

# **IMPLANTACIÓN DE ERP: VISIÓN DE APRENDIZAJE ORGANIZACIONAL EN UN AGREGADO MULTIPROCESO**

Resumen: El reto del retorno positivo de las inversiones derivadas de la transformación digital, sigue vigente. La implantación de ERPs sigue siendo una de las prioridades inversoras de muchas organizaciones y la necesidad de disponer de modelos que permitan entender la manera en que las inversiones en ERP se traducen en retornos positivos, está en la agenda de muchos académicos. En este trabajo se parte de un modelo de investigación que se deriva de la literatura existente sobre impacto organizacional y transformación digital. Con la perspectiva que ofrece el marco teórico del aprendizaje organizacional, se pretende añadir nuevo conocimiento a este problema académico.

Mediante una aproximación de construcción de teoría, utilizando métodos cualitativos y un proceso de inducción, se realiza una comparativa de cuatro casos de empresas peruanas que realizaron la implantación de un ERP. El resultado permite formular proposiciones de comprehensividad, de evolución, de dialéctica y de sincronidad de las actuaciones de aprendizaje que se desarrollan alrededor de la implantación de un ERP. Esta visión aporta nueva luz en el campo académico y permite a los gerentes tener nuevas pistas para tener éxito en la implantación de ERPs.

Keywords: Implantación ERP, ERP, Aprendizaje Organizacional

## **INTRODUCCIÓN**

En un mundo global como el actual, las empresas y personas se están transformando a través de las tecnologías digitales para lograr mayor competitividad. Estas transformaciones se realizan para reducir costos, incrementar ingresos o mejorar su posicionamiento en el mercado, en resumen, deben mejorar el desempeño organizacional. El término de Transformación Digital se ha acuñado como paraguas para incluir las múltiples manifestaciones en que se da esta transformación. Gartner indica que *“digitalización es cuando se usa tecnologías digitales para el cambio de un modelo de negocio y proporcionar nuevos ingresos y oportunidades de producción de valor”* (Gartner, 2018), con esta definición se manifiesta que la transformación digital aumenta las capacidades de la empresa en ambientes como los actuales (Kuusisto, 2017; Sambamurthy, Bharadwaj, & Grover, 2013).

La implantación de los ERPs (Enterprise Resource Planning) sigue creando grandes retos para las organizaciones que se plantean su despliegue (Ali & Miller, 2017; Jagoda & Samranayake, 2017). A pesar de que un gran número de empresas siguen decidiendo implantar sistemas ERPs, un gran número de proyectos de implantación no alcanzan sus objetivos iniciales y, en general, las inversiones que requiere la implantación de ERPs distan de poder ofrecer retornos positivos (Ali & Miller, 2017; Jagoda and Samaranayake, 2017; Veiga et al, 2014; Momoh et al, 2010; Hitt et al, 2002; Lewis, 2001; Davenport, 1998) y la literatura ha mencionado que entre el 60% y el 70% de los proyectos de implantación tiene resultados negativos. Las causas de ello son variadas y existe una gran preocupación para avanzar en esclarecer la manera en que se mejora el desempeño organizacional a través de los proyectos de implantación de ERPs (Jagoda and Samaranayake, 2017; Ali and Miller, 2017; Huang and Yasuda, 2016).

Este trabajo propone el marco teórico conceptual que ofrece el aprendizaje organizacional para analizar este reto de investigación (Argyris & Schön, 1978, 1996). Ello es así, ya que la implantación de un ERP es un proyecto que se dilata a lo largo del tiempo y se beneficia del aprendizaje que la organización puede tener a lo largo de este período de implantación.

Para el desarrollo del trabajo de investigación cualitativo se hace uso del estudio de comparativa de casos (Martínez, 2006; Yin, 1994), aplicado a cuatro empresas peruanas, de diversas industrias, que implementaron un ERP buscando mejorar su productividad.

Las contribuciones principales se centran en proponer que la implantación de un ERP requiere una perspectiva comprensiva, evolutiva, dialéctica y sincrónica, que tenga en cuenta los procesos de aprendizaje que se generan durante la implantación del ERP, tanto a nivel del proyecto de implantación del software ERP como de los procesos organizacionales que deben acompañar al despliegue del software del ERP. Esta contribución es relevante a nivel académico y a nivel empresarial. En el primer caso, los modelos de implantación de ERP deben incorporar una visión de proceso (Gosain, 2004; Robey et al, 2002; Markus & Tanis, 2000) que contemple de manera agregada todos los procesos organizacionales, más allá de la implantación del software, que se ven afectados por la implantación del ERP. En el segundo caso, los resultados de este trabajo permiten a los administradores empresariales, a los expertos empresariales, a los directivos de las áreas usuarias y de las áreas de sistemas de información

proponer trabajos de implantación que tengan en cuenta, de manera integrada, acciones adicionales a las de implantación del software.

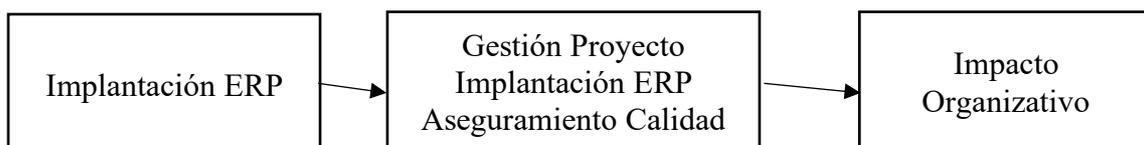
## REVISIÓN DE LA LITERATURA Y MARCO TEÓRICO

### *Implantación de ERPs y desempeño organizacional*

Este trabajo pretende aportar luz sobre la manera en que las inversiones en transformación digital ofrecen retornos positivos a la organización que decide realizarlas. Este retorno positivo se ha establecido en términos diversos. Algunos autores hablan de desempeño organizacional (en inglés, *performance*) como término paraguas que puede incluir diferentes medidas de resultado positivo para la organización (Aral and Weill, 2007). En cualquier caso, el problema genérico que nos planteamos es la manera en que los esfuerzos de transformación digital y, por tanto, las inversiones en TIC se transforman en retornos positivos para la organización. Este trabajo se ubica en el marco de estudio, denominado Impacto organizativo de las TIC, que incluye cualquier medida adecuada para reflejar los efectos de la inversión en transformación digital en el desempeño organizacional (Dezdar and Ainin, 2011). El estudio se circunscribe al efecto que la implantación de ERPs en las organizaciones tienen sobre el impacto organizativo.



En el camino de avance en este problema, se propone, como primer paso, que el proyecto de implantación de ERP tenga un resultado exitoso. Es decir, la implantación del ERP debe verse como un proyecto de transformación digital y la gestión de este proyecto debe asegurar que tiene unos resultados positivos (Huang & Yasuda, 2016; Finney & Corbett, 2007). En esta labor, el aseguramiento de la calidad en proyectos se ha tomado como marco de referencia para entender el éxito de la gestión del proyecto (Mathara et al, 2015; PMI, 2017). De esta manera, el modelo de atención de este trabajo evoluciona hacia la figura que se acompaña.



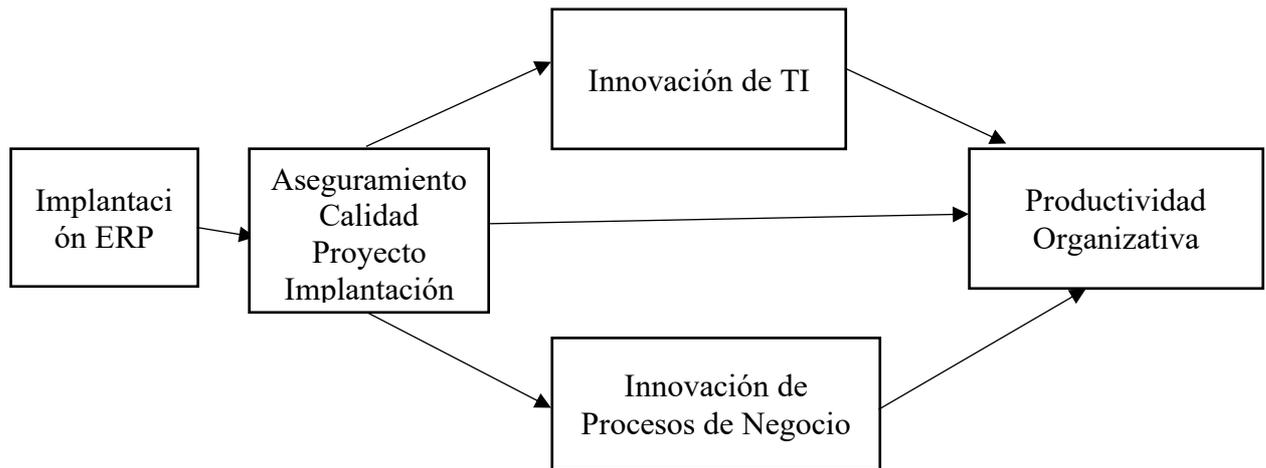
El impacto organizativo debe tener en cuenta relaciones más complejas que las que se derivan del mero hecho del éxito en el proyecto de transformación digital y de los ERPs. El efecto de la implantación de un ERP en el desempeño organizativo se ha informado que depende, por un lado, de la habilidad que la organización pueda tener para adaptar sus procesos de negocio a las prestaciones del ERP y, por el otro lado, de la habilidad que la organización pueda tener para introducir nuevas prestaciones, relevantes para el cliente, en sus productos y servicios (Ali and Miller, 2017; Jagoda & Samaranayake, 2017; Anaya et al, 2015; Dezdar and Ainin, 2011; Peppard et al, 2007; Peppard & Ward, 2004; Hitt et al, 2002; Brynjolfsson and Hitt, 2000).

