalization in Spanish SMEs. A case study

Gustavo Porporato Daher (corresponding author)

Raquel Galindo Dorado

Jesús Morcillo García

Abstract

Technological changes have always been present in markets and industries, providing competitive advantages for early adopters. However, the pace that the introduction of new digital tools has taken in recent years pushed the boundaries of companies to adopt them. The finance function of companies is in a process of adapting and designing its future, due to the massive impact that digitalization brings to their organizations.

The so called «third wave of technological advances» or simply «digitalization» is currently affecting the way in which companies organize their processes and activities. A fundamental part of information systems, accounting, is breaking its traditional limits in the effort to adapt to the new technologies. The study of the impact on SMEs and their results constitutes a promising field that generated few specific articles.

The objective of the article is to analyse the impact of the implementation of digital tools in the finance organization of a Spanish SME. These tools include an ERP for integrated business management, CRM and cloud computing capacity.

Based on the professional and academic experience of researchers, a leading Spanish SME is evaluated, answering the key aspects of the project, and drawing conclusions that may be relevant for the implementation of digital solutions in other companies in the future.

Keywords: digitalization; technology; financial process; accounting; project; ERP; SME.

Citation: Porporato Daher, G., Galindo Dorado, R. y Morcillo García, J. (2023). Digitalización de los procesos contables y administrativos en las pymes españolas. Un caso de estudio. *Revista de Contabilidad y Tributación. CEF*, 478, 165-194.



Sumario

1. Introducción
 - 1.1. Situación de la digitalización de las empresas en España
 - 1.2. Digitalización de las pymes en España
 2. Análisis de la literatura
 3. Objetivo y método de investigación
 - 3.1. Caso de estudio
 - 3.1.1. Organigrama
 - 3.1.2. Información financiera y administrativa
 - 3.1.3. ERP
 - 3.1.4. Necesidades y retos del sistema de información
 - 3.1.5. Proyecto de digitalización de los procesos contables y administrativos
 - 3.1.6. Razones del proyecto
 - 3.1.7. Definición del proyecto
 - 3.1.8. Recursos necesarios y costes del proyecto
 - 3.1.9. Cambios en los procesos
 - 3.1.10. Beneficios esperados del proyecto
 - 3.1.11. Impacto del proyecto en la dirección financiera y administrativa
 4. Análisis y conclusiones
 - 4.1. Recomendaciones para iniciar un proyecto de digitalización
 5. Consideraciones
- Referencias bibliográficas

Nota: El trabajo ha sido realizado en el marco del Proyecto de Investigación CGI-2020-07, concedido y financiado por la Fundación Hergar y el Centro de Estudios Financieros, CEF.-.

1. Introducción

La intensa competencia de mercado ha llevado a empresas de casi todas las industrias a tomar una serie de iniciativas en la exploración de nuevas tecnologías que permitan aumentar sus beneficios. Esto implica transformaciones de funciones y operaciones, afectando a productos y procesos, así como las estructuras de organización y los conceptos de gestión. Las empresas necesitan establecer prácticas de gestión para gobernar estas transformaciones complejas. Es imperativo formular una estrategia de transformación digital que sirva como eje para integrar toda la coordinación, implementación y priorización de estas nuevas herramientas dentro de una empresa. La integración de estas herramientas digitales afecta a distintos estamentos de las empresas e incluso va más allá de sus límites, al impactar en sus productos y procesos (Matt *et al.*, 2015).

En el ámbito específico de las pymes, su importancia en los países desarrollados es fundamental, por lo que asegurar su desarrollo y evolución tecnológica es vital para el futuro de las economías. Los propietarios y fundadores de las pymes se encuentran en una posición ventajosa a la hora de iniciar procesos de digitalización. Sin embargo, las operaciones diarias, las limitaciones financieras y la escasa disponibilidad de recursos hace muy difícil que estas empresas encuentren la oportunidad de comenzar un proyecto de digitalización (Accountancy Europe, 2021).

La implantación de un ERP (software integrado de gestión) que gestione bases de datos relacionales que permitan acceder y procesar la información financiera y operacional representa un primer paso en el proceso de digitalización y acarrea beneficios potenciales como aumentos en las ventas o en la productividad, así como innovaciones en la creación de valor, instalando novedosas formas de interacción con los clientes, entre otras (Cong *et al.*, 2019). Algunos de estos beneficios han sido detallados en la literatura, sin embargo, no existen suficientes casos de estudio que detallen las consecuencias de un proceso de este estilo. La forma en la que se materializan las implementaciones de ERP y software complementarios son escasas (Gulin *et al.*, 2019). Los estudios disponibles han sido liderados por las grandes firmas auditoras, sin detallar las particularidades de una empresa específica. KPMG publicó un estudio sobre digitalización en el que destacaba que el 82 % de los encuestados cambiaban su ERP buscando la estandarización de los procesos administrativos, mientras que el 50 % perseguía un ajuste de las estructuras de sus departamentos financieros (KPMG, 2020).

El artículo analizará las consecuencias que la implantación de herramientas digitales tiene en la empresa, en el departamento financiero y en la contabilidad. Se detallarán los retos que proyectos de este tipo pueden presentar en las pymes. El estudio aportará a la

literatura un caso de implementación de un ERP completo en una pyme española de reconocido prestigio y líder en su industria, que permite sacar conclusiones para futuros proyectos de digitalización de pymes.

Para desarrollar el estudio, tomaremos como referencia los tres aspectos que Knudsen (2020) planteó como preguntas de investigación:

- Cuáles son los impactos de la digitalización en la función financiera en cuanto a los límites de la función.
- Cómo afecta la digitalización a las relaciones de poder de la función financiera.
- Cómo incide la digitalización a la producción de conocimiento para la toma de decisiones en la empresa.

El artículo se ha estructurado de la siguiente manera. Una primera parte en la que se describe la situación de la digitalización de las empresas en España, y luego se profundiza sobre la digitalización de las pymes en España. La literatura relevante ha sido revisada en una segunda sección, mientras que en la tercera se describen los métodos de investigación y los resultados alcanzados. Finalmente, en la última sección se detallan el análisis y las conclusiones destacadas, en la que se incluye un apartado con recomendaciones.

1.1. Situación de la digitalización de las empresas en España

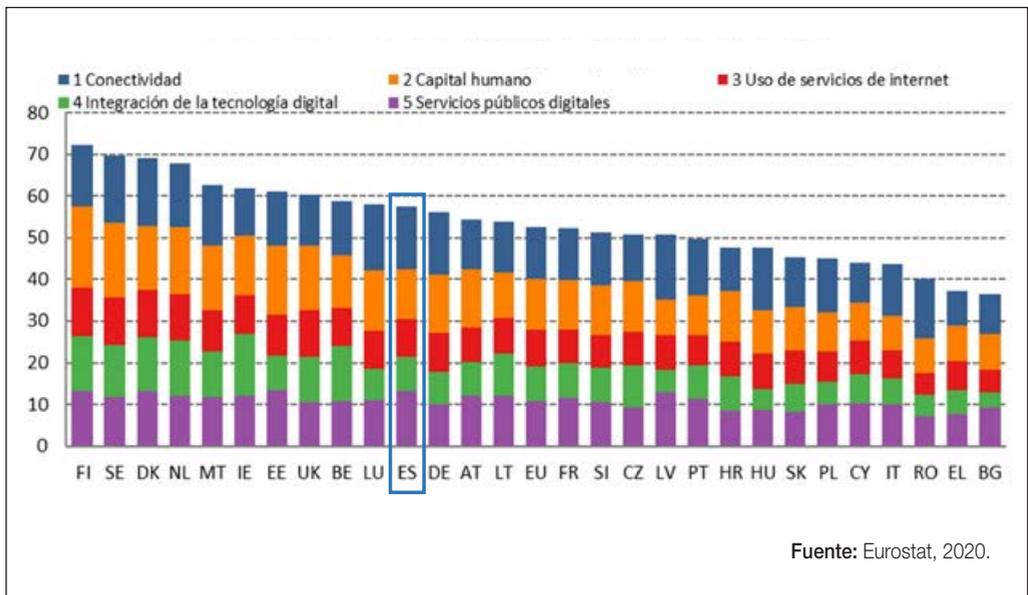
Al evaluar el nivel de integración que la tecnología digital tiene en España, se observa que el país se sitúa en línea con la media de la Unión Europea. Las empresas españolas se benefician de las oportunidades que ofrecen las tecnologías digitales y están por encima de la media europea en el uso de sistemas electrónicos de intercambio de información (43 % frente al 34 %), aunque por debajo en el acceso a análisis de macrodatos (11 % frente al 12 %) y el uso de la nube (16 % frente al 18 %). En lo que respecta a las tecnologías consideradas emergentes, el informe revela que España ha desarrollado un número importante de medidas de coordinación, resaltando en el campo de la ciberseguridad (Datos.gob.es, 2021).

