



Universidad de Jaén

Facultad de Ciencias Sociales
y Jurídicas

Trabajo Fin de Grado

LA DIGITALIZACIÓN DE LAS PYMES

CARMEN PLAZA FERNÁNDEZ

MAYO, 2020

RESUMEN

Las pequeñas y medianas empresas tienen un importante peso en el tejido industrial español y el desarrollo de las TIC supone una gran oportunidad para su crecimiento y desarrollo. Es por eso objeto de este trabajo estudiar las ventajas que brinda la digitalización para las pymes. Para ello, en primer lugar, se analizará el contexto y situación de las pymes en el país y su productividad. También se verá qué aporta la digitalización para estas e instrumentos concretos que pueden emplear, como el uso de la nube, el Big Data o los ERPs, así como las ayudas que están a su disposición. Una vez estudiado esto, se analizarán con claridad los retos que la digitalización plantea a las pymes en el futuro.

ABSTRACT

Small and medium-sized companies have an important weight in the Spanish industrial fabric and the development of ICT represents a great opportunity for their growth and development. Because of that, this work analyzes the advantages that digitization offers for SMEs. Firstly, is studied the context and situation of SMEs in the country and their productivity will be analyzed. It will also be seen that digitization contributes to these and specific instruments that they can use, such as the use of the cloud computing, Big Data or ERPs as well as the aids that are available to them. Once this has been studied, the challenges that digitization poses to SMEs in the future will be clearly analyzed.

ÍNDICE

1. INTRODUCCIÓN	6
2. LAS PYMES EN ESPAÑA	8
3. DIGITALIZACIÓN DE LA EMPRESA Y SU IMPORTANCIA.	13
4. PROCESO DE DIGITALIZACIÓN DE LA PYME	19
4.1. LA COMPOSICIÓN DE LA ECONOMÍA DEL DATO: INTERNET DE LAS COSAS, CLOUD COMPUTING Y BIG DATA.	21
4.2. EL ENTERPRISE RESOURCE PLANNING	24
4.3. EL TELETRABAJO	28
5. LOS DESAFÍO A LOS QUE SE ENFRENTAN LAS PYMES	32
6. CONCLUSIONES	35
7. BIBLIOGRAFÍA	37

RELACIÓN DE FIGURAS

Figura 1: Tasa de variación interanual trimestral del PIB español 2018-2019.

Figura 2: Tasa de variación interanual del empleo por ramas de actividad. 2018-2019.

Figura 3: Porcentaje de aportación al empleo de cada tipo de empresa según su tamaño.

Figura 4: Comparativa del PIB con el porcentaje de pymes por CC.AA.

Figura 5: Tipos de smart working.

1. INTRODUCCIÓN

Los recursos más importantes con los que cuentan las empresas hoy en día son los recursos intangibles tales como las capacidades y habilidades de su capital humano, la información o la aplicación de la tecnología en su beneficio. Tradicionalmente, los recursos más valorados en las empresas eran los materiales, pero con la llegada de las TICs y la globalización, las empresas debieron recurrir al uso de otro tipo de recursos para no desaparecer y hacer frente a la gran apertura a nivel mundial, mejorando así su competitividad.

En este trabajo se estudiará cómo las nuevas tecnologías y el avance de la digitalización afectan a las pequeñas empresas que forman el tejido empresarial español.

Tras la importante contracción que sufrió la actividad económica en España durante la crisis de 2008-2014, la economía española lleva encadenando varios años una expansión paulatina, mostrando una de las tasas de crecimiento más altas de los países del entorno.

La crisis supuso un duro golpe para las pymes en España, ya que son las pequeñas empresas las que contaron con un menor margen de maniobra para intentar paliar los efectos de la recesión. Además, el deterioro de este tipo de empresas fue más acusado que en el resto de países europeos, en parte por el menor tamaño medio de las pymes españolas en relación a las del resto de Europa, el cual supone uno de sus males endémicos. Esto provocó una importante destrucción de empleo, ya que hay tener en cuenta que las pymes son el principal creador de puestos de trabajos en España.

No obstante, esta tendencia se revirtió en 2013 y desde entonces, la economía española ha conseguido volver a la senda del crecimiento y a la creación de empleo, aunque si bien es cierto, en los dos últimos trimestres de 2019 se ha experimentado una desaceleración de la actividad.¹

De este modo, las pymes han sido las principales creadoras de puestos de trabajo en España en los últimos años, una cifra que ha llegado incluso al 66% del empleo total creado en el año 2018.

Por otro lado, uno de los principales retos al que se enfrentan las pymes es la mejora de la competitividad, ya que, al operar en un entorno globalizado, la competencia entre las organizaciones es cada vez mayor. De este modo, las pymes no pueden quedarse al margen y deben aprovechar las oportunidades que se les presenten para lograr una mayor eficiencia y optimizar el uso de los recursos con los que cuentan. Así pues, uno de los recursos que

¹ Este trabajo no recoge el análisis de la situación económica derivada a partir de la crisis de la COVID-19, por ser su realización durante la citada crisis.

mayor trascendencia pueden tener para las empresas es la información. Esta puede ser un valioso activo para mejorar la toma de decisiones, ampliar mercados y aprovechar la coyuntura. En este sentido, junto con el desarrollo de las nuevas tecnologías de la información durante los últimos años, ha servido para la aparición de nuevas herramientas y procesos, que están siendo aplicados a la actividad empresarial. Aunque tradicionalmente han sido las grandes empresas quienes por su poder económico han tenido más fácil el acceso a cualquier nueva tecnología, el desarrollo de las TIC ha supuesto una democratización, permitiendo a las pymes estar también a la vanguardia de la gestión y actividad empresarial. Todo este proceso económico empresarial puede ser englobado dentro del proceso de digitalización.

Es por ello, que en el presente trabajo se va a estudiar el proceso de digitalización en las pymes españolas, tanto en relación a los cambios que están experimentado en su forma de trabajar, como en las nuevas oportunidades y retos que se les plantean.

Para la realización de este trabajo se va a llevar a cabo la consulta bibliográfica de estudios e informes provenientes de organismos nacionales e internacionales, trabajos de expertos académicos en la materia, así como la consulta de noticias e informaciones de actualidad publicadas en medios de comunicación especializados del sector y de referencia. También estarán presentes las conclusiones basadas en los conocimientos adquiridos durante la formación a lo largo de este grado, aunque siempre de una forma argumentada y sin perder de vista el rigor y criterio necesarios en un trabajo académico como este.

Como principales líneas de estudio se encuentran el concepto de digitalización y los elementos que la forman (efectos, ventajas e inconvenientes, aspectos a tener en cuenta,...); las herramientas de las que disponen las organizaciones a la hora de competir con el entorno y políticas de apoyo e impulso con las que cuentan, por parte de las instituciones públicas; actuaciones concretas así como principales medidas que están implantando las empresas como teletrabajo, instalación de herramientas de gestión especializados y uso de nuevos elementos como el Big Data. Tras este análisis se tendrá la visión del proceso de digitalización de las pymes. También se estudiarán los retos a los que se enfrentan y oportunidades que pueden llegar en el futuro. Por último, se recogerán las principales conclusiones obtenidas durante la realización del trabajo expuesto.

Los objetivos que se persiguen con la realización de este trabajo son estudiar la importancia que tienen las nuevas tecnologías en las empresas, pero más concretamente en las pymes españolas. Otro de los objetivos marcados es ver cómo se realiza el proceso de implantación de avances tecnológicos y las facilidades existentes para ello. El último de los objetivos

planteados es estudiar los retos a los que se enfrentarán las pymes de España en los años venideros.

2. LAS PYMES EN ESPAÑA

Según la definición que aporta la Comisión Europea en 2003 *“la categoría de microempresas, pequeñas y medianas empresas (PYME) está constituida por las empresas que ocupan a menos de 250 personas y cuyo volumen de negocios anual no excede de 50 millones de euros o cuyo balance general anual no excede de 43 millones de euros.”* De esta forma, se distinguen tres categorías de empresas en función de su tamaño y el volumen de negocio, la microempresa, pequeña empresa y la mediana empresa.

Las microempresas son aquellas que cuentan con menos de 10 empleados y una cifra de negocios anual inferior o igual a 2 millones de euros. En cuanto a pequeñas empresas deben contar con menos de 50 trabajadores y facturar una cantidad menor o igual a 10 millones de euros al año. Las medianas empresas, por su parte, emplean a menos de 250 personas, con una facturación inferior o igual a 50 millones de euros y menor a 43 millones de euros en su balance general anual.

Del mismo modo, la Comisión Europea considera tres tipos de pymes atendiendo a la existencia de los recursos propios o ajenos: autónoma, asociada y vinculada.

Las pymes autónomas son aquellas empresas independientes completamente que no cuentan con participaciones de otras empresas. Se trata de la tipología más frecuente de las tres categorías existentes. Para que una pyme se incluya dentro de esta categoría no debe superar el 25% de participación en otras empresas.

Sin embargo, las empresas pueden calificarse como autónomas, aunque superen el 25% de participación cuando sean, entre otros, algunos de estos casos:

- Sociedades públicas, sociedades de capital riesgo, personas físicas o grupos de estas que inviertan en capital riesgo o en fondos propios de empresas sin cotización en bolsa.
- Universidades.
- Centros de investigación sin fines de lucro.

Por otro lado, se encuentran, las pymes asociadas, que las forman todas aquellas que no pueden considerarse como empresas vinculadas y que son compañías cuya participación es más del 25% pero menor del 50% en el capital o derechos de voto de otra empresa.

En última instancia se encuentran las pymes vinculadas, que superan en participaciones el 50%, como es el caso de algunas franquicias, por ejemplo.

Por otro lado, tradicionalmente, la economía española ha sido muy susceptible a los cambios económicos de los países que la rodean. Actualmente, la economía española parece haberse recuperado de la crisis mundial de 2008 (como se observa en la Figura 1), que se desencadenó tras la quiebra de Lehman Brothers, habiendo enlazado varios años con tasas de crecimiento positivo. Sin embargo, en algunos aspectos, como el empleo, aún no se ha llegado a niveles previos a los de la crisis. Tras esa recuperación posterior a la crisis que se inició en 2013, la economía está experimentando un periodo de desaceleración durante los últimos trimestres, en parte debida a la inestabilidad política reciente, así como a la ralentización de las economías de los socios europeos, como se puede ver en la Figura 1.

Figura 1: Tasa de variación interanual trimestral del PIB español 2018-2019.