Algunos autores han denominado a la primera habilidad de “Innovación de TI” como la capacidad de generar “Valor para el Negocio” (equivalente al término en inglés, de *Business Value*). La preocupación para detectar el valor para el negocio producido por la implantación de un ERP ha sido ampliamente discutida (Ali and Miller, 2017; Dezdar & Ainin, 2011; Weill & Ross, 2009) y se ha manifestado de muy diversas maneras: valor financiero, valor de mercado, valor de modelo de negocio, valor organizativo, valor para el usuario, valor para el grupo de interés, entre otros. También, para completar el papel que las TIC podrían ejercer en la innovación en la organización, se han propuesto nuevas perspectivas, por ejemplo, se han definido aquellas capacidades en TI, como la manera en la que una organización es capaz de llevar a cabo actuaciones de innovación cuando invierte en tecnologías (Aran & Weill, 2007; Stratopoulos & Lim, 2010; King, 2003).

Por otro lado, el impacto de las TIC en los procesos de las organizaciones se ve reflejado principalmente en cuatro aspectos: (a) El impacto en la eficiencia al lograr automatizar la mayor parte de los procesos en la organización, (b) el impacto en la eficacia, es decir, realizar correctamente los procesos (siempre y cuando estos estén correctamente definidos para poder implementar las TIC, en caso contrario, antes de implementarlas se debe rediseñar o implementar nuevos procesos), (c) la creación de sinergias, logrando integrar a los colaboradores en la organización no importando, por ejemplo, la ubicación de estos a nivel global, y finalmente (d), los cambios en la propia definición del negocio (Stratman & Roth 2002).

Finalmente, el modelo de este trabajo de investigación queda reflejado en la figura adjunta. El modelo refleja que el efecto de la Implantación del ERP se va a detectar a través de la

percepción de mejora en la productividad organizativa, como una medida del desempeño organizacional, y que este efecto se va a suponer que está condicionado por la manera en la que se ha llevado a cabo el aseguramiento de la calidad del proyecto de implantación del ERP y por la manera en que la implantación del ERP, a través del proyecto de implantación, ha tenido efectos de Innovación TI y de Innovación de Procesos de Negocio (Dezdar and Ainin, 2011; Stratman & Roth, 2002).



La resolución de este modelo lleva a poder responder las siguientes preguntas de investigación.

Pregunta principal:

*¿En qué sentido, la implantación de un ERP en una organización actual puede generar un impacto organizativo (desempeño organizacional) que pueda ser percibido como favorable por la organización?*

Esta pregunta principal puede ser pormenorizada en las siguientes preguntas de investigación detalladas:

Pregunta 1: *¿hasta qué punto la aplicación de las técnicas de aseguramiento de la calidad en un proyecto de implantación de un ERP permite generar un impacto organizativo (desempeño organizacional) que pueda ser percibido como favorable por la organización?*

*Pregunta 2: ¿hasta qué punto la inclusión de iniciativas de innovación en TI que complementen la implantación de un ERP permite generar un impacto organizativo (desempeño organizacional) que puede ser percibido como favorable por la organización?*

*Pregunta 3: ¿hasta qué punto la realización de actuaciones de innovación en procesos de negocio que complementen la implantación de un ERP permite generar un impacto organizativo (desempeño organizacional) que puede ser percibido como favorable por la organización?*

*Pregunta 4: ¿hasta qué punto las actuaciones en innovación en TI y de innovación en procesos de negocio pueden considerarse una acción mediadora entre el efecto del aseguramiento de la calidad del proyecto de implantación de un ERP y la percepción de un impacto organizativo (desempeño organizacional) que puede ser percibido como favorable por la organización?*

#### *Aprendizaje Organizacional*

Se debe a Argyris and Schön (1978, 1996) la formulación de las bases para el estudio del comportamiento del aprendizaje organizacional en los estudios de gestión empresarial. Este ámbito de estudio ha tenido incidencia importante en el avance de cómo tratar las situaciones de cambio en las organizaciones (Chegus, 2018; Goh et al, 2012; Robinson, 2001; Piderit, 2000). Dentro de estas situaciones se ha incluido la implantación de paquetes de software, en general, y de ERPs, en específico (Bitsini, 2016; Myreteg, 2015; Grabski, 2014; Ruivo et al, 2013; Saraf et al, 2013; Candra, 2012; Dezdar & Ainin, 2011; Gosain, 2004; Lee & Myers, 2004; Bygstad, 2003; Robey et al, 2002; Salaway, 1987).

La perspectiva del Aprendizaje Organizacional se considera relevante ya que un proyecto de implantación de ERPs provoca una situación de cambio en la organización y es relevante analizar cómo este cambio organizativo influye en el desempeño organizacional. Para encuadrar este marco teórico, la teoría del aprendizaje organizacional sostiene que la gestión de una organización está respaldada por una o varias teorías de acción (o de actuación, si se desea). Una teoría de acción, para una organización determinada, es un modelo de ésta que se compone de creencias, estrategias, patrones y suposiciones acerca de los comportamientos humanos intencionales que se definen con validez verificada y conducen las actuaciones de los empleados (Argyris & Schön, 1978). El aprendizaje organizativo sitúa los tipos de aprendizaje

que una organización desarrolla en función de su interrelación con la vigente teoría de acción. Se distinguen dos tipos de teorías de acción en una organización:

- Teoría expuesta (o formal): refleja el organigrama, las estrategias, las reglas, los roles y las responsabilidades de una organización y, por lo general, es explícita.
- Teoría al uso: está diseñada a partir de la observación de los comportamientos organizacionales reales. Es implícita y, en la mayoría de los casos, responsable de la identidad y del desempeño de una organización.

Con este marco conceptual, el aprendizaje organizacional se propone como una manera de analizar el proceso de re-adopción de metas, objetivos y estrategias en un entorno cambiante y, por tanto, de relacionarse con la vigente teoría de acción (Argyris y Schön, 1978). Para ello, se han definido dos tipos o estilos de aprendizaje (Argyris y Schön, 1978):

- Aprendizaje de ciclo único: enfocado en la resolución de problemas. Esto ocurre cuando los empleados responden a cambios en el contexto interno y externo, detectan y corrigen errores, evalúan y generalizan resultados mientras se mantienen las características centrales de la teoría al uso.
- Aprendizaje de doble ciclo: reevalúa y vuelve a encuadrar objetivos, valores y estrategias dentro de una organización. En el proceso de reevaluación, los conflictos se enfrentan y se resuelven, reemplazando reglas y valores ineficaces por otros más eficientes.

Según Argyris y Schön (1978, 1996), existe aprendizaje organizacional cuando las personas dentro de una organización enfrentan una situación problemática, como lo es la implantación de un ERP, y la investigan en nombre de la organización. Argyris y Schön (1978) equiparan el aprendizaje organizacional con, inicialmente, un cambio en la teoría al uso de la organización (Robinson 2001). Para que esa reconstrucción cuente como un aprendizaje organizacional sólido, debe implicar cambios en los valores que sustentan la práctica problemática (aprendizaje de doble ciclo) y no solo el cambio a nivel de superficie (aprendizaje de ciclo único).

Debido a la falta de preparación para utilizar un aprendizaje de doble ciclo, hoy en día, las organizaciones tienden a usar con mayor frecuencia el aprendizaje de ciclo único. Sostenemos

en este trabajo que el tipo de aprendizaje que una organización es capaz de aplicar va a condicionar o puede explicar el éxito al enfrentarse a situaciones de cambio y, por tanto, a la implantación de paquetes ERP.