El indicador elaborado por Eurostat para la Comisión Europea, DESI (*digital economy and society index*), busca captar de manera sintética la situación de un territorio en la economía y la sociedad digital. Es un índice que está construido en torno a cinco componentes o dimensiones: la conectividad (despliegue y calidad de la infraestructura de banda ancha), el uso de servicios de internet por los ciudadanos (consumo online de música, vídeo, juegos, llamadas telefónicas y de videoconferencia, compra y banca online, etc.), la integración de la tecnología digital en las empresas (digitalización y comercio electrónico), los servicios públicos digitales (sobre todo en el terreno de la administración y sanidad) y las habilidades digitales con las que cuenta la población. Al analizar la situación española, la imagen que emerge presenta tres rasgos principales:

- Avances notables en la penetración de la digitalización en muchos ámbitos.
- Posición rezagada respecto a los territorios que lideran el proceso, debido a la limitada capacidad de aprovechar las inversiones realizadas en TIC (tecnologías de la información y la comunicación).
- Desigualdad en la penetración de la digitalización, centrándose los riesgos de exclusión fundamentalmente en las empresas más pequeñas y los colectivos más desfavorecidos cultural y laboralmente.

España ocupa una posición intermedia en el mundo digital europeo según el indicador DESI, aunque algo por encima de la media de la Unión Europea (gráfico 1). Sobresale por las infraestructuras de fibra óptica y el acceso de hogares y empresas a los sistemas de comunicaciones avanzados, pero presenta mayores debilidades en cuanto a la intensidad de uso de las tecnologías digitales y en su participación en el desarrollo de estas y de los productos y servicios derivados de ellas. Puede decirse que el esfuerzo inversor en activos que sirven de base a la digitalización ha sido amplio, pero se aprovecha solo parcialmente. Por otra parte, los resultados son escasos desde el punto de vista de la participación en actividades productivas de bienes y servicios digitales, con la consiguiente limitación que de ello se deriva para la generación de empleo cualificado y valor añadido. También es limitada la intensidad de uso de los canales digitales con los que, progresivamente, las empresas y las administraciones se van equipando para ofrecer sus servicios.

Gráfico 1. Indicador DESI 2020 (índice de la economía y la sociedad digitales)



Los informes elaborados por organismos sectoriales se centran en los aspectos fundamentales de impulso de la transformación digital: la I+D+I (investigación + desarrollo + innovación). El informe presentado por la fundación Cotec correspondiente al año 2020 ofrece datos de la innovación en España, a través del análisis de los principales indicadores y estrategias nacionales, autonómicas e internacionales (Cotec, 2021). La I+D ha ganado peso en la estructura productiva de España, impulsada sobre todo por la inversión privada. No obstante, se encuentra todavía lejos de países como Francia, Italia o Alemania. El informe también se fija en el ámbito educativo, donde resalta que España presenta una tasa superior a la media europea en graduados STEM (acrónimo inglés de ciencia, tecnología, ingeniería y matemáticas) pero con una brecha de género mucho más amplia que en la mayor parte de los países del entorno. Por último, el informe destaca que España presenta una reducida proporción de personas con nivel formativo medio, ya que cuenta con una elevada tasa de población que abandona los estudios a edades tempranas y un alto porcentaje de jóvenes que se gradúan en estudios universitarios.

El estudio realizado conjuntamente por BCG y Adigital (2021) destaca cuatro factores que condicionan el crecimiento de la economía digital en España.

- E-commerce. La aceleración del e-commerce y las ventas empresariales online son considerados los principales impulsores de la economía digital en España, especialmente para las pymes. El esfuerzo que las empresas dediquen a este aspecto generará retornos de forma casi inmediata.
- Talento digital. Es necesaria la reutilización de los empleados para realizar tareas de mayor valor añadido, mediante la formación adecuada en tres niveles: *re-skilling*, *up-skilling* y *cross-skilling*. La incorporación de nuevo talento digital es una fuente de incremento del valor de los productos, servicios y procedimientos de las compañías.
- Nivel de adopción. Todos los participantes del mercado necesitan aceptar el uso generalizado de la tecnología, potenciando la participación digital de los consumidores y demás actores relacionados con la empresa. La dirección general debe dar ejemplo de que la adopción de las nuevas tecnologías es necesaria en las pymes, así como también debe apoyar todas las iniciativas y los proyectos que se pongan en marcha.
- Marco fiscal. Un entorno regulatorio claro y previsible hace posible que se impulse la competitividad empresarial y, consecuentemente, del país. Los distintos programas de apoyo financiero y formativo promovidos por las Administraciones públicas deben ser claros, constantes y adaptados a las realidades y necesidades de las pymes.

1.2. Digitalización de las pymes en España

El mercado de las pymes tradicionales se enfrenta a desafíos sin precedentes: la incorporación de herramientas digitales en la empresa no es una opción, sino más bien una ne-

cesidad. Todo el entorno de las pymes (clientes, proveedores, administraciones, bancos o grupos de interés) se está digitalizando a gran velocidad y las empresas deben adaptarse rápidamente. Sin embargo, muchas pymes no están preparadas para llevar a cabo un modelo de negocio digitalizado. El proceso de digitalización real del modelo de negocio no solo cambia el formato del negocio básico tradicional, sino también sus reglas, desorganizando y rompiendo los límites previos, generando a su vez nuevas posibilidades y oportunidades (Sorin y Ancillo, 2021).

Las pymes comprenden tres categorías diferentes de empresas: microempresas, pequeñas empresas y medianas empresas (gráfico 2). Para clasificar las empresas, la definición oficial europea de pyme considera tres factores diferentes: nivel de empleo, nivel de facturación y tamaño del balance.

Gráfico 2. Definición de pymes

Categoría	N.º empleados	Volumen de ventas	Total del activo
Micro	< 10	< 2 millones €	< 2 millones €
Pequeña	< 50	< 10 millones €	< 10 millones €
Mediana	< 250	< 50 millones €	< 43 millones €

Fuente: Diario Oficial de la Unión Europea, L 124/36, de 20 mayo de 2003.

En lo sucesivo utilizaremos la definición europea en detrimento de la española, ya que la definición de pyme según el Directorio Central de Empresas, perteneciente al Ministerio de Industria de España, solo utiliza como variable de clasificación el número de empleados (Dirce, 2020).

Diversas encuestas detalladas por Aramburu *et al.* (2021) demuestran que la digitalización tiene un efecto positivo en el desempeño de las pymes. Esto incluye dimensiones como crecimiento, valor de mercado y rentabilidad, así como desempeño y satisfacción social y ambiental. El 46 % de las empresas que participaron en una encuesta de indicadores de transformación digital europea informan de un aumento de mediano a grande en su facturación anual durante los últimos tres años después de la adopción de la tecnología (European Commission, 2018). Sin embargo, muchas pymes se están quedando atrás en la transición digital. Según un informe del Digital Innovation Hubs Working Group (2018), solo el 17 % de las pymes han integrado con éxito las tecnologías digitales en sus negocios, en comparación con el 54 % de las grandes empresas. Las pymes carecen de recursos y capacidades o sufren de inercia, lo que dificulta las oportunidades. Las formas emergentes de pymes altamente interconectadas y colaborativas implican que la capacidad de conectarse mejor a una red empresarial integrada será importante para que una pyme siga siendo competitiva.

Sin embargo, en la actualidad, existe una comprensión limitada de cómo las pymes abordan la digitalización desde una perspectiva de capacidades dinámicas. Garzoni *et al.* (2020) introducen un enfoque de cuatro niveles de participación de las pymes en la adopción de tecnologías digitales: conciencia digital, investigación digital, colaboración y transformación digitales. De estas conclusiones se desprende la necesidad de mapear las rutas de adopción y aprendizaje de este tipo de empresas. El marco de madurez digital de DIGROW (North *et al.*, 2020) se basa en los fundamentos de las capacidades dinámicas (Teece, 2018) y, por lo tanto, permite vincular la digitalización a las capacidades organizacionales.