	2018				2019			
	TI	TII	TIII	TIV	TI	TII	TIII	TIV
PIB a precios de mercado	4,0	3,3	3,2	3,4	3,4	3,6	3,5	3,6
Demanda nacional	4,0	4,4	4,3	4,2	4,2	3,5	3,5	2,5
Gasto en consumo final	3,4	3,1	3,6	3,3	2,9	3,0	2,7	2,6
Formación bruta de capital	7,4	10,4	7,6	8,7	9,7	5,8	7,2	2,3
Demanda externa	-0,1	-1,1	-1,1	-0,8	-0,8	0,1	0,0	1,1
Export. de bienes y servicios	4,4	3,7	3,6	1,5	0,3	2,9	3,2	4,0
Importaciones de b. y servicios	5,1	7,5	7,6	4,3	2,6	2,8	3,4	0,8

Fuente: INE (2020).

A pesar de esta desaceleración, el empleo en España continúa creciendo sobre todo en el sector servicios, que como en el resto de naciones desarrolladas, es el de mayor peso en la economía española, según indican los valores de las tablas de Contabilidad Nacional de la Figura 2.

Figura 2: Tasa de variación interanual del empleo por ramas de actividad. 2018-2019

Ramas de actividad	2018				2019			
	TI	TII	TIII	TIV	TI	TII	TIII	TIV
Agricultura, ganadería, pesca y silvicultura	-2,0	1,1	-0,3	0,8	3,6	-1,0	-1,6	-4,2
Industria	2,6	2,0	1,3	-0,1	-0,3	-0,1	1,6	1,7
Construcción	7,3	9,0	9,0	10,3	8,9	5,4	1,5	-1,7
Servicios	1,9	2,6	2,5	2,4	2,3	1,3	0,8	2,0
Total horas								

Fuente: INE 2020.

Según los datos aportados por la Dirección General de Industria y de la Pequeña y Mediana Empresa, a partir de datos proporcionados por el Ministerio de Empleo y Seguridad Social se puede observar cómo está configurado el tejido empresarial, y la clasificación que se hace de las compañías en función de su tamaño en el año 2019.

Las pymes sin asalariados suponen un 53,46% del total, mientras que las microempresas (aquellas formadas por entre uno y nueve trabajadores) tienen una participación en el tejido empresarial del 40,04%. Por su parte, las pequeñas compañías compuestas por entre diez y cuarenta y nueve trabajadores suponen el 5,46%, y aquellas que son consideradas como medianas, las que tienen entre 50 y 249 empleados, con un peso del 0,87%. Por último, las grandes sociedades, de más de 250 trabajadores, constituyen el 0,17% del tejido empresarial del país. Así pues, se puede observar que la práctica totalidad de las sociedades españolas son pymes, representando el 99,83 % del total.

Algunas de las razones, según indican Mingorance-Arnáiz y Pampillón (2016) del Colegio de Economistas de Madrid, que explican la composición del tejido empresarial el estar formado sobre todo por pequeñas y medianas empresas son:

- La regulación del mercado de los productos, puesto que las barreras de creación de empresas actúan como un freno para el crecimiento empresarial y, además, hacen que los recursos productivos no se repartan de forma eficiente entre las compañías. España es uno de los países con más restricciones en el mercado de los productos. Una de las ideas que aportan estos autores es que a mayor burocracia y restricciones que deben cumplir las compañías menor tamaño medio de estas. Por tanto, a menores trabas, mayor tamaño y crecimiento de las empresas.
- Las restricciones del mercado de trabajo, ya que la regulación es una barrera también que impide el crecimiento empresarial y que el cumplimiento de requisitos aumenta los costes. Hay medidas de las que solo se benefician las microempresas o empresas con poco tamaño dentro de las pymes, y el aumento de empleados o capital supone un rango distinto con restricciones y regulación diferente que provoca este aumento de costes. La variedad en los contratos vigentes es otro de los problemas que afectan al tamaño de la compañía.
- El tratamiento regulatorio diferenciado dependiendo del tamaño. Normalmente a mayores ganancias de la empresa, mayor interés y control por parte del Estado para asegurarse del adecuado cumplimiento de la regulación vigente, lo que provoca que las empresas no se quieran sentir en el punto de mira de las inspecciones.

- Dificil acceso a financiación para llevar a cabo su actividad al ser pymes con pocos recursos. Pueden necesitar una gran inversión inicial y el uso de recursos propios o ayuda de familiares puede no ser suficiente. La financiación bancaria suele ser bastante exigente en cuanto a condiciones y con tipos de interés a los que no pueden hacer frente.
- Cumplimiento de las distintas normas según las comunidades autónomas. En España cada comunidad autónoma puede establecer su propia normativa, lo que dificulta su crecimiento empresarial. Por ello, la Ley de Unidad de Mercado asegura que el reglamento sea válido para todas las compañías que forman parte de cada comunidad pudiendo acceder de forma más sencilla a economías de escala.

En función de lo expuesto anteriormente, el tamaño medio de las empresas españolas ascendió a 4,6 empleados en 2015, según el Círculo de Empresarios. Esta cifra está alejada de las de los países del entorno europeo. Por ejemplo, en Alemania, el tamaño medio de una compañía es de 12 trabajadores, y en Reino Unido de 10,4 trabajadores. Esto supone una desventaja para las empresas españolas en relación con las del resto de economías desarrolladas, ya que como se muestra en diversos estudios de la Comisión Europea, se puede observar una relación directamente proporcional entre el tamaño de las empresas y su productividad. Como consecuencia de esto, se puede observar que las empresas españolas son menos productivas en término medio que las de sus socios europeos y, por tanto, menos competitivas.

Se considera que existe una relación directa entre el tamaño de la empresa y la productividad de esta, la capacidad exportadora de la compañía y la propensión a la innovación. Para una pequeña empresa es mucho más difícil la consecución de economías de escala o economías de alcance, de las que se benefician las empresas con un tamaño superior. Esto afecta a los costes de producción y como resultado a los precios de venta al público repercutiendo negativamente a sus exportaciones y al mercado potencial al que tendría acceso. Lo que provoca según Prats y Merino (2015) que las pymes crean empleo de menos calidad que las grandes empresas, de menor duración, con salarios más bajos, peores condiciones laborales y en las que los empleados no participan en el reparto de beneficios ni gratificaciones que sí se dan en las grandes empresas.

Las pymes de mayor tamaño tienen más ventajas a la hora de obtener economías de escala, economías de alcance y, además, cuentan con el factor experiencia con respecto a las pymes más pequeñas en los casos de empresas que han experimentado un crecimiento hasta

convertirse en grandes empresas. Ese crecimiento lleva implícito un proceso de aprendizaje y maduración.

Según la OCDE (2015), donde se relaciona la productividad de las empresas con su tamaño y los sectores, se distingue como el sector servicios es el más productivo, concretamente las medianas empresas de este sector. De los tres sectores estudiados (construcción, servicios e industria) el sector con menor productividad es el de industria, con una diferencia mayor con respecto a los demás sectores en las medianas empresas.

En la Figura 3 se observa cómo en términos de empleo se denota la creciente distancia entre unos países y otros.

Figura 3: Porcentaje de aportación al empleo de cada tipo de empresa según su tamaño

	2009				2015 (estimaciones Eurostat)			
	Micro (0-9)	Pequeñas (10-49)	Medianas (50-249)	Grandes (más de 250)	Micro (0-9)	Pequeñas (10-49)	Medianas (50-249)	Grandes (más de 250)
España	93,8%	5,4%	0,7%	0,1%	94,5%	4,8%	0,6%	0,1%
Alemania	82,8%	14,2%	2,6%	0,5%	81,7%	15,2%	2,6%	0,5%
Francia	93,2%	5,7%	0,9%	0,2%	93,3%	5,6%	0,9%	0,2%
Italia	94,5%	4,9%	0,5%	0,1%	94,8%	4,6%	0,5%	0,1%
Portugal	95,0%	4,3%	0,6%	0,1%	95,5%	3,8%	0,6%	0,1%
Reino Unido	89,1%	8,9%	1,6%	0,4%	88,8%	9,3%	1,6%	0,3%

Fuente: *Círculo de Empresarios (2015).*

En relación al peso de las pymes en su aportación al empleo en España, se observa que el 73% de los asalariados españoles están empleados por una pequeña o mediana empresa. Por su parte, las contrataciones de las grandes empresas suponen el 27% del total, cuando solo representan como se ha señalado anteriormente, el 0,17% del tejido empresarial español. Estas cifras arrojan significativas diferencias con los países del entorno. Volviendo a los casos de Alemania y Reino Unido se observa que las pymes aportan el 63% de los empleados de la economía alemana, mientras en la británica, la cifra es más baja aún, situándose en el 54%.

Figura 4: Comparativa del PIB con el porcentaje de pymes por CC.AA.

CCAA	PIB anual	Var. PIB (%)	Porcentaje de PYMES
Andalucía	160.622M. €	2,2%	15,4%
Aragón	37.038M. €	3,0%	2,7%
Asturias	23.340M. €	1,9%	2,0%
Cantabria	13.801M. €	2,8%	1,2%
Ceuta	1.709M. €	1,3%	0,1%
Castilla y León	57.926M. €	2,0%	4,8%
Castilla La Mancha	41.345M. €	2,5%	3,8%
Canarias	45.720M. €	2,4%	4,5%
Cataluña	228.682M. €	2,2%	18,4%
Extremadura	20.028M. €	1,9%	2,0%
Galicia	62.570M. €	2,2%	6,0%
Islas Baleares	32.542M. €	2,4%	2,9%
Murcia	31.458M. €	1,0%	2,8%
Madrid	230.795M. €	3,1%	16,1%
Melilla	1.568M. €	1,6%	0,2%
Navarra	20.282M. €	2,6%	1,3%
País Vasco	72.170M. €	2,0%	4,2%
La Rioja	8.513M. €	1,5%	0,7%
Comunidad Valenciana	110.979M. €	1,9%	10,8%

Fuente: Elaboración propia a partir de datos de Expansión (2019) y DIRCE (2019).

En referencia a España, por comunidades autónomas a datos de 1 de enero de 2019 según el DIRCE (2019), se puede observar como el mayor número de pymes se concentra en Cataluña, seguido de Madrid, Andalucía y Comunidad Valenciana como se observa en la Figura 4.

Además, como se muestra en la Figura 4, las comunidades autónomas con mayor número de pymes son aquellas con una mayor aportación al PIB total de España.