#### *Visión de varianza. Factores de conocimiento e institucionales en la implantación de un ERP.*

La mayor parte de la investigación académica sobre implantación de ERP ha adoptado un enfoque de varianza (Bitsini, 2016; Candra, 2012). Los autores proponen incorporar los resultados derivados desde dos perspectivas distintas. La primera propone ver los resultados de la implantación de un ERP desde una perspectiva institucional (Bitsini, 2016). La segunda utiliza una visión de gestión del conocimiento (Candra, 2012) para entender el mismo problema.

El trabajo de Bitsini (2016) evidencia el fracaso en la implantación de un ERP. Se proponen tres factores que explican el éxito en la implantación de un ERP. Estos son: Conflicto de paradigmas estratégicos, Influencia de actores dominantes y Rutinas defensivas organizativas (Bitsini, 2016).

Otro punto de partida bastante común en el estudio de la teoría del Aprendizaje Organizacional radica en el campo de la Gestión del Conocimiento (Candra, 2012). Con este marco teórico, Candra (2012) propone qué dimensiones de estas teorías influyen en el éxito de una implantación de ERP. Su derivación le lleva a proponer que el estudio de la implantación de ERP puede beneficiarse de observar dos factores asociados a la gestión del conocimiento. Estos son: Capacidad de Absorción y Capacidad de Gestionar el Conocimiento.

#### *Visión de Proceso en el estudio de la implantación de ERPs*

La investigación por proceso busca explicar cómo el cambio evoluciona, es decir, surge, se desarrolla y disminuye con el tiempo (Van de Ven & Huber, 1990; Markus & Robey, 1988). En la investigación por procesos sobre ERP, los investigadores han descrito la implantación del ERP con modelos que tienen varias etapas (Robey et al, 2002). Cada uno de estos modelos reconoce que las empresas tienen una etapa de planificación, una etapa de implementación, una fase de estabilización y una etapa en la que se mantienen y mejoran los nuevos sistemas, mientras que los sistemas antiguos se retiran.

Los modelos de etapas utilizados en la investigación de ERP comparten suposiciones implícitas sobre la naturaleza del cambio en la organización (Gosain, 2004). Al aplicar diferentes metáforas, todos los modelos por etapas coinciden con lo que Van de Ven & Poole (1995) denominaron un mecanismo de ciclo de vida propio de la entidad en situación de cambio. En el ciclo de vida, *"la entidad en desarrollo tiene en su interior una forma, lógica, programa o código subyacente que regula el proceso de cambio y mueve a la entidad desde un punto de partida dado hacia un final posterior que está prefigurado en el estado actual"* (Van de Ven & Poole, 1995).

Para el caso de la implantación de un ERP, entre estos mecanismos se encuentran la relación entre los distintos tipos de actores que participan en la misma (desarrolladores, consultores, usuarios, gerentes) (Gosain, 2004; Robey et al, 2002; Salaway, 1987), las barreras con las que se encuentran durante la implantación (Saraf et al, 2013; Robey et al, 2002), y, entre otros, la manera de abordar el cambio organizativo que la implantación implica (Robey et al, 2002). Cada uno de estos mecanismos puede actuar de manera adicional al propio proceso por etapas de la implantación del ERP. Cada una de estas relaciones genera distintas dialécticas que acaban acompañando al proceso de implantación y, evidentemente, condicionándolo.

En general, la literatura reconoce que, al describir sus desafíos de aprendizaje, las organizaciones entienden claramente su éxito relativo en superar las barreras de conocimiento debidas a la configuración del sistema ERP. Sin embargo, la asimilación de los nuevos procesos de trabajo y los cambios organizativos plantean desafíos más complejos con implicaciones continuas. Para comprender mejor cómo las empresas enfrentan estas barreras de conocimiento, denominadas de asimilación, se ha explorado la secuencia en la que ocurren la implementación de software ERP y los cambios en los procesos organizacionales (Saraf et al 2013).

Algunas empresas prefieren implementar el software primero y luego se enfocan en los cambios en los procesos. Miller & Friesen (1982) se refirieron a este tipo de cambio como poco sistemático porque se realizan menos cambios al mismo tiempo. También se puede considerar un ejemplo de acoplamiento débil entre cambio técnico y organizativo (Mitchell & Zmud, 1999). Otras organizaciones pretenden cambiar los procesos de negocios al mismo tiempo que implantan la tecnología. En este enfoque, los miembros de una organización no solo deben

aprender a usar nuevos sistemas, sino que también deben aprender nuevas formas de realizar sus trabajos, es decir, sus procesos organizativos. Este tipo de cambio se ha denominado cambio concertado (Miller & Friesen, 1982) porque cambian más cosas a la vez, y es un ejemplo de acoplamiento fuerte entre los cambios técnicos y organizativos (Mitchell & Zmud, 1999).

## **MÉTODO DE INVESTIGACIÓN**

El método científico señala que todo esfuerzo de investigación es un conjunto de procesos sistemáticos, críticos y empíricos que, valiéndose de instrumentos o técnicas necesarias, examina y soluciona un problema o conjunto de problemas de investigación (Bunge, 1990). En nuestro caso realizamos una investigación científica cualitativa y de construcción de teoría (Bernal, 2010), donde profundizamos el problema planteado haciendo uso de técnicas no interactivas, como el análisis de conceptos teóricos y de revisión de literatura, es decir, libros, teorías e investigaciones científicas considerando todos los elementos relevantes para el presente estudio que nos servirán como marco de referencia para detectar elementos clave, comprender la problemática del estudio y mejorar el entendimiento de los datos a recolectar.

Nuestro objetivo es realizar una comparativa de casos en organizaciones que han implementado sus sistemas ERP con aseguramiento de calidad y de organizaciones que no han considerado esta actividad en su implantación para contrastar resultados y medir el impacto en el desempeño organizacional. Esta aproximación metodológica cualitativa ha ido ganando un gran interés dadas las posibilidades que presenta en la explicación de nuevos fenómenos y en la elaboración de teorías en las que los elementos de carácter intangible, tácito o dinámico juegan un papel determinante (Martínez, 2006). En el caso de implantación de ERPs, se ha extendido entre los académicos en los últimos tiempos (Chang et al, 2015; Chen et al, 2009). El método de estudio de caso recoge su validez y fiabilidad en la investigación científica por los trabajos de diversos autores (Yin, 1994; Eisenhardt, 1989), quienes han comprobado su utilidad tanto en la resolución de retos de investigación, pues permite hacer comparaciones y la construcción de explicaciones en una serie de tiempo y su capacidad de ser replicados (Martínez, 2006)

El trabajo propone una primera etapa donde intentamos verificar que el aseguramiento de la calidad es un factor necesario para convertir los proyectos de implementación de ERP en generadores de mejoras en la productividad empresarial. En una segunda etapa, se argumenta

que la existencia del proceso de aseguramiento de la calidad no es suficiente para que la implementación del ERP produzca mejoras en la productividad empresarial. Partiendo de las conclusiones de investigaciones anteriores, la implementación del ERP debe ir acompañada de actuaciones de innovación TIC y de actuaciones de cambio de procesos para asegurar la mejora en la productividad organizacional. Estas actuaciones de innovación TIC y de procesos deben estar acompañadas de un aseguramiento de la calidad en la implementación del ERP. En una tercera y última etapa, se plantea a manera de aporte, como todos estos elementos están relacionados con la creación de una organización aprendedora como resultado de la innovación en TIC, en la innovación de procesos, el aseguramiento de la calidad y el incremento de la productividad de ésta.

## **DESCRIPCIÓN DE LOS CASOS**

### *Empresas objeto del trabajo de investigación*

Se seleccionaron cuatro empresas peruanas que además de ser líderes en su respectiva industria compartían el requisito de incrementar la productividad en sus respectivos negocios con su proyecto de implementación de un ERP. En los apartados que siguen, se detalla brevemente un resumen de cada empresa y el sector al cual pertenecen considerando el momento de tiempo en que fueron seleccionadas para el presente trabajo. Para mantener el anonimato y la privacidad de las compañías, se ha utilizado términos genéricos para referirse a las mismas. Los autores tienen a disposición de la academia los resultados de la recogida de la data empírica.