Una deficiencia particular en las pymes es que los propietarios y gerentes son conscientes del potencial de crecimiento; sin embargo, tienden a carecer de una estrategia explícita y, si la tienen, no comunican esa estrategia a los empleados (North *et al.*, 2016). Por lo tanto, en el marco de DIGROW, se inserta un paso intermedio entre la «detección» y el «aprovechamiento» de Teece, el paso del desarrollo de la estrategia y la comunicación, que está relacionado con el aprendizaje y la integración de Pavlou y El Sawy's (2011). Así, el marco DIGROW considera cuatro capacidades:

1. Detectar potenciales de crecimiento: la búsqueda de oportunidades de crecimiento debe estar habilitada digitalmente, así como la comprensión y desarrollo de las necesidades de los clientes digitales, la detección de oportunidades impulsadas por la tecnología y el uso de fuentes externas para la innovación digital.
2. Desarrollar una estrategia y una mentalidad de crecimiento: la estrategia de crecimiento del negocio debe estar habilitada digitalmente, adoptar un liderazgo digital, mentalidad digital (actitudes y comportamientos) y empleados empoderados.
3. Aprovechar los potenciales de crecimiento: evaluar los modelos comerciales habilitados digitalmente, la presencia en el mercado digital, la experiencia digital del cliente y la implementación/despliegue ágil de iniciativas de digitalización.
4. Gestionar recursos para la transformación digital: se deben primar las habilidades y procesos de aprendizaje digitales, procesos administrativos digitales, tecnología y seguridad e inversiones digitales.

El análisis de las empresas del sector de las pymes de Marcysiak y Pleskacz (2021) mostró que más del 44 % de las empresas operan sobre la base de planes de acción que no exceden de un año. Este tipo de planificación fue particularmente común en microempresas que emplean hasta 10 personas y realizan una actividad de servicios. La digitalización actuó como un proceso importante en las actividades de las empresas analizadas. Una de cada cinco empresas encuestadas tenía planes de invertir en software y soluciones digitales para empresas y quería implementar estos planes durante el próximo año. El área más común de actividad e implementación de soluciones digitales fue la venta y distribución. Esto se debió a la necesidad durante la pandemia de construir nuevos canales de distribución de productos o servicios a través del cada vez más importante mercado del comer-

cio electrónico. La investigación demostró que la situación generada por la COVID-19 ha provocado cambios significativos en la economía de las empresas. Más de la mitad de las empresas analizadas indicaron la falta de recursos financieros como una barrera a la hora de introducir soluciones en la nube (Marcysiak y Pleskacz, 2021).

2. Análisis de la literatura

La literatura revisada está integrada por artículos que abarcan el periodo entre los años 2007 a 2021. Ellos destacan y coinciden en que la evolución de los sistemas de información se dirige hacia la integración y la digitalización. A su vez, se ha detectado una necesidad adicional de ampliar la base de conocimiento con casos de estudio de pymes y con estudios en lengua española.

Dentro de la función financiera de las empresas, la profesión contable es una profesión tradicional que ha estado regida por reglas y principios establecidos hace muchos años (Gulin *et al.*, 2019). Los sistemas de información se han adaptado a las realidades y exigencias de los mercados y los reguladores. Sin embargo, la globalización de los negocios, los cambios en las regulaciones y las soluciones tecnológicas e innovaciones digitales están modificando el escenario de los sistemas de información y de la profesión contable. Los retos para el profesional contable se resumen en desarrollar una rápida adaptación y transformación de las prácticas de negocio y de los procesos de negocio, sin abandonar las normas y principios contables básicos. Los cambios que la tecnología y la digitalización crean sobre los sistemas de información y los procesos contables incluyen el reporte a nivel diario, la formulación de planes de negocio y estratégicos, la implementación de billeteras digitales, la contabilidad continua, así como la externalización de los procesos contables. Los retos a los que la función financiera se enfrenta con respecto a los sistemas y la gestión gerencial se podrían resumir en los siguientes: el uso de *big data*, la computación en la nube y la contabilidad continua, la inteligencia artificial y las soluciones con tecnología de *blockchain*.

Si los directivos quieren aumentar la competitividad de sus negocios a través de la incorporación de sistemas ERP, se propone que deben examinar el nivel corriente de asimilación de los sistemas previos utilizados dentro del contexto organizacional y medio ambiental (Raymond y Uwizeyemungu, 2007). Los ERP han cambiado de manera fundamental la forma en que las empresas generan, recogen, almacenan y comparten los datos de negocio (Teittinen *et al.*, 2013), los cuales son también utilizados para análisis de mayor nivel de complejidad.

El estudio de Rom y Rohde (2007) es uno de los primeros en realizar un análisis de la literatura relevante, obteniendo conclusiones como las relaciones entre la contabilidad financiera y gerencial con los sistemas integrados de gestión. Estos autores proponen un marco de evaluación que consta de tres partes: el proceso de transacciones, el *reporting* y la información para la toma de decisiones. Según los autores, los sistemas ERP, que forman parte de los sistemas integrados de gestión, son particularmente efectivos ya que permiten

mejorar el suministro de datos transaccionales. Los ERP han dado a los ejecutivos financieros y a los *controllers* posibilidades de generar una mayor cantidad de datos, otorgando al mismo tiempo una mayor capacidad y potencia de cálculo (Appelbaum *et al.*, 2017).

Los estudios disponibles en el área de la digitalización de las funciones financieras indican que el impacto de las nuevas tecnologías en la práctica contable y en la función financiera es enorme (Möller *et al.*, 2020). Los autores señalan también que existen empresas que disponen de departamentos dedicados a la transformación de las funciones, convirtiéndose en expertos en la gestión del cambio y en nuevas herramientas digitales. La digitalización está apenas entrando en el debate académico. La mayoría de los artículos son principalmente de tipo conceptual mientras que existen también estudios de casos y análisis empíricos. Este campo de investigación también está dominado por informes y reportes realizados por consultores internacionales que asesoran a las empresas.

En lo concerniente a la digitalización de la función financiera, existen diversas discusiones sobre los procesos de digitalización con los ejecutivos de las empresas, conversaciones con académicos en conferencias, seminarios y otro tipo de encuentros. Como resumen de las ideas generadas en estos foros de conocimiento, Möller *et al.*, (2020) señalan las cinco áreas que forman parte del proceso de digitalización de las empresas:

1. Implementación de la estrategia y control. Los controles financieros son los encargados de proporcionar la visibilidad a largo plazo de la empresa. Esta visión debería incluir la estrategia digital a adoptar por las compañías. Las estrategias de negocios deberían beneficiarse de las tecnologías digitales, proveyendo dirección, tomando iniciativas digitales, gestionando su progreso y redirigiendo los esfuerzos si fuera necesario (Ross *et al.*, 2017). En la implementación de las estrategias, los directivos financieros tienen que definir qué tipo de aproximación es la apropiada para cada uno de los modelos de negocio, incluyendo así mismo los sistemas de control que deberían ser diseñados y que se adaptan a un contexto digital.
2. Análisis y planificación financiera. Algunas empresas ya han introducido procedimientos de análisis de datos y planificación automática utilizando técnicas de series de tiempo, simulación, inteligencia artificial y técnicas de *machine learning*. En el entorno de las pymes resulta evidente que la combinación de las tecnologías utilizadas es beneficiosa. Los nuevos datos generados por las herramientas digitales, la interacción del personal que tiene en cuenta las habilidades de los negocios y las experiencias ganadas resultan en una combinación exitosa para las pymes.
3. *Reporting*. La creación y el mantenimiento de lo que se conoce como una única fuente verdadera de datos es responsabilidad fundamental del departamento financiero. Sin embargo, los responsables financieros son constantemente cuestionados por otros profesionales de la empresa (de las funciones de IT o marketing) sobre la calidad de los datos, ya sean de carácter financiero o no. Las nuevas estructuras que las tecnologías de la información proporcionan a las compañías

generan nuevos conflictos en cuanto a las líneas de reporte de las personas que reclaman ser responsables de la fuente única de datos o de la interpretación de estos datos. La utilización de soluciones de voz automatizadas (*chat-bot*) y otras técnicas de automatización de procesos robotizadas generan grandes eficiencias en los procesos, pero a la vez requieren unos procedimientos de gobernanza claros y estrictos (Deloitte, 2019).