3. DIGITALIZACIÓN DE LA EMPRESA Y SU IMPORTANCIA.

La digitalización se puede definir como el uso que se hace de las tecnologías para automatizar los procesos de las organizaciones (Delgado, 2016). Además, este autor apunta que en un mundo en el que impera una transformación digital constante, cada vez aumenta más rápidamente el ritmo de innovación tecnológica y destrucción de mercados. Esto es debido a que los ciclos de vida de las empresas y sus productos son cada vez más cortos, por la

digitalización que provoca a su vez la destrucción de barreras geográficas entre países y mercados promoviendo la internacionalización empresarial y acceso de muchos más clientes y competidores del entorno a distintos mercados. La globalización también juega un papel importante en todo esto, ya que necesariamente se compite en un mundo internacionalizado, por la falta de barreras como se ha explicado anteriormente. Internet y las nuevas tecnologías llegan hoy en día a todos los rincones del planeta, por lo que surgen competidores de otros países y es mucho más sencillo también pasar a ser un competidor en otro país, a pesar de no tener presencia física en los mismos. Estos competidores extranjeros pueden aportar nuevos productos, conocimientos, habilidades con que las empresas locales no cuentan, lo que acelera el proceso innovador de las empresas locales al intentar no perder su poder de mercado y luchando por adquirir nuevos conocimientos y capacidades que fortalezcan su posición. La globalización, por tanto, favorece la propagación de todo tipo de ventajas y amenazas, como por ejemplo la propagación de crisis financieras entre unos países y otros, o la facilidad exportadora e importadora de los comerciantes.

Por tanto, el proceso de transformación digital supone una transición tecnológica para las empresas. Esta transformación también supone una inversión en recursos y desarrollo de nuevas capacidades, que pueden hacer la compañía mucho más competitiva en un entorno cada vez más feroz. Pero, como se verá en siguientes epígrafes de este trabajo, el esfuerzo que les supone a las pymes invertir en estos recursos y capacidades que les permitan aumentar su competitividad puede ser muy costoso para estas pequeñas compañías, por ello, tanto el Estado como la Unión Europea, promueven ayudas para poder abrirse paso en mercados cada vez más competitivos y no caer así en la obsolescencia. Estas ayudas son, por ejemplo, el Instrumento PyME del Programa Marco Europeo de financiación de I+D+i Horizon 2020 con un bajo tipo de interés para poder proceder a la adquisición de innovación como, por ejemplo, sistemas Enterprise Resource Planning (ERP), los cuales son bastante costosos, pero hacen que las empresas puedan analizar gran cantidad de datos en muy poco tiempo. En siguientes apartados se explicará qué son estas herramientas y qué ventajas aportan a las empresas.

Según Ballester y Pérez (2017), la digitalización no solo es incentivar las TIC, el uso de las nuevas tecnologías y la creación de una regulación específica, sino también el desarrollo de estrategias de posicionamiento. No obstante, los diferentes autores se ponen de acuerdo, puede resultar complejo encontrar un concepto claro de digitalización.

Siguiendo con algunas ideas que apunta Delgado (2016), solo se podrá llevar a cabo la transformación digital si se despliegan las nuevas tecnologías que se encuentran al alcance. Esta transformación induce a un cambio cultural, moral, social, político y del mercado. Con el desarrollo de la digitalización en el ámbito de la empresa se busca una reducción de costes en el conjunto de la compañía y aumento de la productividad. Estas actividades deben ser apoyadas por el departamento de I+D+i, que permitan un desarrollo que perdure a lo largo del tiempo, puesto que la innovación tecnológica aumenta a pasos agigantados y pronto pasa a estar desfasada si no se apoya en un departamento capaz de seguir su desarrollo. La creación de un departamento de I+D+i puede suponer por otra parte un ahorro de costes, debido a la rebaja fiscal que se les aplica a las pymes por llevar a cabo proyectos innovadores. En el próximo capítulo del trabajo se explicarán las medidas concretas dentro de un proceso de digitalización en las empresas que ayudan a la reducción de costes.

Independientemente del sector empresarial del que formen parte, las compañías están comprendiendo la importancia de la digitalización en sus procesos y en sus sistemas de gestión para poder hacer frente a competidores cada vez más fuertes.

Por esto, se deben analizar los efectos que tiene la digitalización empresarial, que sufren especialmente las pequeñas y medianas empresas. De esta forma se puede concluir que algunos de los efectos positivos y negativos que se producen con la digitalización son:

- Provoca un ciclo de vida de la empresa más acelerado en el tiempo, lo que puede ser positivo puesto que puede llegar mucho más rápidamente a internacionalizarse e introducirse en otros mercados gracias a la digitalización. Pero también, como efecto negativo, puede darse la situación contraria y sucumbir a las presiones digitalizadoras de las empresas de su entorno.
- El efecto negativo derivado de las presiones por parte de los clientes, al contar con más información del mercado y la competencia en general gracias a la digitalización, referido sobre todo a la calidad/precio de los productos, márgenes de distribuidor, puntos de venta, etc.
- El punto anterior conlleva un mayor poder de negociación de los clientes debido a las múltiples fuentes de información que pueden encontrar, lo que los lleva a una compra más autónoma, siendo más complicado conseguir la fidelización del cliente, afectando negativamente a la empresa.

- Como se ha explicado en el primer punto, puede producirse un aumento del número de competidores, lo que se considera un efecto negativo al contar con mayor facilidad para introducirse en los mercados locales, puesto que es más sencillo encontrar la información necesaria sobre los competidores y clientes potenciales.
- Como efecto positivo de esta digitalización se encuentra, la falta de barreras geográficas, al ser un mundo mucho más globalizado, con facilidades para internacionalizarse y es mucho más sencillo establecer acuerdos comerciales en países cuyos mercados están próximos a los mercados propios o sean parecidos. Este fácil acceso a otras zonas geográficas también se da porque es más sencillo la adaptación del producto a los diferentes clientes, que cada vez tienen gustos más homogéneos, además del uso de páginas web para la venta online lo que facilita vender en otros mercados a pesar de no tener presencia físicamente.
- La eliminación de intermediarios físicos gracias a compras online y presencia en internet (e-commerce), es un efecto positivo a tener en cuenta. Por tanto, se pueden obtener más beneficios y la consecución de forma más sencilla de economías de escala. Por el contrario, se hace necesaria la presencia de intermediarios online que facilitan el posicionamiento de la marca, la diferenciación de la misma o la publicidad a través de los medios digitales guiando al cliente hacia la página web de la empresa. Por tanto, la presencia de estos intermediarios online supondría para la empresa costes equivalentes a los intermediarios físicos, lo que sería un efecto negativo debido al coste.
- Utilización de economía colaborativa entre pymes como efecto positivo, ahorrando costes de transporte y búsqueda de proveedores. Además, propicia la agilización de trámites de producción al conseguir las materias primas en un tiempo mucho más reducido.

Pedroñero (2017) apunta que las pymes pueden asumir un gran riesgo al llevar a cabo una transformación digital. Pero esta transformación puede ser decisiva para marcar el rumbo futuro de la empresa. La compañía puede invertir en estas tecnologías, pero si no sabe cómo adaptarlos a su empresa puede no solo no conseguir una ventaja competitiva sino, además, ser un lastre para ella.

En consecuencia, el objetivo que se pretende obtener es una ventaja respecto a sus competidores, bien sea en costes de producción o en productividad como se ha apuntado anteriormente.

Según Barber (s.f.), una de las claves para mejorar la competitividad de las pequeñas y medianas empresas es la innovación, pero estas pymes a pesar de que suponen la mayor parte del tejido empresarial no cuentan con los recursos suficientes como para llevar a cabo ese desarrollo tecnológico que necesitan. Por ello, la OCDE y la UE apuntan que es necesaria la ayuda nacional a estas pymes a través de políticas públicas.

Como afirman Mingorance-Arnáiz y Pampillón (2016), el bajo nivel de industrialización de la economía española junto a la pequeña dimensión del tejido empresarial del país desemboca en una baja productividad respecto a los países del entorno más cercano.

Se llega pues a la conclusión de que algunos de los problemas que encuentran las pymes para acceder a esta innovación y así ser más competitivas, entre otros, son la falta de ayudas por parte del Gobierno y la mano de obra poco cualificada que les impide conseguir una producción mayor y de manera más eficiente. La mano de obra poco cualificada con la que trabajan la mayoría de las pequeñas y medianas empresas se debe a que, al ser compañías de menor tamaño, son menos productivas y por ello, se ven obligadas a pagar salarios más bajos, lo que les lleva a contratar mano de obra menos cualificada que se ajuste a estos bajos salarios. Si bien es cierto que en los últimos años han aparecido nuevos sectores relacionados con las TIC que han supuesto nuevos mercados y oportunidades para las pymes y que requieren de mano de obra cualificada.

Para solventar estos problemas además de fomentar el desarrollo de las pymes a todos los niveles, la Comisión Europea (2020) lleva a cabo la creación del Fondo Europeo de Desarrollo Regional (FEDER) dedicado a este fin, que cuenta con 65.000 millones de euros, este fondo está a disposición de las pequeñas y medianas empresas europeas entre los años 2014-2020. Los beneficios que ofrece este fondo son:

- El acceso a una financiación que les permita hacer frente a inversiones a través de subvenciones, préstamos o capital riesgo.
- Beneficiarse del apoyo que se les brinda para hacerse con conocimientos y habilidades especializados, asesoramiento, acceso a nuevas oportunidades, etc.
- Aumentar sus posibilidades de acceso a mercados internacionales o cadenas de valor.
- Invertir en fuentes sostenibles de crecimiento como economía ecológica o turismo sostenible.
- Establecer nuevos vínculos que le permitan aumentar promover la innovación.
- Ampliar la empresa emergente.

Con esta ayuda la Unión Europea pretende facilitar la creación de pymes, promover su desarrollo y con ello el aumento de su competitividad, mantener los puestos de trabajo y crear nuevos puestos.

Otra de las valiosas ayudas con las que cuentan las pymes procede de los bancos. Los bancos siempre cuentan con líneas de crédito con condiciones especiales adaptadas a pequeñas y medianas empresas, con las que se busca facilitarles la financiación necesaria para sus inversiones. Un ejemplo de ello es el banco BBVA, que publica en su página web ayuda a las pymes, más concretamente para invertir en innovación. Con ello se pretende facilitar la financiación y el acceso de las pymes a herramientas que le permitan hacer frente a un mercado cada vez más competitivo. Este acuerdo firmado entre el Banco Europeo de Inversiones y el BBVA permitirá a las pymes el acceso a 600 millones de euros. Contando con ventajas tanto en amortización como en tipos de interés. Esta ayuda se centra especialmente en pequeñas empresas que se encuentran en regiones con alto grado de desempleo. Se estima que unas 1.700 empresas que emplean a 9.000 personas podrían beneficiarse del acuerdo.

Algunos de los factores que expone Martínez, Santero, Sánchez y Marcos (2009), que hacen que aumente la competitividad de la empresa son: la innovación tecnológica que utilice la empresa, internacionalización, financiación, gestión de recursos humanos y desarrollo de prácticas de gestión.