### *Caso A.*

La empresa del Caso A se ubica en el sector farmacéutico. Sus principales actividades se ciñen a comercialización y distribución de productos farmacéuticos y otros afines. Administra una cadena de boticas por todo el país que registran más de un millón de datos mensuales. Este volumen justifica la necesidad de adquirir un ERP. Hasta el momento solo contaban con un sistema *legacy* y no era posible integrar los diferentes procesos de la compañía. El objetivo principal era sincronizar todo lo concerniente a la distribución. En términos del sistema de información, se empezó por el planeamiento de las boticas y se consiguió tener un horizonte

de planeamientos semanales, mensuales, trimestrales. Para resolver la complejidad asociada, se decidió implantar un ERP.

Se implantó mediante la metodología *big bang*. Ello implicó la elaboración de nuevos procesos para lo cual se trabajó con equipos de trabajo en paralelo. El costo de la implantación duplicó el coste del paquete. El Director Financiero comentaba “*al final en lugar de ser una inversión pasó a ser un gasto*”. Otra dimensión relevante es el aseguramiento calidad que estuvo a cargo de una conocida consultora que ayudó en el manejo de la gestión del cambio. El Director General manifestaba “*se trabajó muy de la mano con la aseguradora, fue un apoyo para afrontar este tipo de proyecto sumamente complejo*”. La alta resistencia al cambio y la falta de compromiso de los gerentes de alto nivel con el proyecto, llevaron a la compañía a obtener los resultados no tan bien como se esperaba. A pesar de que pudieron finalizar el proyecto y mostrar mejoras parciales en algunos procesos, el rendimiento de la empresa no pareció haber mejorado, como en otros casos.

#### *Caso B.*

La empresa del Caso B es una empresa peruana dedicada a la fabricación y comercialización de productos industriales de consumo masivo y nutrición animal. Esta empresa tiene operaciones industriales en varios países de Latinoamérica cuenta actualmente con operaciones en más de 23 países. El cambio tecnológico importante tuvo lugar en la preparación del cambio del siglo, año 2000. El detonante de la implantación de ERP fue abordar la complejidad para articular cada uno de los eslabones de la cadena de suministro hasta llegar al centro de distribución o lugar de venta y, con ello, poder responder a los retos competitivos de la compañía. En palabras del Director de Sistemas “*El problema radicaba en ver la manera de convencer a la gerencia que teníamos que dejar los paquetes de IBM e ir a SAP, pero eso significaba el tirar al tacho un millón y medio de dólares*”.

La implementación del ERP en la compañía fue concebida como proyecto de procesos del negocio. Como la compañía del Caso B resultó de las adquisiciones y fusiones de empresas, no tenía ningún proceso establecido ni estandarizado en las diferentes sucursales. Se eligió la metodología *big bang*. El proyecto se pagó en 3 años y medio, se lograron beneficios como la mejora en el servicio al cliente, la disminución de rotura de inventarios de 10% a 2% y la disminución de inventarios de productos terminados de 100 millones a 40 millones. Es preciso

resaltar que no hubo resistencia al cambio porque no se contaba con procedimientos claros y estandarizados, y los usuarios esperaban que se llegara a implementar una herramienta que les traiga soluciones.

Es de destacar el compromiso, no solo de la alta dirección, sino de toda la organización en realizar el enfoque por procesos, con redefinición de procesos y el uso de indicadores de gestión. Todas las dimensiones fueron abordadas por la compañía, logrando resultados sobresalientes. En base a los resultados, el proyecto se consideró un éxito, sin embargo, tomó tres veces más que el tiempo inicial previsto y, además, el presupuesto requerido fue tres veces mayor que el previsto inicialmente.

#### *Caso C.*

La compañía del Caso C se sitúa en el sector de la maquinaria agrícolas y de construcción. Es una compañía de larga experiencia que tiene múltiples sucursales en el país y que actúa como subsidiaria de grandes grupos multinacionales. Aunque la compañía había mantenido su competitividad al invertir en tecnología, el mayor problema radicaba en el manejo y gestión del almacén, ya que los requerimientos de información no eran precisos. Esta necesidad fue el detonante de implantar el ERP.

Para la implantación se realizó la elaboración del *As-Is*, documentando los procesos y analizando si se presentaban buenas prácticas de negocios, las complicaciones aparecieron debido a las diferencias entre la funcionalidad del sistema ERP y los procesos de negocios, ya que no se trataba solo de instalarlo y que empezara a funcionar, sino que escapaba del funcionamiento de la aplicación estándar y era necesario parametrizarlo a la medida. Asimismo, se contó con aseguramiento de calidad donde participó como un apoyo, ya que el equipo no contaba con la experiencia necesaria para llevar el proyecto a cabo y necesitaban de un consultor que trabajara a la par.

Con el nuevo sistema se tenía acceso a información exacta y en tiempo real sobre los inventarios y operaciones. Finalmente, luego de un largo proceso, la salida a producción en vivo tuvo que ser postergada dado que existían cambios existentes entre menores y mayores. Este caso demuestra que a pesar de haber contratado a una organización para que realice el aseguramiento de la calidad, hubo problemas en la implantación, debido a que no se manejaron

otros factores críticos como la gestión del cambio y el compromiso manteniendo informados y concientizados a los usuarios.

#### *Caso D.*

La compañía del Caso D se sitúa en el sector de productos alimenticios. Su foco se centra en fabricar y comercializar productos alimenticios para el consumo humano directo e indirecto. Es subsidiaria de una multinacional del sector que opera con diferentes marcas en todo el mundo. El principal reto de la compañía era proveer a la compañía de un nuevo sistema integrado de información en reemplazo de los sistemas originales, caracterizados por su fragmentación, duplicación e inconsistencia.

Con la asesoría de una consultora local, se elaboró un plan estratégico de sistemas de información y se presentó al gerente general y a los gerentes de cada área para su evaluación. Los primeros conflictos entre la funcionalidad del sistema ERP y los procesos de negocios se empezaron a observar desde la etapa de evaluación.

La implantación del sistema ERP se hizo en forma modular en 3 etapas distintas. Por otra parte, la implantación exigió la correcta documentación y registro de cada proceso de compra y de cada movimiento de almacenes. Se observaron que las mejores prácticas de negocios y la formalización del trabajo de la gente incrementaron el interés de los gerentes de cada área y del gerente general. Se empezó a emplear un único lenguaje; los materiales eran identificados de igual manera en toda la compañía y se unificaron los criterios para realizar las distintas actividades.

El sistema ERP significó mejoras en la disponibilidad de información, estandarización y simplificación de procesos y en la formalización de las operaciones, mejorándose los procesos del negocio. Con este caso podemos observar que hubo diversos problemas en cuanto a la implantación del sistema ERP. Fue necesario el apoyo de la dirección, el poder de toma de decisiones y la capacitación del personal, entre otros factores fundamentales como el manejo de la alta rotación del personal que se generaba por la implementación.

## ANÁLISIS DE DATOS

En los apartados siguientes se analizan los cuatro casos de estudio desde la perspectiva del aprendizaje organizacional con una visión de varianza. Se trata de poner en evidencia qué aporta cada uno de los casos desde esta perspectiva. Se consideran cinco aspectos de la teoría del aprendizaje organizacional para analizar cada uno de los cuatro casos de implantación de ERP. Estos aspectos se han detallado en la revisión de la literatura y son fruto del trabajo de los trabajos de Bitsini (2016) en la teoría institucional y de Candra (2012) en gestión del conocimiento. Según Bitsini (2016), un análisis institucional de la implantación de un ERP pone en evidencia que hay tres factores que explican el éxito en esta implantación. Estos son: los *Conflictos entre paradigmas estratégicos*, la *Influencia de los actores dominantes* y, finalmente, la gestión de las *Rutinas defensivas organizacionales*. El trabajo de Candra (2012) propone una visión de la implantación de ERPs desde la visión de la gestión de conocimiento. Detecta y propone que una implantación de ERP desde la aproximación de la gestión del conocimiento debe tener en cuenta dos factores: Capacidad de Absorción y Capacidad de Gestionar el Conocimiento.

### *Análisis de las dimensiones del aprendizaje organizacional con visión de varianza*

El objetivo de esta sección se centra en analizar los principales resultados obtenidos del estudio de los cuatro casos, considerando las cinco dimensiones descritas en la teoría de aprendizaje organizacional con una visión de varianza.

- a) Caso D y Caso B presentan un buen comportamiento en la mayoría de las dimensiones.  
¿Hasta qué punto ello está relacionado con un mejor desempeño en la productividad?