4. Estructura organizacional: competencias y roles. Las nuevas tecnologías exigen a los responsables de las funciones financieras que desarrollen nuevas competencias que les permitan aplicar y desarrollar las soluciones digitales disponibles. A nivel del personal, es necesario que el directivo financiero profundice su experiencia en tecnología, en técnicas estadísticas de análisis, en pensamiento crítico, y en el conocimiento del negocio, sin desmedro de aquellas competencias tradicionales que crearon las bases de la función financiera de las empresas, las cuales no debieran disminuir o desaparecer. A nivel organizacional, la función financiera se enfrenta a una reducción de tamaño (medido en el número de personal propio con dedicación exclusiva), lo cual no debería disminuir o restringir la efectividad y el impacto de la función en la organización. Por el contrario, nuevas oportunidades surgen a la vez que aparecen y se desarrollan nuevos roles en la organización derivados de nuevas prácticas como la tercerización, la creación de centros de servicios compartidos y la utilización de servicios contratados *as a service*.
5. El proceso de difusión de la digitalización. En los últimos años, académicos, directivos y consultores han postulado que la transformación de la función financiera, debido a la digitalización y a una globalización creciente, era un hecho irrefutable. Sin embargo, diversos estudios han demostrado que las pymes no están tan avanzadas en sus esfuerzos de digitalización y que las expectativas de cambio no se han cumplido en su totalidad (North *et al.*, 2020). Así como la automatización robotizada de procesos todavía se utiliza en pocas actividades transaccionales, las prácticas de análisis utilizadas para la planificación financiera tampoco muestran una gran implantación. Las transformaciones en las prácticas de la función financiera se revelan insuficientes y toman más tiempo del esperado. Por ejemplo, los cambios en los procesos financieros de los centros de servicios compartidos financieros requieren cinco años de media hasta que los efectos pueden ser claramente medibles (Richter, 2021). Por otra parte, el personal de finanzas se muestra reticente a aceptar los nuevos roles que se les proponen, tales como el de *business partner*, ya que no lo llegan a internalizar por completo. Procesos similares de cambios en la función financiera devienen en un largo camino que a veces se mide en años y no en meses. Otro aspecto que también influye en la implementación de las herramientas digitales en las empresas es la forma en que la dirección general adopta estos proyectos. En la medida que la alta dirección priorice los proyectos de digitalización de la empresa de manera coordinada entre las distintas unidades de negocio y en las funciones corporativas y se abstenga de abordarlo como proceso parcializado o de un grupo de transacciones, el proyec-

to tendrá éxito. Sin embargo, existe evidencia empírica que demuestra que los directores generales tienden a pensar proyectos y funciones que añaden valor a la compañía tales como marketing o cadena de suministro (Möller *et al.*, 2020). Los departamentos de soporte, como el de finanzas, son los postergados en la lista de prioridades a la hora de adoptar las medidas de transformación digital. La falta de foco de la dirección general genera consecuencias para el estado general de la función financiera dentro de la empresa, así como para el directivo financiero en su rol de líder de la transformación digital.

La revolución digital, y la transformación que la digitalización posibilita, constituyen una opción que los directivos financieros y *controllers* deben utilizar y aprovechar (Quattrone, 2016). Por un lado, incrementa la creencia acerca de la posibilidad de dar una mayor visibilidad a los actores empresariales y grupos de interés, aumentando el control a distancia valiéndose de las bases de datos y los modelos estadísticos que permiten conocer mejor a los individuos participantes de los procesos de negocio. La predictibilidad de las acciones y decisiones empresariales constituyen una realidad que permite mejorar los resultados del negocio. Por otro lado, se argumenta que aumenta la incertidumbre, correlaciones espurias o aleatorias, junto a una ingente cantidad de datos disponibles. La información generada por los sistemas aporta un excedente de opciones que resulta abrumador para los directivos.

Un aspecto final para considerar es la ejecución de los proyectos de digitalización. Los proyectos de implementación de sistemas ERP en pymes presentan tres aspectos estructurales que han sido detallados por Ahmad y Cuenca (2013). El primero de ellos destaca que la implementación de sistemas ERP requieren toda la atención de los directivos en los factores organizacionales y operacionales de la empresa y el negocio. Un segundo aspecto indica que los factores organizacionales juegan un rol mucho más importante que los operacionales durante el proyecto de implementación. Finalmente, la falta de excelencia o acierto en los factores críticos de éxito durante las fases iniciales del proyecto puede llevar a tener resultados pobres en la integración del ERP.

3. Objetivo y método de investigación

La elección de un caso de estudio longitudinal permite a los investigadores incluir los aspectos sociales y políticos, más allá del mero foco en los temas técnicos y de eficiencia relacionados con la estructura de la compañía (Seal y Herbert, 2013). Es de destacar que el objetivo de este estudio no es el de comparar la experiencia de la empresa elegida ni el grado de éxito, sino el de ilustrar cómo se realizó la implementación de la solución de software, cómo se adaptó a las metodologías sugeridas por la literatura y recomendar aspectos básicos que garanticen un correcto desarrollo del proyecto (Su *et al.*, 2009).

Para evaluar las preguntas de investigación, se realizó un estudio del caso utilizando una compañía española de carácter familiar. Los datos provenientes de las entrevistas con direc-

tivos de dicha compañía fueron tomados como fuente de información primaria. El contenido del cuestionario se basó en los estándares utilizados para la implementación de centros de servicios compartidos de Porporato Daher (2018), ya que estos presentan aspectos similares en lo que respecta a la digitalización e implementación de sistemas ERP en las empresas. Los resultados de las entrevistas fueron compartidos con los directivos de la empresa para verificar la validez y fiabilidad de los datos obtenidos. La información de carácter secundaria se utilizó para enmarcar el estado de la digitalización de las empresas en España y específicamente en las pymes españolas.

3.1. Caso de estudio

La selección de la empresa objeto del estudio se realizó en función de la disponibilidad de datos suficientes que permitieran abarcar y comprender todos los aspectos fundamentales de la empresa y del proyecto de digitalización. El conocimiento de los directivos por parte de los autores fue el elemento clave a la hora de tomar la decisión. Una reunión preliminar permitió confirmar la disponibilidad de los directivos para realizar entrevistas y brindar todos los datos necesarios para la redacción del artículo. Según se desprende de una comunicación interna de la compañía, el ERP con el que operaba había sufrido diversos desarrollos específicos. El crecimiento del negocio hacía necesario integrar los distintos procesos que no tenían cabida en el sistema anterior a uno que permita gestionar de manera integral todas las necesidades.

El caso de estudio es una empresa familiar española fundada en el año 1980. Actualmente cuenta con más de 400 empleados trabajando en la Comunidad de Madrid. La actividad de la empresa se basa principalmente en el desarrollo de productos estéticos, alimenticios y cosméticos. Dentro del mercado español se ubica en tercera posición en el desarrollo, producción y distribución de estos productos. Cuenta con las certificaciones que la habilitan para desarrollar su actividad comercial y expandirla a los diversos mercados en los que opera.

La dirección de la empresa, consciente de su responsabilidad social corporativa, mantiene la calidad, la preocupación por el medio ambiente, la seguridad alimentaria y la seguridad laboral, como valores esenciales que representan el principal compromiso de la entidad. La compañía colabora con distintos proyectos como Aldeas Infantiles, Acción Contra el Hambre o Intermón Oxfam y ha participado en el proyecto 100 Empresas por los Bosques, una iniciativa de WWF España.

La empresa fabrica productos y complementos alimenticios en España, suplementos dietéticos y cosmética en envases especializados de diferentes formatos: ampollas, viales, cápsulas, comprimidos, jarabes, sobres, cremas y geles. Mas de 20 marcas propias han sido desarrolladas y comercializadas por la empresa a lo largo de su vida.

La excelencia y rigurosidad de los procesos de producción la hacen referente para otras empresas que han confiado la producción de sus marcas, generando una oportunidad adi-

cional de ser proveedor de marca blanca. Los procesos de producción incluyen la homologación de materias primas y de proveedores, garantizando que todos los componentes cumplan las estrictas normas de calidad de la legislación europea. Se efectúan controles de calidad en todo el proceso de fabricación de los productos alimenticios y dietéticos, productos intermedios y productos terminados. Las materias primas utilizadas son de alta calidad, estandarizadas y cuentan con estudios científicos que avalan su eficacia y permiten la combinación con otros ingredientes que potencian o complementan los efectos buscados.

Los procesos de investigación y desarrollo de marcas propias de productos naturales –que se anticipan a las necesidades en nutrición, salud y cosmética natural de los clientes– son actividades fundamentales de la empresa, que la han puesto a la cabeza de la distribución nacional e internacional de este tipo de complementos alimenticios.

Distribuye sus productos a través de distintos canales de distribución físicos y online. Tiendas propias, herbolarios, parafarmacias, centros de dietética, farmacias, cadenas de gran consumo, y una red de más de 200 franquicias permiten a la compañía distribuir sus productos a nivel nacional e internacional. La tienda online que la empresa ha desarrollado ha acercado aún más su contacto con los clientes actuales y potenciales.