Las innovaciones tecnológicas a las que hace referencia pueden suponer una mejora o nuevos usos de los procesos productivos o mejoras en la estructura y gestión de la empresa. Una reestructuración en los departamentos que los haga ser mucho más eficientes.

La internacionalización permite a la compañía buscar nuevos clientes en mercados distintos a los que opera habitualmente, lo que de tener éxito, sería una gran oportunidad para hacer crecer su negocio y expandirse más allá de sus fronteras.

La financiación, aunque sigue siendo un método arriesgado para ser competitivos puesto que a pesar de las ayudas con un tipo de interés bajo que ofrece el Gobierno, puede que no sea fructífera esta inversión e incurra en costes demasiado altos para el empresario. Algunas de las oportunidades que puede brindar esta financiación son los descuento que realizan los proveedores al pagar de una sola vez, estar preparados por si aparecen inesperadas oportunidades de compra o un aumento puntual de plantilla y, por último, asegurar la liquidez de la compañía.

Una buena gestión de los recursos humanos puede hacer a las empresas mucho más productivas y, por tanto, competitivas. Esto se consigue con una buena motivación de los trabajadores a través de incentivos, buenas condiciones de trabajo, premio a la productividad, formación en nuevas técnicas de producción o en uso de TIC.

El desarrollo de la gestión empresarial, con sistemas especialmente creados para el tipo de negocio en concreto, un sistema ERP específico. Permitiría agilizar la transformación de datos para la toma de decisiones, y la coordinación más rápidamente entre departamentos, por ejemplo.

4. PROCESO DE DIGITALIZACIÓN DE LA PYME

En los apartados anteriores se ha analizado en qué consiste la digitalización, sus efectos y el contexto económico referente a las pymes. En los subpuntos de este capítulo se tratarán las medidas concretas que pueden instaurar las empresas para llevar a cabo su transformación digital adaptándose a los nuevos tiempos, algunas de ellas son el ERP, el teletrabajo o el Internet de las cosas.

La Cuarta Revolución Industrial está provocada por la irrupción de internet, según consideran Blanco, Moreno y Silva (2018). Esta revolución también está provocada por la aplicación de los robots a los procesos productivos, los sistemas ciber-físicos y la interconexión productiva. Por esta razón, se considera una revolución no solo industrial sino además digital, puesto que el desarrollo de estas tecnologías ha cambiado por completo nuestras vidas y nuestra forma de consumo y comunicación, las empresas, la ciencia y la humanidad en general.

Desde el punto de vista del consumidor, la digitalización está presente en cada decisión de compra, se observa a través del uso de teléfonos inteligentes o smartphones, el e-commerce o las redes sociales. Esta nueva ola tecnológica en la que el mundo está sumergida, permite la interconexión entre los consumidores, empresas y productos como asegura el informe elaborado por Siemens y Berger (2016).

El proceso de transformación digital, desde el punto de vista de la empresa, *“es una adaptación de la cadena de valor a los distintos sectores de la economía a ese efecto disruptivo que comienza con el consumidor digital”* (Siemens y Berger 2016).

Por otra parte, se debe tener en cuenta que para la transformación digital de las compañías es muy importante la velocidad a la que son capaces de hacer frente a los cambios. A menos

velocidad de transformación, menor competitividad, crecimiento de la economía y reducción del bienestar social como idea aportada por la OCDE (2017).

Continuando con las ideas de Siemens y Berger (2016), existen cuatro palancas que hacen posible el proceso de transformación digital de las pymes que redefinen los modelos de negocio y reorganizan industrias. Estas palancas o facilitadores son la disponibilidad de información digital, la conectividad, la automatización de procesos y la creación de interfaces digitales con el consumidor.

- La información digital es el proceso por el que se analiza los datos, lo que permite hacer predicciones de futuro y tomar decisiones relevantes para la compañía. Esta información digital es posible gracias al Internet de las Cosas (IoT).
- La conectividad, la interconexión de la cadena de valor permite sincronizar las cadenas logísticas, acortando tiempos (plazos de entrega, entre otros) y permitiendo el ahorro de costes, lo que produce un aumento de la eficiencia. Esta conectividad ha tenido como fruto el comercio online (e-commerce), las redes sociales y el almacenamiento de datos en la nube.
- La integración de inteligencia artificial a la tecnología o maquinaria desarrollada con anterioridad generando sistemas que puedan trabajar de forma autónoma, consiguiendo rapidez, reducción de errores y ahorro de costes operativos.
- La creación de interfaces digitales con los consumidores, permite el acceso del cliente de manera digital a través de internet en su móvil o cualquier dispositivo conectado a la red. También permite a la compañía conectar de forma más directa con el cliente, aportando mayor transparencia y nuevos servicios al canal.

La aparición de nuevos estándares de cultura digital por la digitalización de los sectores da lugar a tres elementos clave para la transformación digital:

- Se debe prestar especial atención al cliente, a sus necesidades y nuevos hábitos de consumo. Esto se puede conseguir a través de atención personalizada o aumentando la calidad y variedad de los servicios prestados.
- Hacer partícipes a los empleados y favorecer la inclusión en las innovaciones de la empresa, responsabilizando así en mayor medida al empleado.
- Tener en cuenta la importancia cada vez mayor y creciente de la colaboración dentro de un mismo ecosistema, abriendo fronteras innovadoras, promoviendo las

asociaciones tecnológicas y comerciales. Así el entorno exterior pasa a ser un aliado, abriendo nuevas posibilidades de crecimiento y desarrollo.

Algunas de las barreras que impiden este proceso de digitalización en las pymes son los costes que les suponen, a los que no están seguros de poder hacer frente; la resistencia al cambio por miedo a que empeore su situación y la falta de competencias a veces debido a la gran incertidumbre y estrés que generan sobre el proceso productivo.

Si se produce correctamente el proceso de transformación digital, al alcanzar la madurez mejorará el rendimiento de las compañías respecto a la cifra de negocios, aumentando el valor añadido del producto o servicio final; y optimización por la consecución de eficiencia productiva y del desempeño de las actividades. Pero además la empresa también se beneficia al haber reforzado su cohesión social, bienestar y satisfacción en el trabajo, puesto que sus trabajadores habrán desarrollado nuevas capacidades y conocimientos.

4.1. LA COMPOSICIÓN DE LA ECONOMÍA DEL DATO: INTERNET DE LAS COSAS, CLOUD COMPUTING Y BIG DATA.

Pérez-González, Solana-González y Trigueros-Preciado (2018) definen que el internet de las cosas, o internet de los objetos, se basa en el desarrollo de sensores de movimiento, luz, acústico...consiguiendo un bajo coste de fabricación que se puede incorporar en distintos dispositivos y cuentan, además, con la capacidad de conectarse a internet, recopilando información para la toma de decisiones.

El internet de las cosas forma parte de algo más grande como es la economía del dato, que es un contexto económico, empresarial y social que nace a raíz de la evolución y aparición de las tecnologías relacionadas con internet. Aparte del internet de las cosas, cabe destacar que la economía del dato también la forman otras tecnologías como el cloud computing (la nube), la realidad aumentada, realidad virtual, impresión 3D y el Big Data.

Por tanto, se entiende como economía del dato el conjunto tecnologías existentes y futuras, cuyo factor común es internet para generar, analizar, almacenar, compartir y explotar datos y convertirlos en información que permita tomar decisiones.

De lo anterior, se debe aclarar que según Blanco, Moreno y Silva (2018) la misión última del Internet de las Cosas es mejorar la competitividad de las empresas, ya sean públicas o privadas, y ayudar a la ciudadanía a través de la adaptación de los recursos para la consecución de una vida mejor.

Dentro de la economía del dato, el Big Data y la nube son dos de las tecnologías más importantes para las pymes junto al internet de las cosas como término más general. Por eso, es importante aportar una definición clara de estos aspectos a fin de ahondar en la labor que desempeñan dentro de la empresa.

La nube o *cloud computing* hace posible la visualización tecnológica, es un servicio de almacenamiento de información, que además permite a varios usuarios trabajar de forma online al mismo tiempo, con la seguridad de un servicio encriptado y cifrado. Prestando atención al estudio (*Cloud computing: statistics on the use by enterprises*) realizado por Eurostat (2018) la media europea de empresas que poseen servicios en la nube es del 21%, España, sin embargo, solo cuenta con un 18% en esta categoría. Estos datos reflejan claramente la diferencia entre España y algunos de los países más fuertes de la Unión Europea, lo que lleva a pensar que, si España sigue esta tendencia ante el crecimiento de la Unión Europea en este aspecto, se quedará obsoleto en poco tiempo frente a los países del entorno.

En la actualidad, para las grandes compañías el vender espacio virtual de la nube es un buen negocio, debido a que todas las empresas han querido formar parte de este negocio como son Amazon, Dropbox o Apple, porque, además, se adaptan fácilmente a los distintos modelos de negocios.

Anteriormente al cloud computing se encontraban las licencias de software, que se pagaba como un paquete completo, mientras que la nube permite comprar solamente el espacio utilizado de forma mensual, optimizando costes para la empresa. Se observa un ejemplo de esto en el software Adobe, de edición de imágenes. Este software actualmente se paga en plazos mensuales según el uso contratado a diferencia de sus inicios con altos costes en licencias perpetuas.

El Big Data es una forma de gestionar y analizar grandes volúmenes de datos que se encuentran estructurados o no, cuyo análisis de manera convencional no sería posible. Permite convertir los datos en información que ayudarán a la compañía en la toma de decisiones. El Big Data ayuda a las pymes proporcionándoles datos cribados, lo que da como resultado un comportamiento que les permite definir su target u objetivo de forma mucho más clara y enfocando los recursos hacia una meta más definida.

Como afirma Jiménez (2019), en la revista Forbes, el Big Data es una fuente de información que permite a las empresas encontrar nuevas oportunidades. La importancia de este sistema se define por las 5Vs: volumen, velocidad, variedad, veracidad y valor.

- El volumen tan alto de información que maneja, usando petabytes.
- La variedad de fuentes de las que proceden los datos, lo que permite estudiarlos desde distintos puntos de vista.
- La velocidad a la hora de procesar los datos, haciendo frente a una demanda exigente en cuanto a tiempo de entrega.
- La veracidad de la información que transmite.
- El valor de los datos, la utilidad de éstos para las compañías.

Además, este sistema se divide en tres categorías según el tipo de la información que recogen:

El primer tipo recoge información propia de los clientes o fechas, imágenes...La segunda clasificación agrupa datos detallados relacionados con la actividad comercial (valoraciones, encuestas...). La última categoría recoge datos sobre redes sociales.

Algunas de las desventajas que tiene este sistema son que al analizar mucha cantidad de datos disminuya la calidad. Otro de los problemas es la volatilidad de la información, dando lugar a errores en la toma de decisiones.