Ambas empresas han gestionado adecuadamente todos los aspectos. En este sentido, esta conclusión nos permite asumir un impacto positivo en la evolución del desempeño de las empresas. En primer lugar, con respecto a los aspectos financieros, ambas organizaciones aumentaron considerablemente sus ganancias brutas después de uno o dos años de la implementación del ERP. Adicionalmente, optimizaron sus procesos internos y la gestión de activos. A pesar de resultados similares, cada caso evidencia diferentes estrategias con respecto a los cinco aspectos. Por un lado, el Caso D evidencia el impacto positivo que la participación de los altos directivos produjo en el éxito del proyecto, que se describe como una influencia positiva de los actores dominantes y el conflicto de los paradigmas estratégicos. Por otro lado,

Caso B evidencia cuán relevante es definir y configurar un buen equipo de proyecto, porque la capacidad de absorción depende de cuánta información pueda adquirir y aplicar con éxito este proyecto.

b) Caso A presenta los valores más bajos en las cinco dimensiones. ¿Hasta qué punto ello está relacionado con un mejor desempeño en la productividad?

A pesar de que la compañía finalmente pudo implantar un sistema ERP, los resultados obtenidos se han alejado de las expectativas iniciales. Varios factores pueden ser tratados como razones de tales resultados negativos. La influencia negativa de los actores dominantes, la falta de estrategias consistentes y la falta de capacidad para superar las rutinas defensivas hicieron que el ERP no alcanzara las expectativas iniciales. De la misma manera, no se han apreciado mejoras relevantes en el desempeño de la compañía, por el contrario, varios problemas operativos en la implementación del ERP provocaron pérdidas económicas y frustraciones en el personal.

c) ¿Cómo se relaciona la evolución de la productividad en Caso C en comparación con sus prácticas de gestión empresarial?

A pesar de que no muestra una evaluación positiva con respecto al conflicto de paradigmas estratégicos, capacidad de absorción y actores dominantes, los resultados del proyecto fueron sobresalientes. La empresa aumentó considerablemente sus beneficios, pudo certificar un estándar de calidad internacional (ISO 9000) y ampliar su cartera de negocios. El desempeño organizacional presentó una evolución significativa. Sin embargo, durante el proyecto de implementación de ERP, se enfrentaron a varios problemas operativos, estratégicos y de gestión que retrasaron la fecha de lanzamiento y produjeron costos adicionales.

d) ¿Por qué razón o razones aquellas organizaciones que muestran un buen comportamiento en la gestión de los conflictos estratégicos y la gestión de las rutinas defensivas parecen tener mejor evolución de su productividad empresarial?

Parece evidente que Caso D y Caso B han planeado una estrategia para desarrollar el ERP en sus empresas. Ambas compañías muestran un alto nivel de participación y compromiso de los altos directivos, siendo este uno de los factores clave de éxito. Además, estas estrategias han sido planeadas y acordadas por todos los miembros del equipo de gestión, disminuyendo las probabilidades de futuros conflictos de intereses. Por otro lado, ambas compañías pudieron

superar las rutinas defensivas a través de diferentes estrategias y, a su vez, involucrando y apoyando a todos los usuarios en el proyecto. Aquí reside otro factor clave de éxito, la superación de la resistencia al cambio y el aprendizaje de ciclo único / doble ciclo. Por lo tanto, la gestión de estos dos aspectos podría ser una de las razones del éxito del proyecto y la evolución positiva del desempeño de la empresa.

*Relaciones entre las dimensiones del aprendizaje organizacional y el éxito empresarial.*

Del análisis anterior se pueden inferir las conclusiones siguientes.

- a) Los casos estudiados señalan una relación clara entre el éxito de la empresa y la capacidad de gestionar el conocimiento en un proyecto de implementación de ERP.
- b) Romper las rutinas defensivas de la organización, la influencia de los actores dominantes y el conflicto de paradigmas estratégicos fomentan el éxito de la empresa, pero estas no son condiciones necesarias.
- c) A pesar de que inicialmente la capacidad de absorción parece ser una condición necesaria para el éxito, estos casos evidencian una relación no directa entre dicho aspecto y el éxito de la empresa.

## **DISCUSIÓN PARA DESARROLLO DE PROPOSICIONES**

En este capítulo se elaboran y justifican las proposiciones que se deducen del análisis de los resultados. Con la perspectiva del aprendizaje organizacional (Argyris & Schön, 1978, 1996) se pretende proponer un conjunto de proposiciones que permitan dar respuestas adicionales a las preguntas de investigación que se plantean en nuestro trabajo. Se entiende que cada proposición es capaz de ofrecer respuestas, de manera transversal, a cada una de las preguntas de investigación que se plantean en este trabajo.

Los autores pretenden que estas proposiciones pueden servir para ser sometidas a análisis posteriores que las pueden verificar.

*El aprendizaje para el cambio organizacional en la implantación de paquetes ERP*

El punto de partida de esta discusión se centra en considerar que los esfuerzos para dotar a las implantaciones de ERP de una gestión de proyecto con aseguramiento de la calidad no son

suficientes para mejorar en el desempeño organizativo. El aseguramiento de la calidad se caracteriza por

- Tener un enfoque a gestión del proyecto y no incluir otros elementos relacionados con la gestión general o el mercado
- No estar relacionado con los factores de productividad que pueden tener un efecto más importante en la productividad

no es sorprendente que empresas (Caso D, por ejemplo) que tengan un valor más bajo solo en esta dimensión, hayan conseguido una notable evolución en su desempeño organizacional.

En términos de Aprendizaje organizacional, el aseguramiento de la calidad puede considerarse que tiene un efecto a nivel de aprendizaje de ciclo único. Esto es así, ya que la aplicación del aseguramiento de la calidad solo requiere tener en cuenta la teoría en uso. Es decir, la operativa vigente o en funcionamiento actual. El primer nivel de evolución que este trabajo ha realizado se ha basado en considerar que a través de una perspectiva de varianza en el aprendizaje organizacional, se podría entender mejor el efecto de la implantación de un ERP en el desempeño organizacional. La literatura en impacto organizativo de las tecnologías de la información (Ali & Miller, 2017, Hitt et al, 2002) ha dado fundamento al hecho de que la implantación de nuevas tecnologías requiere, entre otros, cambios organizativos para que esta implantación se transforme en mejor desempeño de la organización (Peppard et al, 2007, Peppard & Ward, 2004). Este ha sido un tema que se ha desarrollado de manera amplia en la revisión de la literatura de este trabajo y que se ha demostrado conocido por los responsables tecnológicos de las organizaciones que han participado en el trabajo empírico de esta investigación. A modo de ejemplo, un directivo del Caso D que participó en las entrevistas mencionaba *“Evaluando el proceso en perspectiva, es preciso señalar el camino lleno de marchas y contramarchas, las difíciles decisiones que debieron tomarse y las largas horas de desvelo que contó implantar el sistema y rediseñar los procesos de negocio”*.

Es decir, existe acuerdo en la literatura del área, sustentada por los decisores en proyectos de implantación de ERP, de la necesidad de innovar en procesos (rediseñar) y de aprovechar las oportunidades de innovación en productos y servicios al realizar una implantación de ERPs. (Jagoda and Samaranayake, 2017). Si, inicialmente, esta actitud de los gerentes se puede achacar a la falta de convicción o de conocimiento por parte de estos decisores, el trabajo

empírico ilustra que ello no es así. Los gerentes de las empresas de los Casos A y C, manifiestan abiertamente que eran conocedores de las ventajas que se podrían derivar de aprovechar la implantación del ERP para proponer la realización de cambios en los procesos organizativos y de innovación aplicando el ERP.

Esta actitud disuasoria en el corto plazo se explica desde la perspectiva del aprendizaje organizacional (Argyris & Schön, 1978, 1996). La visión inicial de focalizar el esfuerzo de implantación a la parametrización del software ERP, ha sido referenciada en (Myreteg, 2015) como prioritaria para muchos esfuerzos de implantación. Estos autores muestran que la visión de aprendizaje organizacional ayuda entender que trasladar el foco inicial de la parametrización a una implantación del ERP que además tenga una visión que afecte al negocio, requiere un esfuerzo de aprendizaje adicional que no todas las empresas pueden realizar desde el inicio (Bygstad, 2003). En términos de aprendizaje organizacional, el esfuerzo de parametrización requiere un aprendizaje de ciclo único. En cambio, si se deciden cambios en los procesos organizativos o se pretende aprovechar la implantación para innovar en la organización, debe realizarse una intervención en la teoría expuesta y el aprendizaje debe ser de doble ciclo

Como consecuencia, podemos afirmar que, los resultados derivados de la implantación de un ERP llevan a las empresas a iniciar cambios en los procesos y en innovar aprovechando las ventajas de la implantación de un ERP. En cualquier caso, la mejora de los procesos no se realiza de manera inmediata y ello conlleva que haya un efecto negativo, debido al retraso, en la productividad de la organización. Para evitar los efectos de los retrasos se propone una *visión comprehensiva* para la implantación de ERPs en que las acciones de aprendizaje organizacional necesarias para mejorar el efecto de la implantación del ERP en la productividad organizacional formen parte de manera integrada del proyecto de implantación del ERP.