3.1.1. Organigrama

La autoridad ejecutiva máxima la ejerce un director general, asistido por una persona adjunta a esta posición. Es de destacar que el director general es el fundador de la empresa.

Al director general le reportan de forma directa las siguientes funciones:

- Comercial y ventas.
- Administrativo y financiero.
- Técnico.
- Desarrollo de producto.
- Producción y compras.
- Marketing y comunicación.
- Logístico.
- Personal.

A) Dirección administrativa y financiera

La función está estructurada en relación con las tareas que más volumen de transacciones presentan en la compañía. Se destaca la tarea de facturación a clientes, por lo que

existe un responsable de esta tarea. Otra persona ostenta el cargo de jefe de contabilidad, abarcando el resto de las actividades de la función financiera (pago a proveedores, contabilidad, tesorería, impuestos, gestión de nóminas).

3.1.2. Información financiera y administrativa

Tomando como referencia las cuentas anuales correspondientes al año terminado el 31 de diciembre de 2020, las cifras del balance de situación mostraron un total del activo de 20 millones de euros. En lo que respecta a los ingresos de explotación, la empresa obtuvo un volumen de ventas de 31 millones de euros, mientras que el resultado neto alcanzó la cantidad de 1 millón de euros.

El negocio principal de la empresa implica gestionar un volumen anual de transacciones equivalente a 50.000 facturas emitidas, 18.000 facturas de proveedores recibidas y más de 120.000 líneas de asientos contables. La empresa tiene registrados aproximadamente 3.000 clientes y 400 proveedores, y utiliza cerca de 15 cuentas bancarias.

3.1.3. ERP

La compañía utilizaba un sistema de información empresarial que le permitía gestionar los aspectos básicos del negocio. Este sistema, desarrollado por una empresa irlandesa, estaba dividido en distintos módulos a los que la empresa tuvo que adaptarse para poder implementarlo y utilizarlo. Todo el personal de la compañía fue formado en las características de este ERP convirtiéndose así en un marco de actuación fijo y estricto. Los módulos que se utilizaban de este sistema eran los de contabilidad, facturación, producción, control de calidad, logística, existencias y tesorería.

El sistema tenía distintas limitaciones, conocidas y aceptadas por la dirección de la empresa. Sin embargo, algunas restricciones del ERP se convirtieron en críticas al no permitir desarrollar ciertas funciones que la dirección de la empresa consideraba fundamentales.

3.1.4. Necesidades y retos del sistema de información

Se notificó a la dirección de la empresa que un número relevante de clientes estaban inmersos en procesos de certificación de calidad ante las autoridades nacionales y europeas. Concretamente, los clientes comenzaron a requerir que el software utilizado por la empresa estuviera certificado en aspectos de calidad por la Unión Europea. El ERP que estaba implantado en la empresa no contaba con dicho certificado.

Al analizar las funcionalidades que el ERP proporcionaba, se concluye que la empresa no implementó todos los módulos disponibles, no aprovechando las bondades que

el software ofrecía. Diversas funciones administrativas y financieras presentaron serias limitaciones:

- El cálculo de las amortizaciones de los activos fijos se efectuaba de forma manual.
- Las provisiones de las partidas de activo y pasivo eran calculadas manualmente.
- Diversos ajustes contables también eran calculados por fuera del ERP.
- Las cuentas financieras periódicas de las tiendas propias no se encontraban integradas en el sistema central.
- Se efectuaban recuentos periódicos del inventario (materias primas, artículos intermedios, productos terminados) por desconfianza hacia los registros provistos por el ERP.
- La gestión de la tesorería se realizaba fuera del ERP. No existía una información centralizada y consolidada de las posiciones diarias bancarias, ni de las provisiones de cobros y gastos.
- Las tareas de planificación y presupuestación se efectuaban en distintas hojas de cálculo, confeccionadas por los diferentes responsables de las funciones ejecutivas. Esta práctica acarrea problemas de coordinación, consolidación y certeza en las cifras finales de los estados financieros proyectados.
- La limitación que el uso de hojas de cálculo presentaba para la planificación impedía realizar la proyección de diferentes escenarios de negocio.
- Los proyectos de inversión se realizaban de forma manual en hojas de cálculo, con limitados datos disponibles.

3.1.5. Proyecto de digitalización de los procesos contables y administrativos

La dirección general de la empresa decidió embarcarse en un proyecto de cambio y reemplazo del ERP que se estaba utilizando. La dirección estaba advertida de la magnitud de dicho proyecto. Este abarcaba no solo los aspectos administrativos y financieros de la compañía, sino que también habría de impactar en todas las demás funciones que forman parte de las actividades principales de la empresa.

Al comienzo del proyecto, la dirección se puso en contacto con diversos consultores y especialistas de proyectos ERP. Finalmente, se seleccionó una empresa local experta en la implementación del software de gestión integrada Sage. Este ERP ofrece a las pymes «mayor rapidez, mayor sencillez y flexibilidad» (Sage, 2021). La dirección general delegó la responsabilidad del proyecto a la dirección financiera, convirtiéndose en la función de coor-

dinación de la totalidad de los aspectos contables, financieros y económicos a través del nuevo software integrado de gestión.

Los autores tuvieron en cuenta los seis aspectos que Deep *et al.*, (2008) enumeraron como claves a la hora de elegir un ERP por parte de una pyme. Al verificar cuáles fueron considerados por la dirección de la empresa, se constató que solo cuatro de los factores fueron aplicados. Estos son:

- Valor añadido del ERP para la empresa.
- Demostraciones de funcionamiento en empresas similares.
- Análisis de los cambios de las necesidades del negocio.
- Costes, tiempos de proyecto y escenarios de implementación.

Dos aspectos quedaron excluidos por la dirección de la empresa: la selección del ERP en forma colectiva entre los responsables empresariales y la planificación de la gestión del cambio.

De manera similar, Sledgianowski *et al.* (2008) identificaron varios aspectos que la empresa objeto de estudio tuvo en cuenta a la hora de seleccionar el ERP: participación en eventos de software, formalización de contratos de propiedad intelectual y la utilización de recursos especializados del proveedor del ERP. Por su parte, Snider *et al.* (2009) detallaron elementos significativos que *a priori* no garantizan el éxito en los proyectos de implementación de un ERP. No obstante, estos aspectos no constituyeron obstáculo para su consecución:

- Los miembros del equipo de proyecto se dedican parcialmente a tareas rutinarias de su función.
- La empresa no dedicó muchos recursos a comunicar formalmente el avance del proyecto.
- La empresa no disponía de un plan integral que incluyera todos los aspectos relevantes.
- Modificación del software estándar: la empresa apostó por mantener la estructura estándar del ERP.

El software seleccionado cumplía con todos los requisitos y certificaciones de calidad expedidos por autoridades europeas, requisito fundamental para la elección de la solución final. El proceso de selección el software de gestión fue realizado de una forma transparente con el resto de las funciones gerenciales, respondiendo así a un requerimiento de la dirección general. Los otros dos factores primordiales a la hora de seleccionar el software fueron el coste de implementación y la experiencia de empresas del sector o similares con dicho software. La empresa consultora que asesoró y ayudó a la implementación de Sage se encargó de despejar ambas cuestiones de forma satisfactoria.

3.1.6. Razones del proyecto

Tanto la literatura académica revisada como la experiencia profesional de los autores muestran consenso en las principales razones para la consecución de un proyecto de digitalización y de modernización del software de gestión. En el caso de estudio, los motivos fueron los siguientes:

- Reducir costes de gestión.
- Estandarizar y consolidar procesos administrativos.
- Tener acceso a nuevas tecnologías de la información.
- Tener acceso a personal con capacidades digitales nuevas.
- Mejorar los controles internos.
- Reducir los riesgos económicos y financieros.
- Integrar toda la información relevante de la empresa.
- Desarrollar tareas de análisis de negocio.
- Mejorar y expandir el *reporting* interno.

3.1.7. Definición del proyecto

El proyecto fue definido como el reemplazo del sistema de información vigente por un software integrado de gestión moderno, certificado (considerado estándar en el mercado) y que permita mejorar la eficiencia y eficacia de los procesos administrativos, financieros, productivos y comerciales de la compañía.

Conjuntamente a los aspectos funcionales básicos relacionados con la información financiera, el proyecto debía incorporar elementos que permitieran digitalizar los aspectos transaccionales más comunes del negocio que representaban el mayor volumen de operaciones rutinarias. Para ello se consideró incluir pistolas lectoras de códigos de barra para las existencias, la incorporación de TPV (terminal punto de venta) en las tiendas y locales comerciales y el desarrollo de una gestión CRM soportada en la web. El objetivo final era el de integrar todas estas nuevas herramientas digitales con el software de gestión Sage X3.