Algunas ventajas, afirma Roberto (2015), que aporta el Big Data para las pymes son que las ayuda a gestionar los riesgos, comprender de forma más clara y concreta el porqué del comportamiento de los clientes e impulsar el desarrollo y la investigación empresarial. Según Wattanajantra (2018), otras ventajas del Big Data son que permite a las compañías predecir el futuro teniendo en cuenta los datos pasados lo que permite identificar tendencias, tomar decisiones estratégicas fundamentada en datos y, por último, hace posible que el equipo financiero sea más ágil y con más capacidad de respuesta para adaptarse a cambios en la demanda o en los suministros.

Iruela (2015), aporta algunos de los requisitos necesarios que supone la implantación del Big Data para las pymes. Para que la pequeñas y medianas empresas puedan implantar un sistema como este deben contar con mano de obra cualificada, es decir, expertos en tecnología como, por ejemplo, programadores, data manager, consultores o analistas. La implantación del Big Data en las empresas se puede llevar a cabo a través de recursos propios o de servicios externos.

Si deciden implantar el sistema por sus propios medios se hace imprescindible contar con la ayuda de equipo humano especializado como se ha citado anteriormente. Pueden ayudar herramientas como SAP Bigdata Analytics, Microsoft Bigdata, Oracle Bigdata Analytics, Talend Open Studio.

Si por el contrario prefieren externalizar el servicio, consiguen los datos necesarios o incluso ya analizados por la empresa subcontratada que sí que cuenta con un sistema basado en Big Data. Estas compañías subcontratadas, dada la gran cantidad de información con la que cuentan, han decidido comercializar ciertos datos a través de páginas webs.

Wattanajantra (2018) analiza algunas de las aplicaciones del Big Data en los distintos sectores, son:

- En el sector de la distribución este sistema ha ayudado a la hora de recopilar y analizar los datos, cambiando el funcionamiento de la cadena de suministro, aumentando la eficiencia, reduciendo riesgos de la empresa y mejorando la atención al cliente. En el departamento de logística puede ser útil al permitir que el personal controle el momento en el que se realizan las entregas. Además, permite a las compañías ver si los proveedores sufren algún problema eventual que retrase su servicio.
- En la industria de la manufactura ayuda a utilizar datos de productos y puntos de venta que facilite a los directores de los distintos departamentos ajustar la producción a la demanda prevista.
- En el sector alimenticio y de bebidas la organización puede ajustar el uso de sus canales de adecuación utilizando datos para el análisis de información crítica, como por ejemplo son los costes de envío o de transporte.
- En la industria química, ayuda a las empresas a prever su demanda y tomar decisiones en cuanto a precios. La naturaleza del sector y los mercados abastecidos hacen que sea complicada establecer una política de precios, de ahí la importancia del Big Data.

4.2. EL ENTERPRISE RESOURCE PLANNING.

Los sistemas de gestión de los recursos de la empresa (ERP por sus siglas en inglés) son aquellos que permiten realizar una gestión eficaz de la información de las empresas para poder llevar a cabo de una forma automatizada aquellos procesos empresariales en relación con la actividad operativa o en el proceso productivo de las compañías (Sánchez, 2001). Un

ERP es una solución informática integral que está formada por elementos independientes entre sí y que reciben el nombre de módulos. A pesar de la independencia entre ellos, hay presente una conexión entre los mismos, lo que permite adaptarse a los procesos y a las necesidades concretas de las compañías en base a su tamaño y de los recursos con los que cuentan (Benvenuto, 2006). Los distintos módulos permiten controlar las diversas áreas de una empresa, a la par que se integran por lo que se puede llevar una gestión unificada de la misma. De este modo, es posible juntar las herramientas informáticas que operaban de forma aislada en el control de las distintas áreas de la empresa, en un único repositorio informativo que permite llevar una gestión automatizada de la compañía (Valverde, 2014). Así pues, se puede emplear la información obtenida de los departamentos para realizar por parte, tanto de los directivos como de los empleados, una mejor toma de decisiones. De esta forma, al trabajar con un único repositorio de datos se evitan duplicidades y errores, eliminando procesos repetitivos y con poco valor añadido. Además, los ERP tienen multitud de funcionalidades permitiendo controlar la práctica totalidad del ciclo productivo de las empresas (Benvenuto, 2006).

La adquisición de un ERP es un proyecto complejo para las empresas y requiere una importante inversión tanto de tiempo como de dinero. Es por ello que tradicionalmente han sido las grandes compañías quienes han solido optar por este tipo de herramientas. No obstante, en los últimos años, gracias a la aparición de las TIC las pymes han conseguido acceder a este tipo de soluciones, ya que se ha ofrecido un abaratamiento tanto del coste de la adquisición de la herramienta como de la labor de consultoría realizada por el distribuidor. Los proveedores han comenzado a ofertar en los últimos años soluciones más sencillas que permiten gestionar los procesos básicos de una empresa, lo que ayuda a abaratar el coste del ERP y que están destinadas especialmente a pymes. No obstante, la descomposición en módulos permite que la empresa vaya adquiriendo nuevas funcionalidades de la solución progresivamente, según vaya creciendo la compañía o se pueda ir asumiendo este coste. Del mismo modo, esta descomposición permite a las pymes adquirir las funcionalidades que mejor se adapte a su actividad productiva y le permita gestionar de una forma más eficiente sus propios procesos.

Además, la aparición de soluciones en la nube facilita a las compañías no tener que adquirir las licencias, la herramienta, ni implantarla de forma local en sus equipos, lo que supone también un abaratamiento. El desarrollo de las TIC ha permitido la aparición de soluciones de software libre, pudiendo acceder a una herramienta de este tipo a las empresas sin realizar

una gran inversión, así como distribuidores locales que ofrecen ERP a precios más competitivos que las grandes firmas.

Como se ha indicado anteriormente, la implantación de una solución ERP en una compañía requiere una inversión considerable tanto de tiempo como económica para la propia sociedad. No obstante, el uso de este tipo de herramientas conlleva beneficios y ventajas para las empresas. Las principales derivan de un uso eficiente de la información que obtiene y con la que trabaja la empresa. El ERP se conforma como una herramienta única con la que pueden trabajar todos los empleados de la compañía y que sirve como repositorio centralizado de información. La conexión e integración que se produce de los datos obtenidos desde los distintos departamentos de la compañía permiten evitar duplicidades y mejorar la toma de decisiones. Además, puede evitar tareas administrativas y repetitivas, por lo que se pueden focalizar tiempo y esfuerzos en labores con un mayor valor añadido. Por otro lado, el ERP puede mejorar las relaciones de la empresa tanto con proveedores como con clientes, organizando las compras de recursos en el momento justo, así como dar una respuesta más rápida a la hora de atender una venta o prestar un servicio para los clientes. Para esto, hay otros módulos o componentes centralizados en estos procesos como puede ser el CRM (en inglés, Customer Relationship Management, o Gestión de las relaciones con clientes) el cual es una herramienta focalizada en realizar seguimientos de cuentas de los clientes, llevando un seguimiento detallado de cada una, lo que facilita atender de una forma detallada a cada consumidor o retomar posibles ventas que fueron aplazadas en el pasado. Como se ha apuntado anteriormente, los ERP están formados por módulos, componentes que se encargan de ejecutar una tarea concreta o un determinado proceso. Según la página especializada Tic Portal (2020), algunos de los módulos que puede tener un ERP son:

- Módulo de gestión de inventario, que permite gestionar de una manera organizada y centralizada los bienes muebles e inmuebles con los que cuenta la empresa, así como las mercancías y materias primas, además de contabilizarlas, de forma que se puede avisar cuando la cantidad baje de un determinado umbral para evitar roturas de stock e incluso automatizar las compras. Este módulo es especialmente útil para empresas comerciales o del sector manufacturero.
- Gestión de la producción: el componente de planificación de la producción permite a la empresa establecer un plan de trabajo según los pedidos recibidos o las ventas esperadas teniendo en cuenta los recursos que tiene la empresa en lo referente a mano

de obra, materias primas y maquinaria. Las empresas del sector alimentario o manufacturero suelen ser las que más útil encuentran este módulo.

- Contabilidad y finanzas: este módulo suele constituir la base del ERP y la práctica totalidad de ellos tiene este módulo. Se utiliza para registrar toda la actividad empresarial y contabilizarla, de forma que toda la información comercial quede reflejada correctamente en los libros de cuentas.
- Gestión de calidad: es el componente utilizado para gestionar electrónicamente la estrategia de calidad de compañía. Algunas de las tareas que suele controlar es la organización de procesos empresariales para minimizar la aparición de errores, el cumplimiento de los controles de calidad o la gestión de quejas y sugerencias.

El uso de un ERP en una compañía puede tener repercusiones negativas para la empresa que deben ser valoradas antes de adentrarse en el proyecto. En primer lugar, cabe destacar, como ya se habló anteriormente, del importante coste que puede suponer la adquisición y puesta en marcha de este tipo de soluciones. Además, hay que tener en cuenta el proceso de consultoría que hace el distribuidor y que engloba principalmente la toma de requisitos y la configuración de la herramienta. Los procesos de cada empresa son distintos, dependen del sector, del tamaño de la empresa o de su idea de negocio. Es por ello que la empresa distribuidora debe conocer la idiosincrasia de la compañía para que la configuración de la herramienta se adapte lo mejor posible a los procesos de esta. También son proyectos largos, ya que desde que comienza la instalación hasta que la solución es plenamente operativa pueden pasar varios meses. Esto se explica porque se trata de herramientas bastante complejas, lo que conlleva que a veces el proceso implantación puede dilatarse más de lo planeado inicialmente, algo que ocurre en la mayoría de los casos. Del mismo modo, esa complejidad conlleva que la herramienta resulte complicada de utilizar por parte de los trabajadores y que sea necesario una formación apropiada y un periodo de aprendizaje para sacar el mayor rédito posible. También hay que tener en cuenta que no todos los ERP se adaptan completamente a todas las empresas, ya que los procesos de cada empresa son diferentes. También prestar atención a que, aunque se trabaje con una misma solución, cada distribuidor puede especializarse en un perfil de empresa concreto, por lo que haber colaborado previamente en proyectos con empresas del sector es un punto importante a tener en cuenta. Por todo esto, la implantación de un ERP es un proyecto que debe ser planeado de una forma pormenorizada por la compañía, para potenciar al máximo las ventajas y disminuir los riesgos que puede conllevar su utilización.

4.3. EL TELETRABAJO

La definición que aporta Martín (2018) sobre el teletrabajo es que *“es una forma flexible de organización del trabajo; consiste en el desempeño de la actividad laboral remunerada sin la presencia física del trabajador en la empresa, para la que se utiliza como herramienta básica las TIC. Sin utilizar necesariamente ningún local, oficina o domicilio durante una parte importante de su horario laboral. Engloba una amplia gama de actividades y puede realizarse a tiempo completo o parcial”*.