Por todo ello, la visión comprehensiva para la implantación de ERP no debe quedarse en aplicar el aprendizaje organizacional para implantar el ERP y derivar los cambios en la teoría expuesta que afecten a las prácticas organizacionales, esta visión debe verse con una perspectiva de cambio organizacional. Pretendemos postular que se necesita un paso adicional y la organización debe ser capaz de afrontar la situación de cambio organizativo que la implantación del ERP provoca. Para ello, nos conviene usar el *aspecto normativo* (Chegus, 2018; Robinson, 2001) que se centra en las capacidades de la organización para lograr sus

objetivos, en nuestro caso, llevar la implantación del ERP a provocar cambios en procesos organizativos e innovación en este esfuerzo (Robey et al, 2002).

En definitiva, la proposición que desarrollamos debe ir en el sentido de que las restricciones para realizar este aprendizaje deben estar a nivel de factores organizativos y no en factores solo de la herramienta software. En este sentido, se propone la siguiente proposición:

*Proposición 1: “La visión comprehensiva en la implantación de un ERP, requiere que la organización sea capaz de desarrollar esfuerzos de aprendizaje que deberán ser de ciclo único, en el caso de la parametrización de la herramienta, pero que deberán evolucionar a aprendizaje de doble ciclo, para realizar cambios organizativos, y todo ello deberá estar complementado con aprender que la implantación del ERP puede generar cambios organizativos y, en un enfoque normativo, poder plantear los cambios organizativos que se derivan de la implantación del ERP”*

#### *Implantación de ERPs como un agregado multiproceso*

De la proposición anterior sobre la visión comprehensiva, los tipos de aprendizaje adecuados a cada aspecto de cambio y del enfoque normativo en el planteamiento de la implantación del ERP, se puede dar un avance aplicando la perspectiva de la visión por proceso en la implantación de un ERP. Es decir, cada una de estas situaciones de cambio que aparecen en la implantación del ERP se produce de manera gradual. Consecuentemente, la implantación de un ERP debe verse como un proceso, y no como un hecho puntual, en el que deberán suceder varias etapas, cada una con sus acciones concretas de aprendizaje, que van a posibilitar cambiar de la situación inicial (anterior a la implantación del ERP) a la nueva situación.

Además, a lo largo del proceso de implantación del ERP, aparecen acciones de aprendizaje, de naturaleza diversa, que afectan a aspectos de diferente en la organización. Los siguientes tipos de naturaleza explican las acciones de aprendizaje que se presentan en el proceso de implantación:

- Acciones cuya naturaleza se deriva de la personalización de la herramienta del ERP.
- Acciones cuya naturaleza se deriva de la adaptación de los procesos de la organización a las facilidades del ERP.

- Acciones cuya naturaleza se deriva de la adaptación de la organización al entorno de funcionamiento del ERP.

Cada conjunto de acciones de naturaleza semejante conforma procesos de aprendizaje diferenciados y tienen cada uno de ellos una dinámica propia y requieren una perspectiva particular. Se puede tomar como ejemplo el Caso C. Esta compañía decidió implantar en ERP adhiriéndose a las buenas prácticas que el software ofrecía y tuvieron que interactuar entre las prácticas habituales y las funcionalidades propias del software. En palabras de uno de los responsables: “*ya no se trataba solo de instalarlo y que empezara a funcionar, sino que escapaba del funcionamiento de la aplicación estándar, era necesario realizar la parametrización a medida*”. En definitiva, el aprendizaje se realizó conforme se avanzaba en el proceso de implantación.

Por todo ello, la implantación de un ERP provoca acciones de aprendizaje de naturaleza distinta que provocan procesos de aprendizaje diferenciados, todo ello hace que la implantación de ERP deba contemplarse como un agregado de procesos que se desarrollan de manera paralela y que conforman un agregado multiproceso. En este sentido, se propone la siguiente proposición:

*Proposición 2: “La implantación de un ERP debe verse como parte integrante de un agregado multiproceso que incluye procesos de aprendizaje de naturaleza distinta. Cada uno de los potenciales procesos de aprendizaje que conforman el agregado multiproceso tiene una dinámica propia y requiere una perspectiva particular”.*

*De un agregado multidualéctico en el agregado multiproceso de la Implantación de un ERP*

En el agregado multiproceso de los procesos de aprendizaje generados en la implantación de ERP, que se plantea en la proposición 2, se generan tensiones debidas a los cambios entre la situación anterior y la nueva y también debidas a las interrelaciones entre los diferentes actores que están presentes en los procesos de aprendizaje. Estas tensiones se derivan en forma de dialécticas (Robey et al, 2002) que se manifiestan entre los elementos y los actores que las generan. Las dialécticas que aparecen en el agregado multiproceso derivado de la implantación de un ERP pueden ser de tipos distintos, según la tipología de los elementos que conforman la dialéctica. Para cada tipo de dialéctica hay que esperar un comportamiento distinto del aprendizaje y, por tanto, de la evolución que la implantación del ERP debe seguir para

transformar esta inversión en una manifestación positiva en la productividad de la organización.

Los siguientes tipos de dialécticas se han detectado entre los actores participantes en los procesos del agregado multiproceso:

- las tensiones entre el nuevo conocimiento que aparece en la implantación del ERP y el conocimiento que existía antes, conocimiento antiguo, de la implantación del ERP
- las tensiones que surgen por las dificultades de superar las barreras de conocimiento asociadas a la implantación del ERP
- las tensiones que surgen por la relación entre los actores que participan en el proceso de implantación del ERP
- las tensiones que surgen entre los modelos de negocio que dan amparo a la situación antes de la implantación del ERP y la situación después de la implantación del ERP

Del análisis empírico se ha detectado las siguientes afirmaciones sustentan esta visión, en el Caso B se produjeron dialécticas entre las diferentes unidades de sistemas que existían en la organización. En palabras de uno de los responsables corporativos: “A ello se sumaba que no solo había tres áreas de sistemas, si no que todas las plataformas eran diferentes”. Además, cada una de esas áreas tenía un ámbito del negocio distinto en su gestión.

La evolución que la implantación del ERP debe seguir para transformar esta inversión en una manifestación positiva en la productividad de la organización dependerá de las dialécticas que se dan en cada nivel, en un proceso específico o entre procesos del agregado multiproceso, y de cada tipo de dialéctica. Las dialécticas que aparecen en el agregado multiproceso de procesos de aprendizaje se manifiestan de manera múltiple durante la implantación de ERP. Para abordar la resolución de los efectos de las dialécticas debe tenerse en cuenta la interacción con que se manifiestan estas dialécticas. En este sentido, formulamos la siguiente proposición:

*Proposición 3: Para entender la manera en que la implantación de ERP puede tener efecto positivo en la productividad de la organización, deberá tenerse en cuenta los niveles en que se produce esta dialéctica y cada uno de los tipos de dialéctica que se puede presentar. La resolución del efecto de las dialécticas que se generan en el agregado multiproceso de procesos de aprendizaje en la implantación de un ERP, debe abordarse desde la perspectiva*

*de un agregado multidialéctico que se manifiesta en los distintos niveles de los procesos de aprendizaje y los distintos tipos de dialécticas*

*De la sincronización de los procesos de aprendizaje en el agregado multiproceso de la Implantación de un ERP*

Los procesos de aprendizaje del agregado multiproceso que se genera en la implantación de un ERP, se manifiestan, en general, de manera no previsible. Aquellos procesos de aprendizaje que se han podido planificar estarán incluidos en la evolución del proyecto de implantación del ERP. Estos procesos de aprendizaje formarán parte del alcance del proyecto de implantación y, por tanto, se gestionan bajo los parámetros de aseguramiento de la calidad del proyecto de implantación del ERP. La perspectiva del aprendizaje organizacional debe ayudar a entender como los diferentes variables que afectan a los procesos de aprendizaje del agregado multiproceso de la implantación de un ERP, por ejemplo, la naturaleza de la acción de aprendizaje y las tensiones entre los elementos que participan en la implantación del ERP, ya sea a diferentes niveles o de diferentes tipos de dialécticas generadas, afectan al éxito en la conversión de la implantación del ERP en productividad de la organización.