Las áreas implicadas en la gestión de la empresa a través de Sage X3 son las siguientes:

- Gestión de los datos maestros del sistema.
- Gestión financiera:

- Contabilidad general.
 - Contabilidad analítica.
 - Contabilidad de terceros.
 - Inmovilizado.
-
- Gestión de compras.
 - Gestión de ventas.
 - Gestión de inventario y logística.
 - Gestión de la producción.
 - Gestión de calidad.
 - Gestión de proyectos.

Para la configuración del sistema, se procedió a definir una serie de sociedades con personalidad jurídica propia. Dentro de la sociedad principal, se definieron las «plantas», que es el concepto central de la organización de los datos de gestión.

A la hora de instalar el software en el servidor de la empresa se definieron cuatro entornos de trabajo:

- Demo: es un entorno con parametrización estándar y datos ficticios, disponible para evaluar las funcionalidades estándares del software.
- Develop: este entorno sirve para realizar desarrollos y pruebas de parametrización, reservado para los consultores externos y el equipo directivo del proyecto.
- Proto: sirve como plataforma de validación de los desarrollos, informes y ajustes que se realizan previamente en el entorno develop.
- Cliente: es el entorno definitivo sobre el cual se desarrollará la actividad empresarial.

3.1.8. Recursos necesarios y costes del proyecto

La dirección general de la empresa lanzó el proyecto dando respaldo a la idea y al esfuerzo que requeriría dicha implementación. Para llevar a cabo el proyecto se designó a un miembro de la familia como jefe de proyecto con dedicación absoluta. Esta persona posee un gran conocimiento del negocio, de las funciones implicadas y de las personas que tenían la responsabilidad de dirigirlos. El líder del proyecto contó con la asistencia, a tiempo parcial, del jefe de producción. También se nombró un responsable de cada de-

partamento que dedicaban parte de su tiempo a las tareas propias del proyecto de implementación del ERP. Se identificaron personas claves de los departamentos financieros, comercial y de producción quienes recibieron una formación específica en la herramienta de gestión a implementar.

Inicialmente, los consultores externos fijaron un horizonte de nueve meses (abril/diciembre) para la conclusión del proyecto y la finalización de su soporte. Durante los primeros meses del proyecto se comprobaron una serie de restricciones que impusieron un grado de incertidumbre a la duración del proyecto:

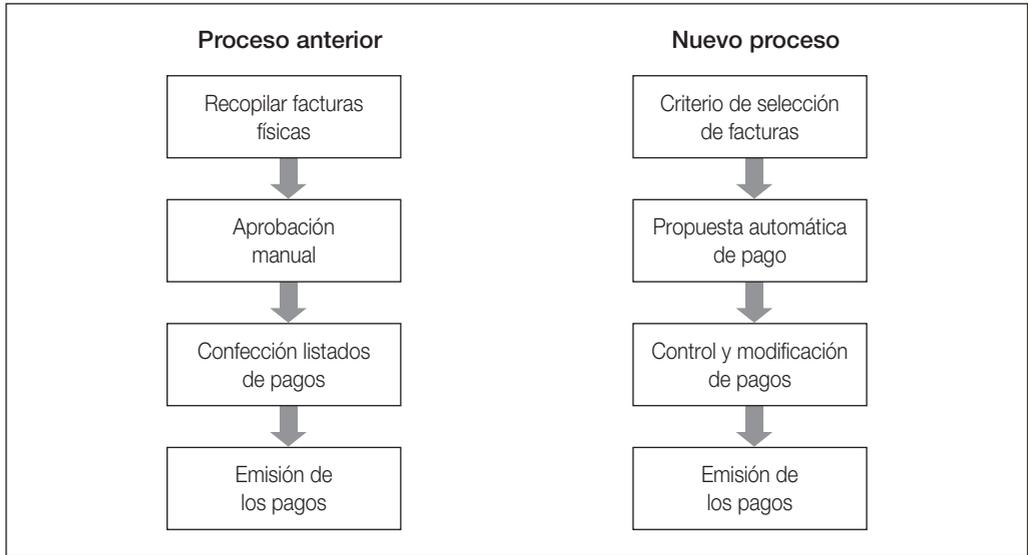
- La capacidad del servidor informático de la empresa no cumplía con los requisitos técnicos mínimos para instalar Sage X3.
- Demora en la compra e instalación del nuevo servidor.
- La instalación del nuevo software en el servidor se encontró con problemas técnicos.
- La formación prevista al personal de la empresa empezó más tarde de lo previsto.
- Para recuperar el tiempo, se planificaron demasiadas sesiones en poco tiempo, por lo que el personal de la empresa no pudo asistir de forma completa.
- Las sesiones formativas tenían un contenido excesivamente técnico para los usuarios de la empresa.

La dirección general fijó entonces el objetivo temporal a más largo plazo, llevándolo, estimativamente, a los 15 meses. A su vez, la dirección del proyecto era consciente del alto volumen de trabajo diario que se estaba realizando en las tareas rutinarias a las cuales debían añadir las horas extras para asistir a la formación en el nuevo ERP.

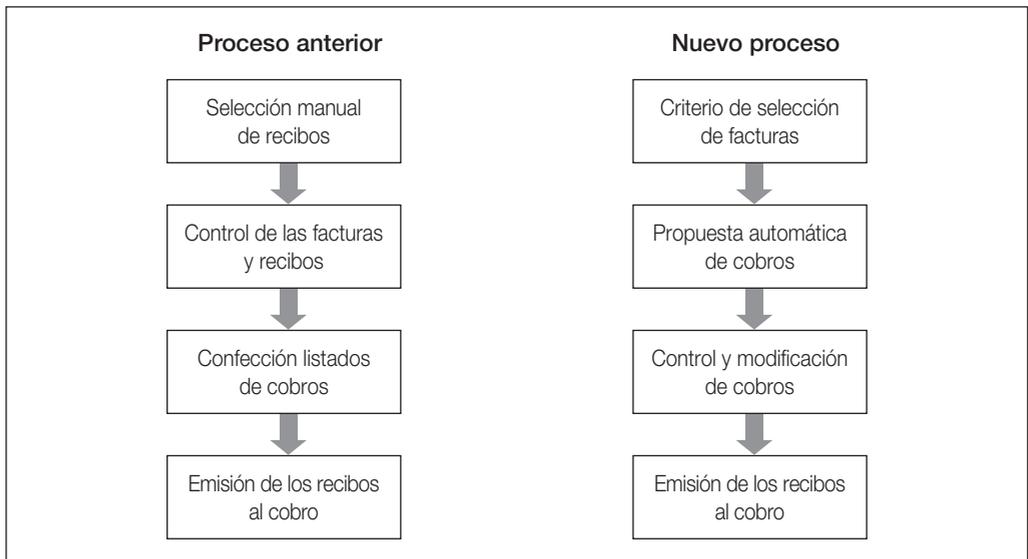
El proyecto se finalizó en casi 30 meses, debido a los retrasos descritos anteriormente, y a una falta de disponibilidad de personal del consultor externo por razones organizativas propias del proveedor. El coste total aproximado del proyecto rondó los 400.000 euros, que incluyen las licencias, la consultoría y los equipos informáticos. Los costes indirectos se calculan en 60.000 euros, los cuales incluyen las horas extras pagadas al personal de la empresa durante un año y medio.

3.1.9. Cambios en los procesos

Los procesos básicos de tesorería en la gestión de la empresa (cobros y pagos) constituían un aspecto primordial a mejorar. A tal efecto, se dispuso el reemplazo de ambos procesos, aprovechando las oportunidades que el nuevo ERP brindaba.

Gráfico 3. Gestión de pagos a proveedores

Al desarrollar el nuevo proceso, se elimina la gestión manual de las facturas a pagar, evitando los errores de pagos duplicados y la no emisión de pagos de facturas contabilizadas.

Gráfico 4. Gestión de cobros de clientes

El nuevo proceso permite asegurar que todos los recibos emitidos de cada factura son incluidos en los correspondientes listados enviados al banco para su cobro. De esta manera, se consigue adelantar las fechas de los cobros y asegurar la inclusión de todos los recibos de cobro.

3.1.10. Beneficios esperados del proyecto

La experiencia de los autores junto con los artículos académicos revisados indica que los beneficios que las empresas esperan obtener de la implementación de soluciones digitales a la gestión empresarial son estándares, aunque existen particularidades de cada empresa. Las expectativas racionales de ahorros de costes debido a la digitalización de los procesos administrativos, no se pudieron observar en el caso de estudio. Después de casi tres años desde que se inició el proyecto, la estructura de personal no ha cambiado, aunque la composición de los equipos es diferente y la productividad ha aumentado.