No forman parte de esta definición los trabajadores que siempre han desempeñado su actividad fuera de la empresa. Sí se recogen en esta definición los trabajadores que forman parte de personal que trabaja en su domicilio o desde él.

Algunas de las ideas que aporta Blanco, Moreno y Silva (2018), es que el smartworker, trabaja por entregas, por objetivos. El empresario por su parte, solo comprueba que las entregas estén listas en el plazo establecido y cumplan con los objetivos fijados. En algunas ocasiones los smartworker son autónomos, sin tener un compromiso contractual con la empresa.

Se debe tener clara la diferencia que existe entre smart working y teletrabajo. Como afirma Nicuesa (2017), el smart working es un concepto más amplio, elimina las barreras para realizar el trabajo, realizando las tareas en cualquier lugar y en cualquier momento. Lo único que necesita un smartworker es poder estar en constante comunicación con su empresa y contar con los medios necesarios para ello. El teletrabajo, sin embargo, es aquel en el que los empleados realizan sus tareas desde su domicilio. Por tanto, el teletrabajo en ocasiones puede estar contenido dentro del smart working.

Según datos de Eurostat de 2018, que recoge el periódico Expansión, aporta datos del porcentaje de empleados que realizan sus tareas a través de teletrabajo en Europa. El país que más utiliza este sistema es Países Bajos con un 14%, seguido de Finlandia (13,3%) y Luxemburgo (11%). En el lado contrario de la balanza se encuentran Rumanía y Bulgaria, con un 0,4% y un 0,2%, respectivamente.

Más concretamente en el caso de España se encuentra al mismo nivel de teletrabajadores que Chipre, un 4% y similar al de Reino Unido y Polonia, con un 4,4% y 4,6%, respectivamente.

Actualmente, el teletrabajo es una práctica extendida, al formar parte de una sociedad confinada por la pandemia global que supone el coronavirus. Gracias a esta forma de trabajo

desde casa muchas de las empresas, sobre todo las de gran tamaño que disponen de recursos más sofisticados, han podido llevar a cabo su actividad manteniendo la seguridad de sus trabajadores. Por el contrario, las pymes han sido de las más afectadas en el país puesto que suelen ser sectores con menos recursos financieros y económicos para hacer frente al gasto que suponen sus trabajadores o al gasto, simplemente, de no poder realizar su actividad con normalidad. También hay que tener en cuenta que hay gran cantidad de sectores en los que el teletrabajo no es una opción, absorben a una gran cantidad de las pymes del país como pueden ser la hostelería o el comercio al por menor.

Actualmente, dada la situación de pandemia global, el teletrabajo ha permitido seguir trabajando al sector biosanitario. Este sistema permite realizar diagnósticos sin necesidad de desplazarse al centro médico, mediante videollamada, agilizando el proceso de diagnóstico y descongestionando los centros médicos, algunos de ellos saturados por la pandemia.

Por tanto, el teletrabajo se puede considerar una vía para llevar a cabo las tareas laborales utilizando las TIC, el teletrabajo también se conoce como “*trabajo en remoto*”. De este modo, para poder desempeñar la actividad laboral de forma telemática, es necesario el uso de dispositivos electrónicos como ordenadores, teléfonos móviles inteligentes o tablets.

Este modelo de trabajo tiene una serie de ventajas y desventajas que se deben tener en cuenta. Algunas de las ventajas que aporta Martín (2018) son:

- Flexibilidad horaria y en el desempeño de las tareas, puesto que pueden elegir cuándo llevar a cabo estas tareas.
- El trabajador ya no está limitado por la zona en la que resida.
- Permite la conciliación laboral y familiar, al trabajar desde casa. El trabajar, desde el domicilio, facilita el cuidado de personas mayores.
- Ahorro del tiempo que normalmente se pierde al trasladarse al lugar de trabajo pudiendo emplearlo en otras actividades.
- Desde la perspectiva de la empresa, el trabajo desde casa de sus empleados le permite ahorrar costes, puesto que no es necesario un espacio de trabajo ahorrando coste en inmuebles, mobiliario, transporte...
- El aumento de la productividad de grandes empresas y pymes entre un 5% y un 25% más, por encontrarse los trabajadores en un ambiente más distendido.
- También supone un ahorro importante de tiempo en reuniones y transporte, lo que los hace mucho más productivos.

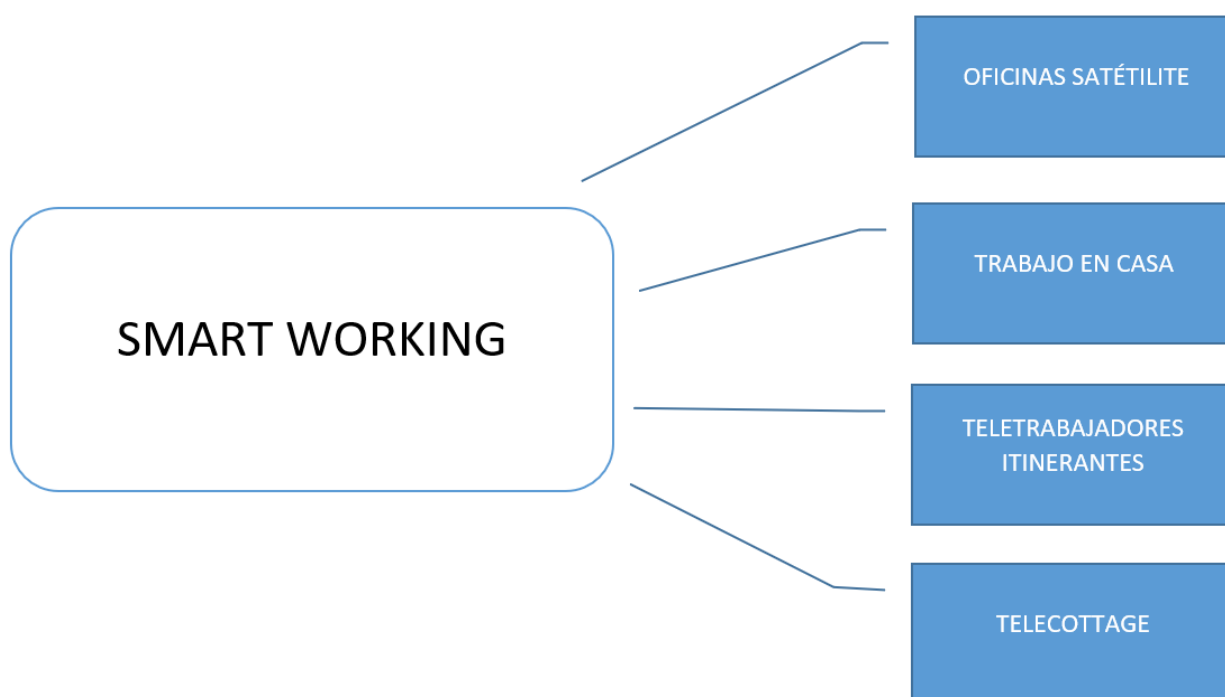
- Las compañías ahorran costes en el desplazamiento de sus trabajadores.
- Desde la óptica social, supone la descongestión del tráfico en las ciudades y menos polución en la atmósfera.
- Facilita la inserción laboral a personas con minusvalía, o personas que por motivos personales o familiares no pueden abandonar su casa para trabajar (mujeres embarazadas, personas que tienen familiares a su cargo o enfermedades leves).

Entre las desventajas más destacables se encuentran:

- Falta de interacción con el resto de miembros que forman parte de la organización (compañeros, directivos...), propiciando una situación de soledad al no poder hacer vida social cara a cara. Para evitar esto, muchas empresas llevan a cabo de forma semanal, quincenal o mensual reuniones presenciales, en las que es posible el intercambio de opiniones e interacción entre compañeros.
- Sensación de estancamiento laboral. El trabajador puede pensar que su trabajo no se valora de forma justa al no ver la realización del mismo, y puede desencadenar la sensación de falta de promoción por parte de la empresa.
- Dificultad para compaginar la vida laboral y familiar al darse en el mismo ambiente ambos. Normalmente por la asunción de demasiadas tareas domésticas que le hagan perder tiempo de trabajo.
- Desfase legislativo referente al teletrabajo y los trabajadores que lo realizan, puesto que no está apenas regulado.
- Dificultad por parte de la empresa para afrontar la nueva relación laboral, debido a la falta de contacto con los empleados.
- El coste elevado de los equipos necesarios para llevarlo a cabo, además de los sistemas especializados que permitan el trabajo en línea de todos los trabajadores al mismo tiempo sin saturarse y que funcionen de forma eficaz.
- La adaptación por parte de la dirección de la organización y los empleados a trabajar por objetivos. Puede surgir desconfianza en el tiempo empleado para alcanzar estos objetivos.
- Pueden surgir problemas de confidencialidad en los datos, aunque podrían ser solucionados de forma relativamente sencilla, a través de la encriptación o de claves para acceder a la información.

Además, dentro del smart working se aprecian variantes como son el trabajo en casa, en oficinas satélites, teletrabajadores itinerantes o telecottages. Dentro de estos tipos, el más frecuente es el trabajo en casa y pueden ser empleados por cuenta ajena o por cuenta propia. Las oficinas satélites por su parte, se encuentran cerca del lugar donde teletrabajan los empleados, y son en sí mismas oficinas de la empresa. Por otra parte, también se distinguen los trabajadores itinerantes, son teletrabajadores que debido a su movilidad constante deben realizar el trabajo en el lugar donde se encuentren, como por ejemplo un medio de transporte. En último lugar, están los telecottages, que son una red de centros de servicios online localizados en zonas rurales, que prestan servicios a las pymes de la zona. A continuación, se aprecia en la Figura 5 un pequeño esquema de los tipos de teletrabajo.

Figura 5: Tipos de smart working.



Fuente: *Elaboración propia.*

Dentro del teletrabajo en casa se pueden hacer dos distinciones, dependiendo si el empleado realiza un trabajo autónomo o por cuenta ajena. Tanto dentro de la categoría de trabajo por cuenta propia como por cuenta ajena, la vía de conexión a utilizar puede ser on-line u off-line.

La vía on-line (conectado), es en la que el trabajador usa las telecomunicaciones para realizar su trabajo y enviar el resultado del mismo. Dentro de esta modalidad, el empleado debe comunicar el inicio y final de la jornada a través de un programa de registro.