De todas maneras, la evolución de la implantación del ERP difícilmente podrá prever todos los procesos de aprendizaje, de cualquier índole de los identificados en anteriores proposiciones. Por ejemplo, el gerente del Caso A se lamentaba de que *“Para la implantación del sistema ERP, primero se tuvo un inconveniente con los datos durante el proyecto, los datos no servían para el software y se tuvo que armar la data maestra desde cero. Para tal fin se conformó un equipo con personal administrativo, personal de laboratorios, entre otros”*.

Además, la oportunidad que se deriva de la adquisición de un aprendizaje no estará siempre vigente. Las ventanas de aprendizaje se definen como aquellos espacios temporales en los que se puede encontrar la confluencia del aprendizaje y la constatación de que el resultado de este aprendizaje sea eficaz para los propósitos de la organización (Robey et al, 2002). Es decir, puede resultar la situación, por motivos diversos, que la oportunidad de aprendizaje en la implantación de un ERP se pierda debido a que el aprendizaje no se ha realizado cuando era posible. Ello es posible debido a que los procesos de aprendizaje se manifiestan en el agregado multiproceso derivado de la implantación del ERP y conviven con el resto de los procesos de la implantación del ERP (ver derivación de la Proposición 1).

Por otro lado, los efectos que la implantación de un ERP tenga en la productividad de la organización deberá estar relacionados con la manera en que se produce el proceso de implantación y no sólo con la existencia o no de características puntuales, expresadas a través de Factores Críticos de Éxito, de la organización, pues estas, y las consecuencias que se derivan de ellas, pueden haber cambiado durante el proceso de aprendizaje que puede desarrollarse a lo largo del proceso de implantación. Por tanto, el proceso de aprendizaje que se produce en la implantación de un ERP puede llevar aparejado un cambio, a lo largo del proceso de implantación, en la vigencia de los Factores Críticos de Éxito (FCE), la adaptación de los FCE a la situación vigente del aprendizaje puede requerir aprendizaje organizacional de ciclo único o de doble ciclo. El gerente del Caso A mencionaba que *“A ello se suma en gran medida la resistencia al cambio ya que al instaurar la planeación aparecieron problemas de adopción entre los usuarios. Conforme se avanzó en el proyecto, los problemas de adopción se recondujeron”*.

En las proposiciones de los apartados anteriores, se recoge que las acciones de aprendizaje se manifiestan mediante procesos de aprendizaje (Proposición 1), que estos procesos son diferentes en función de la naturaleza de la acción de aprendizaje, todo ello configura un agregado multiproceso de procesos de aprendizaje (Proposición 2). Los procesos de aprendizaje de este agregado multiproceso están afectados por las dialécticas que aparecen entre distintos elementos que intervienen en el aprendizaje. Estas dialécticas se presentan a distintos niveles y son de tipos diferentes. Todo ello configura un agregado multidialéctico (Proposición 3).

A lo largo del desarrollo de esta sección exponemos que todo ello está afectado por las ventanas de aprendizaje y por la vigencia y evolución de los factores críticos de éxito. Estos factores sugieren la necesidad de sincronizar las acciones de aprendizaje entre ellas y, a la vez, sincronizarlas con las acciones propias del proceso o procesos de implantación del ERP, de cambio de los procesos de la organización y de los cambios organizativos. En este sentido, se propone la siguiente proposición:

*Proposición 4: “La conversión de la implantación de un ERP en factor positivo para la productividad de la organización, requiere la necesidad de sincronizar el proceso de aprendizaje organizacional, con todas las acciones de aprendizaje, cualquiera que sea su*

*naturaleza, en todos sus niveles, dialécticas, las ventanas de aprendizaje y vigencia y evolución de los FCE, con el resto de los procesos del agregado multiproceso que se deriva de la implantación de un ERP.”*

## **CONCLUSIÓN, LIMITACIONES Y PRÓXIMOS PASOS**

Los esfuerzos de transformación digital están generando grandes retos para las organizaciones actuales. Un caso sintomático es la implantación de un ERP. Por el alcance del proyecto en términos de impacto organizacional y de costes de inversión, las organizaciones actuales deben sopesar de manera muy precisa las decisiones que se toman para afrontar este reto de transformación digital. La literatura actual ha avanzado mucho en este sentido, pero quedan aspectos para progresar.

Tomando como referencia el marco conceptual ofrecido por la perspectiva del aprendizaje organizacional y la visión de proceso en la implantación de ERPs, en este trabajo se realiza un análisis comparativo de casos de experiencias de implantación de ERPs de grandes empresas peruanas. Se toma como punto de partida, un modelo de investigación basado en el estado del arte del impacto organizativo de la transformación digital y de su efecto en el desempeño organizacional. El trabajo tiene un enfoque cualitativo y, a través de un mecanismo inductivo de construcción de teoría, postula cuatro proposiciones para la implantación de ERPs.

Para el área de conocimiento sobre el impacto organizativo de la transformación digital, el resultado de este trabajo permite iniciar perspectivas teóricas que deben posibilitar contrastación de nuevas teorías basadas en las proposiciones que se derivan. Hasta donde los autores son conscientes, no existen propuestas de proposiciones que incluyan la evidencia de la comprensividad, de la necesidad de evolución, del efecto de la dialéctica y de la sincronidad de las actuaciones de aprendizaje que se desarrollan alrededor de la implantación de un ERP.

Los responsables de tomar las decisiones en los proyectos de implantación de ERP, obtienen nuevas pistas con los resultados de este trabajo. Los esfuerzos de implantación deben tener una visión comprensiva desde la perspectiva organizativa que se alarga y se configura a lo largo del ciclo de vida del proyecto de implantación. Además, deben estar atentos a las dialécticas que aparecen, de distinta naturaleza y a distintos niveles, y, con todo ello, las necesidades de

sincronización de todos los elementos desde una perspectiva organizativa, pero también temporal.

Como todo proyecto de investigación, este trabajo no está exento de limitaciones. La más relevante es su carácter cualitativo y de alcance reducido a la comparativa de casos. Los autores ofrecen el resultado de su trabajo para que se pueda avanzar en la verificación de algunas de las teorías que pueden derivarse de las proposiciones que se describen. Algunas de las proposiciones podrían ser objeto de análisis adicionales que permitieran avanzar en entender mejor el alcance de la de cada proposición.

La segunda limitación se refiere a las características de la muestra. Por un lado, se han tomado compañías de tamaño importante y esta decisión condiciona la aplicabilidad a compañías de tamaño distinto y con un alcance de mercado menor. Por otro lado, el trabajo se basa en el análisis de cuatro casos de empresas de la economía peruana. Aunque se han utilizado los elementos comparativos que son pertinentes en este enfoque metodológico, el número de casos debe prevenir sobre la solidez de los resultados ya que no permite la generalización de los resultados.

Por último, las compañías de la muestra son todas del entorno económico del Perú. Aunque el comportamiento de grandes compañías con vocación de multinacional puede ser exportable a otras geografías, es cierto que la pertenencia a un único entorno social puede afectar a la generalización de las propuestas.

Las líneas de avance respecto al trabajo realizado podrían ir en dos direcciones. Por un lado, avanzar en la superación de las limitaciones expuestas (verificar teorías, diversificar y aumentar muestra, ir a entornos geográficos distintos, etc). Por otro, se podrían utilizar marcos teóricos adicionales para completar el análisis de cómo la implantación de ERP beneficia el desempeño organizacional. Un marco teórico candidato a ser utilizado podría ser el de las capacidades dinámicas que permitiría adentrarse en la manera en que las organizaciones desarrollan las habilidades de aprendizaje que se incluyen en las proposiciones.

## **REFERENCIAS COMPLETAS**

Ali, M., & Miller, L. (2017). ERP system implementation in large enterprises—a systematic literature review. *Journal of Enterprise Information Management*, 30(4), 666-692.