En el caso de estudio, la empresa esperaba rediseñar y mejorar los procesos administrativos, adoptar nuevas tecnologías digitales, poner en marcha una transformación de la función financiera, mejorar los controles internos, y mejorar las relaciones con clientes y proveedores. Todos estos beneficios surgirían no solo de la implementación del nuevo ERP sino también de la incorporación de nuevas soluciones digitales que permitirían realizar nuevas tareas demandadas por el mercado.

En el ámbito de la función financiera se esperaba rediseñar y mejorar los procesos de cálculo y contabilización de las amortizaciones y *leasings*, junto a una mayor periodicidad (cálculo y contabilización mensual).

En la gestión de la tesorería, las expectativas para mejorar los procesos de cobros eran importantes. Actividades como el cobro de recibos, *confirming*, o la confección de los estados integrados de tesorería iban a ser los pilares de la nueva gestión soportados por el ERP Sage. Asimismo, se esperaba eliminar los problemas de pagos duplicados y la emisión correcta de las notas de entrega de productos.

La dirección administrativa y financiera confiaba en contar con herramientas que le permitieran llevar a cabo el análisis integral de nuevos proyectos de carácter comercial, de producción o de inversión. La posibilidad de disponer de una contabilidad analítica correcta y actualizada en tiempo real era otra de las aspiraciones de la gerencia. La realización de previsiones presupuestarias correctas, periódicas y a nivel funcional, era otra de las metas importantes para llevar adelante la gestión del negocio.

La adopción de nuevas utilidades, como la emisión de facturas digitales, implicaba también un gran avance en la digitalización de la compañía. La incorporación de pistolas lectoras de códigos de barras en los almacenes permitiría aumentar la fiabilidad de los informes del estado del stock y en tiempo real.

La gestión integral de los clientes a través de herramientas digitales (CRM) se realizaría implementando los catálogos actualizados de todos los productos disponibles en la solución web de la empresa. El manejo integral de las relaciones con las redes sociales aumentaría y mejoraría la interrelación con los clientes actuales y los potenciales.

Dado que el software Sage se implementaría en la nube (versión *cloud*), esta particularidad permitiría proponer a los empleados nuevas formas de relación con la empresa, como el trabajo a distancia, trabajo desde casa, y poniendo en práctica la llamada «oficina sin papeles» (eliminando impresoras individuales).

3.1.11. Impacto del proyecto en la dirección financiera y administrativa

La estructura del Departamento de Finanzas no cambió significativamente en cuanto al número de personal que lo integra, aunque sí en la composición de los equipos y en el tiempo dedicado a las tareas más rutinarias. La empresa ha ganado en productividad, ya que, con el mismo número de personal, ha sido posible dar respuesta a un incremento del volumen de transacciones de casi el 10 % en el último año.

El antiguo modelo de organización basado en el número de transacciones realizadas dio lugar a una nueva estructura organizada por responsabilidades. El anterior responsable de la dirección administrativa y financiera fue reemplazado por una persona con experiencia en la implementación de proyectos financieros de cierta complejidad. Este ejecutivo dispone de los conocimientos digitales suficientes para sacar mayor provecho a las posibilidades que el software Sage brinda a la empresa. El personal que recibió formación específica en Sage al comienzo del proyecto es el encargado de diseminar los conocimientos y prácticas entre el resto de los empleados de las funciones.

4. Análisis y conclusiones

Al comienzo del artículo nos preguntábamos cuáles son las consecuencias de la implantación de herramientas digitales integradas del estilo de un ERP y otras soluciones conectadas en las pymes españolas. El caso de estudio elegido nos permite responder las preguntas indicadas por Knudsen (2020) de la siguiente manera.

1. ¿Cuáles son los impactos de la digitalización en la función financiera en cuanto a los límites de la función?

La implantación del nuevo ERP y la adopción de nuevos procesos administrativos y financieros mejoraron los controles internos, la planificación financiera y los procesos de análisis y *reporting*. Asimismo, la incorporación de nuevas he-

herramientas digitales permitió incrementar la eficiencia de procesos que tienen un gran impacto en los resultados de la compañía.

Es de destacar que la estructura organizacional de la función financiera se adaptó a los nuevos procesos disponibles, cambiando tanto su máximo ejecutivo como la composición de las subfunciones.

Estos cambios permitieron dotar de más autonomía a la función financiera y de mayor responsabilidad a los miembros de finanzas.

2. ¿Cómo afecta la digitalización a las relaciones de poder de la función financiera?

El nuevo director financiero que se incorporó a la empresa aportó una visión más integrada de la función financiera, adoptó las nuevas herramientas digitales y aprovechó las oportunidades que estas herramientas brindaban a la empresa.

Disponer de más datos de tipo financiero y operativo permitió poner en práctica mejores controles del resto las funciones. Los demás responsables funcionales dispusieron de más datos para tomar mejores decisiones, sin invertir en nuevos recursos propios.

La confección de los presupuestos anuales se convirtió en una herramienta estratégica para la dirección general, ya que se dispuso de información integrada en el ERP, actualizada permanentemente y disponible en formatos automatizados para todos los directivos.

3. ¿Cómo afecta la digitalización a la producción de conocimiento para la toma de decisiones en la empresa?

La dirección financiera de la empresa dispuso de nuevas herramientas digitales tales como el control del inventario de las materias primas y productos terminados, la integración de los TPV en el ERP o la elaboración de un presupuesto integrado en el ERP. Estas soluciones llevaron a elaborar mejores planes de carácter operativo, comercial y financiero, los cuales son alimentados con datos actualizados diariamente que permiten verificar el resultado de las decisiones empresariales.

Las nuevas herramientas digitales gestionadas por la dirección financiera, convierten a esta función en el gran aliado de la dirección general, excediéndose a veces de sus límites tradicionales, asumiendo tareas propias de la dirección comercial.

4.1. Recomendaciones para iniciar un proyecto de digitalización

La casuística presentada por la empresa objeto de estudio nos permite indicar algunos aspectos que pueden servir como referencia para futuras implementaciones de ERP en pymes españolas. En cada uno de las apartados que se describen a continuación, se co-

menta la situación que se presentó en la empresa y sus consecuencias, a fin de que el lector pueda sacar sus propias conclusiones.

- Disponibilidad de recursos. La figura del líder del proyecto fue fundamental en la consecución de los objetivos fijados. Sin embargo, la disponibilidad de otros miembros de la organización no fue suficiente para avanzar en los pasos programados del proyecto. Los responsables de cada departamento debían dedicar el 50 % de su tiempo al proyecto, junto con el aporte de una persona de su función a tiempo completo. La dedicación efectiva que el líder del proyecto recibió de las funciones fue inferior a lo requerido, al menos durante el primer año. Cuando los tiempos se acortaron y la puesta en marcha del nuevo ERP se acercaba, todas las funciones fueron conscientes del reto en el que la empresa se encontraba y dedicaron más tiempo para terminar la implantación.
- Consultor externo. La selección del consultor externo se realizó siguiendo las instrucciones de la dirección general y del líder del proyecto. Los aspectos más importantes eran la experiencia previa, la disponibilidad de personal experto suficiente, la comunicación con los responsables del consultor de entender las necesidades de la empresa. Todos los requisitos los cumplía el consultor elegido. Sin embargo, durante la ejecución del proyecto, la compañía descubrió que la empresa consultora estaba perdiendo una parte significativa del personal técnico, lo cual supuso la aparición de problemas a la hora de contar con el soporte necesario. Asimismo, un nuevo jefe de proyecto fue nombrado por el consultor, con los consiguientes retrasos que estos cambios ocasionaron en la agenda de la implantación del ERP.
- Tiempos. La empresa comenzó el proyecto sin una idea muy clara de los tiempos que iban a ser necesarios para terminar la implantación de todas las soluciones planificadas por la empresa. Así como el consultor externo planteó un horizonte poco realista de nueve meses, el plazo total fue de casi 30. La migración comenzó primero por las funciones administrativas y financieras, para terminar con las de logística. El tiempo dedicado por la dirección general y los líderes del proyecto fueron significativamente más altos, debido a los obstáculos organizativos y culturales que debieron sortear para lograr la culminación del proyecto. Los empleados de las funciones financieras y las demás afectadas por la implantación del ERP también dedicaron más de un 50 % de horas que las inicialmente planeadas por la dirección del proyecto.
- Costes. Durante el primer año del proyecto, el número de horas extras pagadas a los empleados dedicados a las tareas de pedidos de clientes, facturación y almacenes creció significativamente. Los costes del hardware necesario para ejecutar el nuevo ERP fueron superiores a los inicialmente previstos, debido a que las especificaciones técnicas del servidor presupuestado fueron insuficientes para dar soporte de manera razonable a todos los actores de la empresa. De manera similar, durante el proyecto fueron necesarios mayores gastos en elementos de hardware:

tuvieron que instalarse pantallas dobles para todos los empleados, se compraron 20 nuevas impresoras multifunción para reemplazar las antiguas individuales, junto con el software de control de las actividades de impresión del personal de la empresa.