La vía off-line (desconectado), en la que el trabajador realiza unas tareas que le han sido encomendadas sin encontrarse vinculado a la red de la empresa o al ordenador central de la misma. Una vez finalizada su tarea la envía a la empresa. A través de esta vía no es necesario comunicar el inicio y final de su jornada laboral, ni pasar por ningún programa de registro, ya que no se encuentra vinculado a la red central, sino que trabaja desde su propio dispositivo.

Por otro lado, se encuentran los telecottages, que se caracteriza por la localización de los puestos de trabajo en zonas rurales (lo que además aporta la ventaja de obtener vivienda a un precio más bajo que en grandes ciudades), permiten a los empleados trabajar en zonas cercanas a su hogar.

Los teletrabajadores itinerantes son trabajadores que para la realización de sus tareas necesitan desplazarse frecuentemente, por lo que también se les llama “oficina móvil”. Sus herramientas de trabajo son teléfonos inteligentes, ordenadores portátiles, tablets o cualquier dispositivo con acceso a internet en el que puedan realizar sus tareas con comodidad. Algunos ejemplos de este tipo de trabajo son los reporteros, políticos o artistas en general.

5. LOS DESAFÍOS A LOS QUE SE ENFRENTAN LAS PYMES

Como se estudió anteriormente, uno de los principales problemas de las pymes en España es la necesidad de ser más competitivas en los mercados y dar muestras de estabilidad ante los constantes cambios en los ciclos económicos como exponen Coronil, Del Campo y Grandal (2016). El dinamismo económico de los mercados, la internacionalización de sus empresas, la innovación y la retención de talentos, hacen de países como Alemania, EE.UU. y Reino Unido más competitivos a nivel internacional, esto puede ser debido a su tejido empresarial de mayor tamaño. Para aumentar su competitividad se debe tener en cuenta que el tamaño de las pymes españolas es inferior al de las pymes europeas, lo que afecta directamente a la productividad. Por eso, uno de los principales retos que se plantean a las pymes es el aumento de su tamaño empresarial, para alcanzar niveles similares y superiores al de las compañías de la Unión Europea. El mayor tamaño de las pequeñas y medianas empresas les ayudaría a adquirir experiencia, resistencia y visión global, contribuyendo de forma positiva al crecimiento y la estabilidad económica del país.

La empresa de consultoría Deloitte (2018) afirma en su informe *El rediseño de la empresa del futuro. Eficiencia y rentabilidad 2025*, que el reto al que se enfrentan las empresas españolas es al rediseño empresarial que las ayude a crecer, siendo más eficientes y rentables. Más concretamente algunos de los retos específicos que plantea la consultora son:

- La constante innovación. Mark Hurd, CEO de la compañía Oracle afirma que el desarrollo de aplicaciones se hará en la nube para el año 2025.

- Clima rodeado de incertidumbre, por el dinamismo de los mercados. El CEO de Amazon, Jeff Bezos, piensa que en la mayoría de las ocasiones las empresas deberán tomar decisiones sin toda la información necesaria, tan solo con un 70% de ella.

- Otro de los retos es la búsqueda de la sostenibilidad, que cada vez demanda más la sociedad. Una de las empresas pioneras en este sentido es Inditex, que busca la ecoeficiencia en sus prendas.

- El periódico el Economista, en julio de 2017, estimaba que, para el año actual, 2020, los millenials ocuparían el 35% de la mano de obra del mundo. Lo que hace pensar que al ser una generación que ha crecido con las nuevas tecnologías, den una nueva visión de futuro a las empresas y se plantean nuevos objetivos de cara al futuro.

España para enfrentarse a estos retos, y adaptarse a este entorno constantemente cambiante necesita que las empresas del país ganen tamaño. Algunas de las bases para el desarrollo del tejido empresarial es el fomento del espíritu emprendedor o la facilidad a la hora de crear negocios nuevos.

Por otro lado, la pérdida de talento en territorio nacional, es decir, la migración a otros países del personal cualificado formado en España, en busca de mejores oportunidades fuera del territorio puede suponer que a las pequeñas y medianas empresas les sea más difícil y costoso encontrar trabajadores aptos para la actividad que desarrolla la compañía. Por eso hay que fomentar el regreso de los emigrantes, haciendo de España un país más atractivo en el que emprender un negocio o desarrollar una carrera laboral.

Otro de los retos a los que se enfrentan las pymes es la revolución tecnológica, en la que se producirá un cambio cada vez mayor en la forma de llevar a cabo los trabajos, gracias a la digitalización y automatización de procesos productivos. Esto provocará el desarrollo y la creación de nuevos puestos de trabajo que antes no existían. Como afirma el *World Economic Forum*, más de la mitad de los niños que cursan estudios obligatorios en la actualidad, serán

empleados en puestos de trabajo que aún no existen. Por eso es importante adecuar la formación de las nuevas generaciones para que adquieran las capacidades y conocimientos necesarios para satisfacer la demanda de estos nuevos puestos de trabajo.

Por otro lado, el nuevo escenario ante el que se encuentra la sociedad actualmente por la crisis del coronavirus, da como consecuencia un clima plagado de incertidumbre que afecta severamente a las empresas españolas y a la población.

Como aclara Montoya (2020), en la página Historia-Biografía.com, China fue el país que dio la voz de alarma, en diciembre de 2019, sobre este nuevo virus que luego se convertiría en una pandemia a nivel mundial, afectando a todos los continentes tanto en sus economías como en su forma de vida. Comenzó en la región de Wuhan, y en poco tiempo las autoridades chinas ya habían tomado medidas al respecto y aislado la región. A pesar de estas medidas, la enfermedad se extendió rápidamente por todos los continentes y el 30 de enero de 2020 la OMS (Organización Mundial de la Salud), declaraba la emergencia internacional. Más tarde, el 11 de marzo de 2020, la OMS declara el virus como una pandemia. Actualmente, muchos países han tomado medidas como el cierre de fronteras, el aislamiento, cancelación del curso escolar, confinamiento de la población en sus casas, cancelación de todo tipo de eventos y el cese de toda actividad no imprescindible.

España a día de hoy, aún se encuentra en estado de confinamiento y se ha limitado la movilidad de la población, así como la actividad de ciertos sectores económicos como el caso de la hostelería o el turismo. En este escenario, se está observando la importancia de la digitalización, tanto para controlar la incidencia del virus como para continuar siendo productivos como nación. Lo que quiere decir que, las tecnologías en el ámbito de la empresa son fundamentales para que muchas pequeñas y medianas empresas puedan continuar su actividad de la forma más normal posible. Por eso, muchas compañías ante el cierre de las actividades que no fuesen esenciales en el estado de alarma, optaron por implantar el teletrabajo entre sus empleados, permitiéndoles trabajar desde casa sin tener que proceder al despido. Otras de las tecnologías que permite que las empresas pueden continuar su actividad es el comercio electrónico, con la venta on-line. Así pues, la llegada del virus y el confinamiento impuesto por el Gobierno ha hecho ver a empresas y empresarios la importancia de la digitalización.

La parada de la actividad productiva en los países afectados por la pandemia y especialmente en España, tendrá importantes consecuencias negativas para sus economías. De este modo,

diversos estudios estiman que las pymes españolas perderían hasta 10.000 millones de euros si se prolongaba la pandemia durante varios meses (publicado en La Vanguardia, 12 de marzo de 2020). Las empresas además no descartaron realizar EREs (expediente de regulación de empleo) entre sus empleados si fuera necesario.

A pesar de contar con estos datos, la información todavía no es clara con respecto a la enfermedad ni sus efectos en la economía del país, por lo que hace difícil augurar el futuro de las pymes españolas. Lo que sí es seguro es que una de las consecuencias de este virus será una crisis económica de iguales o mayores efectos que la de 2008, pero hasta pasada la pandemia no se podrá hacer balance de los daños que provocará en la economía.

6. CONCLUSIONES

La mayor parte del tejido empresarial en España está formado por microempresas, pequeñas y medianas empresas (pymes), constituyen más del 99% del total. El tamaño de estas compañías es inferior que el de las principales potencias europeas. Por ello, las pymes europeas son más competitivas que las españolas. Por lo tanto, como se ha visto anteriormente, existe una relación directamente proporcional entre la productividad empresarial y el tamaño de las mismas. A mayor tamaño más facilidad a la hora de alcanzar economías de escala o alcance y poder competir y acceder a nuevos mercados, posibilitando la expansión del negocio. Llegando a la conclusión de que uno de los retos a los que deben enfrentarse las pymes para no desaparecer es aumentar su tamaño o mejorar su productividad. Por ello la digitalización puede suponer un impulso al crecimiento de las empresas, ya que les puede permitir aprovechar nuevas oportunidades de negocio, así como acceder a un mayor mercado y un mayor número de clientes. Como por ejemplo se observa en que las tiendas online pueden facilitar que personas de cualquier parte sean clientes potenciales, sin necesidad de vivir en un entorno próximo para adquirir los productos o servicios de la empresa, como ha ocurrido tradicionalmente.

Otra de las consecuencias positivas que puede llevar la digitalización a las empresas, es una mayor eficiencia en sus procesos y en su ciclo productivo, lo que puede suponer un aumento de la productividad de la empresa, así como una reducción en los costes. Para ello, las empresas pueden valerse de herramientas informáticas concretas como puede ser, por ejemplo, un programa ERP o la instauración de ciertas prácticas como el teletrabajo, que les permita trabajar más eficientemente la información proporcionada por sus clientes o

proveedores. Por lo tanto, ser más eficientes les supone un ahorro de costes y de recursos que pueden emplear en reforzar otros departamentos como el de I+D+i.

De esta forma, parece que en un entorno globalizado y tan competitivo como el actual, la digitalización de las empresas tendrá un papel primordial en su éxito y supervivencia, especialmente para las pymes que no pueden quedarse descolgadas en relación a las grandes compañías y aprovechar las nuevas oportunidades que se les presentan.

Del mismo modo, es importante contar con mano de obra cualificada que sea capaz de hacer que las empresas estén a la vanguardia en el uso de las nuevas tecnologías. Por ello, es importante que los alumnos de estudios como el Grado de Administración y Dirección de Empresas de la Universidad de Jaén, reciban una formación acorde y que les permita tanto el valorar la importancia de la digitalización en las empresas, así como tener los conocimientos teóricos y prácticos para utilizar herramientas o prácticas concretas que digitalicen a una compañía. Desafortunadamente, actualmente, los programas formativos de las universidades parecen que pasan por alto esta formación, y no abundan las asignaturas que permitan al alumno desarrollar capacidades y conocimientos relacionados con el uso de las nuevas tecnologías y que son una realidad en las empresas del país y que suponen una gran oportunidad.