- Anaya, L., Dulaimi, M., & Abdallah, S. (2015). An investigation into the role of enterprise information systems in enabling business innovation. *Business Process Management Journal*, 21(4), 771-790.
- Aral, S., & Weill, P. (2007). IT assets, organizational capabilities, and firm performance: How resource allocations and organizational differences explain performance variation. *Organization Science*, 18(5), 763-780.
- Argyris, C., & Schön, D. (1978). *Organizational learning: a theory of action perspective*. Addison-Wesley Publishing Company.
- Argyris, C. and Schön, D. (1996). *Organizational Learning II: Theory, Method, and Practice*. Reading, MA: Addison-Wesley.
- Bernal, C. (2010). *Metodología de la investigación. Tercera edición*. Colombia: Pearson.
- Bitsini, N. (2015). Investigating ERP misalignment between ERP systems and implementing organizations in developing countries. *Journal of Enterprise Resource Planning Studies*, 2015, 1.
- Bitsini, N. (2016). Investigating the impact of institutional forces on the operations of an organisation-implemented ERP system in a developing country (Doctoral dissertation, University of Cape Town).
- Brynjolfsson, E., & Hitt, L. M. (2000). Beyond Computation: Information Technology, Organizational Transformation and Business Performance. *Journal of Economic Perspectives*, 14
- Bunge, M. (1990). *La ciencia, su metodo y su filosofía*. Buenos Aires: Siglo XXI.
- Bygstad, B. (2003). The implementation puzzle of CRM systems in knowledge based organizations. *Information Resources Management Journal (IRMJ)*, 16(4), 33-45.
- Candra, S. (2012). ERP Implementation Success and Knowledge Capability. *Procedia - Social and Behavioral Sciences*, 65, 141-149.
- Chang, T. S., Fu, H. P., & Ku, C. Y. (2015). A novel model to implement ERP based on dynamic capabilities: A case study of an IC design company. *Journal of Manufacturing Technology Management*, 26(7), 1053-1068.
- Chegus, M. (2018). The Influence of Technology on Organizational Performance: The Mediating Effects of Organizational Learning (Doctoral dissertation, Université d'Ottawa/University of Ottawa).
- Chen, C. C., Law, C. C., & Yang, S. C. (2009). Managing ERP implementation failure: a project management perspective. *IEEE transactions on engineering management*, 56(1), 157-170.
- Davenport, T. H. (1998). Putting the enterprise into the enterprise system. *Harvard business review*, 76(4).
- Dezdar, S., & Ainin, S. (2011). Examining ERP implementation success from a project environment perspective. *Business Process Management Journal*, 17(6), 919-939.
- Eisenhardt, K. (1989). Building Theories from Case Study Research. *The Academy of Management Review*, 14(4), 532-550.

- Finney, S., & Corbett, M. (2007). ERP implementation: a compilation and analysis of critical success factors. *Business process management journal*, 13(3), 329-347.
- Gartner. (2018). *IT Glossary*. Retrieved from <https://www.gartner.com/it-glossary/digitalization>
- Gosain, S. (2004). Enterprise information systems as objects and carriers of institutional forces: the new iron cage?. *Journal of the Association for Information Systems*, 5(4), 6.
- Hitt, L. M., Wu, D. J., & Zhou, X. (2002). Investment in enterprise resource planning: Business impact and productivity measures. *Journal of management information systems*, 19(1), 71-98.
- Huang, T., & Yasuda, K. (2016). Comprehensive review of literature survey articles on ERP. *Business Process Management Journal*, 22(1), 2-32.
- Jagoda, K., & Samaranyake, P. (2017). An integrated framework for ERP system Implementation. *International Journal of Accounting & Information Management*, 25(1), 91-109.
- King, W. R. (2003). IT capabilities, business processes, and impact on the bottom line. In *IS Management Handbook, 8th Edition* (pp. 36-39). Auerbach Publications.
- Kuusisto, M. (2017). Organizational effects of digitalization: A literature review. *International Journal of Organization*, 20(3), 341-362.
- Lee, J. C., & Myers, M. D. (2004). Dominant actors, political agendas, and strategic shifts over time: a critical ethnography of an enterprise systems implementation. *The Journal of Strategic Information Systems*, 13(4), 355-374.
- Lewis, B. (2001). The 70-percent failure. *InfoWorld*, 23(44), 50-50.
- Markus, M. L., & Robey, D. (1988). Information technology and organizational change: causal structure in theory and research. *Management science*, 34(5), 583-598.
- Markus, M. L., & Tanis, C. (2000). The enterprise systems experience—from adoption to success. *Framing the domains of IT research: Glimpsing the future through the past*, 173(2000), 207-173.
- Martínez, P. (2006). El método de estudio de caso: estrategia metodológica de la investigación científica. *Pensamiento & Gestión*(20), 165-193.
- Mathara, S., Choy, S., & Madhushani, A. (2015). Quality Assurance and Quality Control in ERP Systems Implementation. *American Scientific Research Journal for Engineering, Technology, and Sciences*.
- Melville, N., Kraemer, K., & Gurbaxani, V. (2004). Information technology and organizational performance: An integrative model of IT business value. *MIS quarterly*, 28(2), 283-322.
- Miller, D., & Friesen, P. H. (1982). Innovation in conservative and entrepreneurial firms: Two models of strategic momentum. *Strategic management journal*, 3(1), 1-25.
- Mitchell, V. L., & Zmud, R. W. (1999). The effects of coupling IT and work process strategies in redesign projects. *Organization Science*, 10(4), 424-438.
- Momoh, A., Roy, R., & Shehab, E. (2010). Challenges in enterprise resource planning implementation: state-of-the-art. *Business Process Management Journal*, 16(4), 537-565.

- Moon, Y.B. (2007), "Enterprise resource planning (ERP): a review of the literature", *International Journal of Management and Enterprise Development*, Vol. 4 No. 3, pp. 235-264.
- Myreteg, G. (2015). Organizational Learning and ERP Systems in the post-implementation phase: Where do we Stand? *Electronic Journal of Information Systems Evaluation*, 18(2), 119.
- Pelphrey, M. (2015). *Directing the ERP Implementation: A Best Practice Guide to Avoiding Program Failure Traps While Tuning System Performance*. Boca Raton, FL: CRC Press.
- Peppard, J., & Ward, J. (2004). Beyond strategic information systems: Towards an IS capability. *Journal of Strategic Information Systems*, 13(2), 167-194.
- Peppard, J., Ward, J., & Daniel, E. (2007). Managing the realization of business benefits from IT investments. *MIS Quarterly Executive*, 6(1).
- PMI. (2017). *Guía de los fundamentos para la dirección de proyectos: guía del PMBOK (6ta. edición)*. Pennsylvania: Project Management Institute.
- Piderit, S. K. (2000). Rethinking resistance and recognizing ambivalence: A multidimensional view of attitudes toward an organizational change. *Academy of management review*, 25(4), 783-794.
- Robey, D., Ross, J. W., & Boudreau, M. C. (2002). Learning to implement enterprise systems: An exploratory study of the dialectics of change. *Journal of management information systems*, 19(1), 17-46.
- Robinson, V. M. (2001). Descriptive and normative research on organizational learning: locating the contribution of Argyris and Schön. *International Journal of Educational Management*, 15(2), 58-67.
- Ruivo, P., Oliveira, T., Johansson, B., & Neto, M. (2013). Differential effects on ERP post-adoption stages across Scandinavian and Iberian SMEs. *Journal of Global Information Management (JGIM)*, 21(3), 1-20.
- Salaway, G. (1987). An organizational learning approach to information systems development. *MIS quarterly*, 245-264.
- Sambamurthy, V., Bharadwaj, A., & Grover, V. (2013). Shaping agility through digital options: Reconceptualizing the Role of Information Technology in Contemporary Firms. *MIS Quarterly*, 27(2), 237-263. doi:10.2307/30036530
- Saraf, N., Liang, H., Xue, Y., & Hu, Q. (2013). How does organisational absorptive capacity matter in the assimilation of enterprise information systems?. *Information systems journal*, 23(3), 245-267.
- Stratman, J. K., & Roth, A. V. (2002). Enterprise resource planning (ERP) competence constructs: two-stage multi-item scale development and validation. *Decision Sciences*, 33(4), 601-628.
- Stratopoulos, T. C., & Lim, J. H. (2010). IT innovation persistence: An oxymoron?. *Communications of the ACM*, 53(5), 142-146.
- Tallon, P. P., Kraemer, K. L., & Gurbaxani, V. (2000). Executives' perceptions of the business value of information technology: a process-oriented approach. *Journal of Management Information Systems*, 16(4), 145-173.

- Van de Ven, A. H., & Huber, G. P. (1990). Longitudinal field research methods for studying processes of organizational change. *Organization science*, 1(3), 213-219.
- Van de Ven, A. H., & Poole, M. S. (1995). Explaining development and change in organizations. *Academy of management review*, 20(3), 510-540.
- Veiga, J. F., Keupp, M. M., Floyd, S. W., & Kellermanns, F. W. (2014). The longitudinal impact of enterprise system users' pre-adoption expectations and organizational support on post-adoption proficient usage. *European Journal of Information Systems*, 23(6), 691-707.
- Weill, P., & Broadbent, M. (1998). *Leveraging the new infrastructure: how market leaders capitalize on information technology*. Harvard Business Press.
- Weill, P., & Ross, J. W. (2009). *IT savvy: What top executives must know to go from pain to gain*. Harvard Business Press.
- Yin, R. K. (1994). *Case Study Research: Design and Methods*. London and Singapore: Sage.