5. Consideraciones

El artículo presenta un caso de digitalización de una empresa pyme española. El grado de éxito del proyecto no es evaluado, ya que es necesario esperar un tiempo mayor para analizarlo (Richter, 2021). Sin embargo, las experiencias en cuanto a los beneficios y los retos que se presentaron a lo largo del proyecto son directamente aplicables a casos reales de pymes. El estudio presenta la limitación de considerar un único caso de estudio lo cual no permite generalizar con las conclusiones.

Nuestro trabajo ofrece nuevas oportunidades de investigación. El análisis de los cambios en la estructura de las organizaciones y en los procesos financieros y administrativos generados por la implantación de soluciones ERP es relevante como futura línea de investigación en pymes. Así, pueden formularse nuevas preguntas, tales como: impacto en los costes de producción, evaluación de la cartera de productos ofertados, estructura de financiación o cambios en la estructura de personal. Para poder comparar los cambios ocasionados en distintas realidades empresariales sería apropiado considerar el estudio de empresas vinculadas a diferentes sectores industriales o de servicios.

Referencias bibliográficas

- Accountancy Europe. (2021). SME's Digital Future. *Briefing paper*, 8.
- Adigital. (2021). Economía digital en España. <https://www.adigital.org/economia-digital-en-espana/> (Acceso: 3/12/2021).
- Ahmad, M. y Pinedo Cuenca, R. (2013). Critical success factors for ERP implementation in SMEs. *Robotics and Computer-Integrated Manufacturing*, 29, 104-111.
- Appelbaum, D., Kogan, A., Vasarhelyi, M. y Yan, Z. (2017). Impact of business analytics and enterprise systems on managerial accounting. *International Journal of Accounting Information Systems*, 25, 29-44.
- Aramburu, N., North, K., Zubillaga, A. y Salmador, M. (2021). A Digital Capabilities Dataset From Small- and Medium-Sized Enterprises in the Basque Country (Spain). *Front Psychol.*
- Cong Y., Du, H. y Vasarhelyi, M. (2019). Technological Disruption in Accounting and Auditing. *Journal of emerging technologies in Accounting*, 15(2), 1-10.

- Cotec. (2021). *Cotec*. <https://cotec.es/> (Acceso: 3/12/2021).
- Datos.gob.es. (2021). *Nuevos informes sobre transformación digital en España*. <https://datos.gob.es/es/noticia/nuevos-informes-sobre-transformacion-digital-en-espana> (Acceso: 3/12/2021).
- Deep, A., Guttridge, P., Dani, S. y Burns, N. (2008). Investigating factors affecting ERP selection in made-to-order SME sector. *Journal of Manufacturing Technology*, 19(4), 430-446.
- Deloitte. (2019). *Chatbots: Riding the next-gen technology wave to operational success*. <https://www2.deloitte.com/content/dam/Deloitte/in/Documents/technology-media-telecommunications/in-tmt-chatboats-noexp.pdf>
- Digital Innovation Hubs Working Group. (2018). *Report from the Working Group Meeting on Access to Finance*. https://ec.europa.eu/futurium/en/system/files/ged/dihs_access_to_finance_report_final.pdf (Acceso: 25/11/2021).
- Dirce. (2020). *Retrato de la pyme*. <http://www.ipyme.org/Publicaciones/Retrato-PYME-DIRCE-1-enero-2020.pdf> (Acceso: 14/10/2021).
- European Commission. (2018). *Digital Transformation Scoreboard 2018: Evidence of Positive Outcomes and Current Opportunities for EU Businesses*. <https://ec.europa.eu/growth/tools-databases/dem/monitor/scoreboard> (Acceso: 25/11/2021).
- Garzoni, A., de Turi, I., Secundo, G. y del Vecchio, P. (2020). Fostering digital transformation of SMEs: a four levels approach. *Managerial Decisions*, 58, 1.543-1.562.
- Gulin, D., Hladika, M. y Valenta, I. (2019). *Digitalization and the Challenges for the Accounting Profession*. Croacia. Proceedings of the ENTRENOVA.
- Knudsen, D. (2020). Elusive boundaries, power relations, and knowledge production: A systematic review of the literature on digitalization in accounting. *International Journal of Accounting Information Systems*, 36.
- KPMG. (2020). *Digitalisation in accounting, 2020*. <https://home.kpmg/content/dam/kpmg/de/pdf/Themen/2020/12/kpmg-infographic-digitalisation-in-accounting-2020.pdf> (Acceso: 6/12/2021).
- Marcysiak, A. y Pleskacz, Ż. (2021). Determinants of digitization in SMEs. *Entrepreneurship and Sustainability Issues*, 9(1), 300-318.
- Matt, C., Hess, T. y Benlian, A. (2015). Digital transformation strategies. *Business information systems engineering*, 57(5), 339-343.
- Möller, K., Schaffer, U. y Verbeeten, F. (2020). Digitalization in management accounting and control: an editorial. *Journal of Management Control*, 31, 1-8.
- North, K., Aramburu, N. y Lorenzo, O. (2020). Digitally enabled growth in SMEs: a framework proposal. *Journal of Enterprise Information Management*, 33, 238-262.
- North, K., Bergstermann, M. y Hardwig, T. (2016). Learning to Grow - a methodology to sustain growth capabilities of SMEs. En: *Competitive Strategies for Small and Medium Enterprises: Developing Resilience, Agility and Innovation in Turbulent Times*. Heidelberg: Springer, 223-236.
- Pavlou, P. y El Sawy, O. (2011). Understanding the elusive black box of dynamic capabilities. *Decision Science*, 42, 239-273.
- Porporato Daher, G. (2018). Shared service centre (SSC)-analysis of factors that influence standardisation. A business model for multinational companies. *International Journal of Scientific Research and Innovative Technology*, 5(8), 105-126.

- Quattrone, P. (2016). Management accounting goes digital: Will the move make it wiser? *Management Accounting Research*, 31, 118-122.
- Raymond, L. y Uwizeyemungu, S. (2007). A profile of ERP adoption in manufacturing SMEs. *Journal of Enterprise Information Management*, 20(4), 487-502.
- Richter, P. (2021). Shared services: configurations, dynamics and performance. *Baltic journal of management*, 1, 746.
- Rom, A. y Rohde, C. (2007). Management accounting and integrated information systems: A literature review. *International Journal of Accounting Information Systems*, 8(1), 40-68.
- Ross, J., Beath, C. y Sebastian, I. (2017). How to develop a great digital strategy. *MIT Sloan Management Review*, 58(2-7).
- Sage. (2021). Sage. <https://www.sage.com/es-es/erp/> (Acceso: 02/10/2021).
- Seal, W. y Herbert, I. (2013). Shared service centres and the role of the finance function. *Journal of Accounting and organizational change*, 9(2), 188-205.
- Sledgianowski, D., Tafti, M. y Kierstead, J. (2008). SME ERP system sourcing strategies: a case study. *Industrial Management & Data Systems*, 108(4), 421-436.
- Snider, B., Silveira, G. y Balakrishnan, J. (2009). ERP implementation at SMEs: analysis of five Canadian cases. *International Journal of Operations & Production Management*, 29(1), 4-29.
- Sorin, G. y Ancillo, A. (2021). Spanish SMEs' digitalization enablers: E-Receipt applications to the offline retail market, Technological Forecasting and Social Change. *Technological Forecasting and Social Change*, 162.
- Su, N., Akkiraju, R., Nayak, N. y Goodwin, R. (2009). Shared Services Transformation: Conceptualization and Valuation from the Perspective of Real Options. *Decision Sciences*, 40(3), 381-402.
- Teece, D. (2018). Business models and dynamic capabilities. *Long Range Planning*, 51, 40-49.
- Teittinen, H., Pellinen, J. y Järvenpää, M. (2013). ERP in action - Challenges and benefits for management control in SME context. *International Journal of Accounting Information Systems*, 14, 278-296.