Respecto a ciertas prácticas concretas de las que se han visto anteriormente como puede ser el teletrabajo o el e-commerce, también es importante entender que pueden suponer que no sea necesario operar en grandes núcleos de población, comerciales o industriales para llevar a cabo una actividad laboral o empresarial. Esto permite romper las barreras geográficas y establecer lazos de colaboración con personas e instituciones lejanas físicamente pero que las nuevas tecnologías hacen que operen de forma unida, así como dotar de globalidad a las pymes, accediendo a mercados que antes solo estaban reservados para las compañías de gran tamaño. Del mismo modo, esto puede suponer una ayuda contra la despoblación de las zonas rurales, uno de los más grandes problemas sociales a los que se enfrentan España y el resto de países desarrollados.

Por otro lado, la pandemia de coronavirus ha causado muchas pérdidas a las empresas españolas, muchas de ellas ya han cerrado o se verán obligadas a hacerlo por no poder hacer frente a los gastos. Las compañías más afectadas son las pymes, por su bajo volumen de ingresos. El sector más afectado es el hostelero, tanto hoteles como bares y restaurantes. Muchos de ellos tras el confinamiento y el paso de la enfermedad no podrán volver a abrir

sus puertas. Ello, además, acarrea un aumento de los despidos y ERTE (Expediente de Regulación Temporal de Empleo), se estima que entre un 30 y 40% de la población pueda quedar desempleada y sea quizás lo peor. Ante esta situación, la digitalización de las empresas y prácticas concretas como el teletrabajo o la venta online han sido una válvula de escape para una gran cantidad de empresas que han podido continuar con su actividad productiva. Por tanto, esta situación puede suponer un punto de inflexión que por un lado haga a muchos empresarios darse cuenta de la importancia que tiene para la supervivencia de sus negocios, así como el que se haga una apuesta fuerte por estas prácticas que no han estado muy extendidas tradicionalmente en España.

En referencia a la realización de este trabajo, como posible línea de continuación en la investigación de las ideas recogidas en él, se podrían analizar ejemplos concretos de instrumentos o procesos de digitalización en una o varias pymes. Así mismo, se podrían recoger casos de éxito de procesos de digitalización en una o varias pymes, y clarificar con su experiencia ventajas, inconvenientes así como dificultades presentadas durante el mismo. No obstante, el propósito de este trabajo ha sido realizar un estudio que permita un primer acercamiento sobre en lo que consiste la digitalización, su aplicación en las pymes y medidas concretas, no sin perder el rigor propio de un trabajo académico como el presente.

7. BIBLIOGRAFÍA

BALLESTERO, F. y PÉREZ, M. (2017) “El Papel del Estado ante la digitalización de la Economía. Estrategia digital y políticas públicas”. *La Economía Digital en España*. Septiembre-Octubre 2017, núm. 898.

BARBER, C. M. (s.f.). *El Ministerio de Industria, Energía y Turismo promueve la innovación en la PYME*. Recuperado de: <http://www.ipyme.org/esES/publicaciones/ArticulosPaginas/DetalleArticulo.aspx?itemID=2> en mayo de 2020.

BBVA (2020). *BBVA y el BEI facilitan 600 millones de euros para apoyar a las pymes*. Recuperado de: <https://www.bbva.com/es/bbva-y-el-bei-facilitan-600-millones-de-euros-para-apoyar-a-las-pymes/> en abril de 2020.

BENVENUTO, A. (2006). La implantación de sistemas ERP, su impacto en la gestión de las empresas e integración con otras TIC, *Capic Review* Vol. 4º.

BLANCO, M. MORENO, J.J. y SILVA, F.M. (2018). *Marco jurídico para la digitalización de las empresas de la economía social*. Valencia, España. Tirant lo Blanch, pp. 21-35.

CÍRCULO DE EMPRESARIOS. (2015). *La empresa mediana española. Informe anual 2015*. Recuperado de

https://circulodeempresarios.org/app/uploads/2016/03/informe_2015_empresa_mediana_espanola-circulo_de_empresarios-julio_2015.pdf en marzo de 2020.

COMISIÓN EUROPEA. (2003), *Recomendación de la Comisión Europea de 6 de mayo de 2003 sobre la definición de microempresas, pequeñas y medianas empresas* (2003/361).

COMISIÓN EUROPEA. (2020). *Competitividad de las PYME*. Recuperado de https://ec.europa.eu/regional_policy/es/policy/themes/sme-competitiveness/ , en abril de 2020.

CORONIL, A. DEL CAMPO, C. y GRANDAL, M. (2016). “Obstáculos en el crecimiento de las empresas”. *La evolución de las Pymes en España. Colegio de Economistas de Madrid*, núm. 149, pp. 45-52. Recuperado de: <https://www.cemad.es/wp-content/uploads/2016/11/0149.pdf> .

DIRECCIÓN GENERAL DE INDUSTRIA Y DE LA PEQUEÑA Y MEDIANA EMPRESA, (2019). *Cifras PYME*. Recuperado de: http://www.ipyme.org/es-ES/ApWeb/Estadisticas_PYME/Documents/CifrasPYME-diciembre2019.pdf en marzo de 2020.

DELGADO, A. (2016). *Digitalízate: Cómo digitalizar tu empresa*. Barcelona, España. Libros de Cabecera.

DELOITTE (2018). “Rediseño de la empresa del futuro. Eficiencia y rentabilidad 2025”. Recuperado de: <https://www2.deloitte.com/es/es/pages/operations/articles/empresa-futuro-eficiente.html> en mayo de 2020.

DIRCE (2019). *Retrato de la PYME*. Ministerio de Industria, Comercio y Turismo. pp. 5. Recuperado de: <http://www.ipyme.org/Publicaciones/Retrato-PYME-DIRCE-1-enero-2019.pdf> en marzo de 2020.

EUROSTAT (2018). “Cloud computing: statistics on the use by enterprises”. Recuperado de: https://ec.europa.eu/eurostat/statistics-explained/index.php/Cloud_computing_statistics_on_the_use_by_enterprises#Types_of_cloud_computing:_public_and_private_cloud, en abril de 2020.

EXPANSIÓN (2019). “PIB de las Comunidades Autónomas”. Recuperado de: <https://datosmacro.expansion.com/pib/espana-comunidades-autonomas> en marzo de 2020.

INE (2020). “Contabilidad Nacional Trimestral de España. Revisión Estadística 2019. Cuarto trimestre de 2019”. Recuperado de: https://www.ine.es/dyngs/INEbase/es/operacion.htm?c=Estadistica_C&cid=1254736164439&menu=resultados&idp=1254735576581, en marzo de 2020.

IRUELA, J. (2015). “Big Data como ventaja competitiva para las PYMES”. *Revistadigital*. Recuperado de: <https://revistadigital.inesem.es/informatica-y-tics/big-data-como-ventaja-competitiva-para-las-pymes-2/> el 14 de abril de 2020.

JIMÉNEZ, C. (2019). “Big Data: qué es y cómo funciona”. *FORBES*. Recuperado de: <https://forbes.es/empresas/33690/big-data-funciona/> el 14 de abril de 2020.

LA VANGUARDIA (2020). “Una de cada tres pymes sufren ya los efectos del virus”. Recuperado de: <https://www.lavanguardia.com/economia/20200312/474095267122/coronavirus-pymes-sufren-efectos-covid-19.html> en mayo de 2020.

MARTÍN, P. (2018). *Teletrabajo y comercio electrónico*. Secretaría General Técnica: Subdelegación General de Documentación y Publicaciones. Ministerio de Educación, Cultura y Deporte.

MARTÍNEZ, M.I., SANTERO, R., SÁNCHEZ, L. y MARCOS, M.A. (2009). *Factores de competitividad de la pyme española*. EOI, Escuela de Negocios. pp. 28-33.

MINGORANCE-ARNÁIZ, A.C. y PAMPILLÓN, R. (2016). “La situación de las pymes en España”. *La evolución de las Pymes en España. Colegio de Economistas de Madrid*, núm. 149, pp. 7-22. Recuperado de: <https://www.cemad.es/wp-content/uploads/2016/11/0149.pdf> en mayo de 2020.

MONTOYA, L. (2020). *Historia del Coronavirus*. Recuperado de <https://historia-biografia.com/historia-del-coronavirus/> , el 23 de abril de 2020.

NICUESA, M. (2017). *¿En qué se diferencia el smart working del teletrabajo?* Recuperado de: <https://empresariados.com/en-que-se-diferencia-el-smart-working-del-teletrabajo/> en mayo de 2020.

OCDE (2015). *Entrepreneurship at a Glance 2015*.

OCDE (2017). *Going Digital: Making the Transformation Work for Growth and Well-Being*. MCM 2017 Document. Recuperado de: <https://www.oecd.org/mcm/documents/C-MIN-2017-4%20EN.pdf> en marzo de 2020.

PEDROÑERO, R. (2017). “La digitalización y la economía global. Visión general.” *El Cambio Digital en la Economía. Un Proceso Disruptivo*, núm. 897, pp. 9-22.

PÉREZ-GONZÁLEZ, D. SOLANA-GONZÁLEZ, P. y TRIGUEROS-PRECIADO, S. (2018). “Economía del dato y transformación digital en pymes industriales: retos y oportunidades” *Economía Industrial*. Ministerio de Industria, Energía y Turismo. pp. 37-45.

PRATS, M^a y MERINO, F. (2015). “La importancia del tamaño en la empresa española”, *Revista Información Comercial Española*, núm. 885, pp. 13-31.

ROBERTO (2015). “El Big Data para pymes: así pueden sacarle partido las empresas (infografía)”. *Revista Sage*. Recuperado de: <https://www.sage.com/es-es/blog/el-big-data-para-pymes-asi-pueden-sacarle-partido-las-empresas-infografia/> en abril de 2020.

SANCHEZ, J. (2001). *Sistemas de información en las organizaciones*. Madrid, España, Editorial Pirámide.

SIEMENS y BERGER, R (2016). “España 4.0, el reto de la transformación digital de la economía. Recuperado de: https://www.divisadero.es/wp-content/uploads/transformacion_digital_economia_SIEMENS_DIVISADERO.pdf en mayo de 2020.

TIC PORTAL (2020). “¿Qué es un sistema ERP y para qué sirve?” Recuperado de <https://www.ticportal.es/temas/enterprise-resource-planning/que-es-sistema-erp> en mayo de 2020.

VALVERDE RODRÍGUEZ, C. (2014). *Análisis y Puesta en Marcha de un ERP para una PYME de Logística de Transporte*, Universidad de Valladolid, España.

WATTANAJANTRA, A. (2018). “Cómo ganar más dinero gracias al “big data” y al análisis predictivo”. *Revista Saga*. Recuperado de: <https://www.sage.com/es-es/blog/como-ganar-mas-dinero-gracias-al-big-data-y-al-analisis-predictivo/> en mayo de 2020.