

---

# RESULTADOS EMPRESARIALES, CULTURA TECNOLÓGICA Y COLABORACIÓN EMPRESARIAL

## APLICACIÓN AL SECTOR DE TRANSPORTE DE LA PROVINCIA DE VALENCIA

**RAÚL OLTRA-BADENES**

**HERMENEGILDO GIL-GÓMEZ**

**EDWIN ORDÓÑEZ JIMÉNEZ**

Universitat Politècnica de València

Las empresas del sector transporte tienen una gran debilidad en cuanto a la penetración e integración de las TIC en su estructura empresarial, y se evidencia que su evolución histórica de uso de TICs es mínima en los últimos 10 años (Ureña y otros, 2013, 2014, 2015). En concreto, el sector de transporte pesado de mercancías por carretera de la Comunidad Valenciana es uno

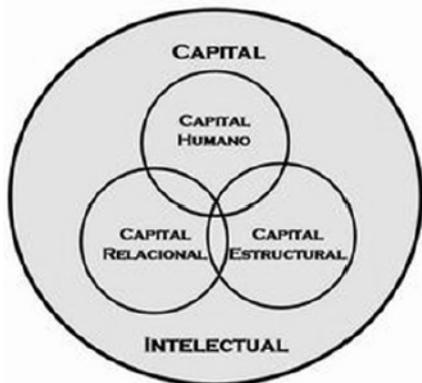
de los más sufridos en cuanto a la Integración y uso de las Tecnologías de la Información y Comunicaciones (TIC's) como herramientas de ayuda en sus procesos productivos y de negocio, al no tener interés ni motivación en adquirirlas y menos aún en usarlas, conforme a los informes que anualmente viene haciendo la Fundación para el Desarrollo Infotecnológico de Empresas y Sociedad (Fundetec ) respecto a la situación sectorial de implantación de las TIC's en la pyme española (Ureña y otros, 2013, 2014, 2015).

Bajo esta justificación, se plantea una investigación en el año 2015 para tratar de desarrollar un modelo para el análisis y diagnóstico de elementos críticos que permitan aumentar el uso de las TICs en las empresas del sector transporte, y fomentar la integración de las TICs en dichas empresas, pasando de ser elementos externos complementarios a herramientas estructurales del proceso productivo empresarial. Dicho modelo trata de relacionar los diferentes elementos del Capital Intelectual en los resultados de las empresas del sec-

tor de transporte pesado de mercancías por carretera de la Comunidad Valenciana.

Para ello, se considera que el Capital Intelectual está compuesto de 3 elementos: el Capital humano, Capital estructural y Capital relacional (Gil, 2003). Esto puede verse en la Ilustración 1.

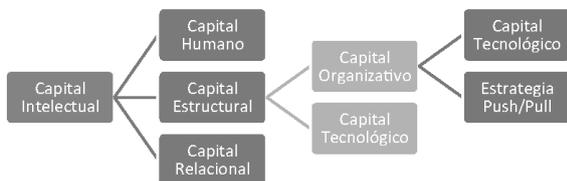
**ILUSTRACIÓN 1**  
COMPONENTES DEL CAPITAL INTELECTUAL



FUENTE Elaboración propia a partir de Gil (2003)

En el modelo propuesto, se plantea la dimensión de Capital Estructural compuesta por el Capital Organizativo y el Capital Tecnológico (Bueno 2011), y dentro del Capital Organizativo, se proponen dos factores clave como son: la Estrategia *Push/Pull* tecnológica empleada por las empresas (en adelante se denominará simplemente como "Estrategia *Push/Pull*", aunque en todo momento se refiere al ámbito de incorporación de la tecnologías en la empresa) y la cultura tecnológica. En la Ilustración 2 se representan estas relaciones.

**ILUSTRACIÓN 2**  
COMPONENTES DEL CAPITAL INTELECTUAL,  
CAPITAL ESTRUCTURAL Y CAPITAL ORGANIZATIVO



FUENTE Elaboración propia.

En este trabajo, se presenta el estudio de la relación del capital organizativo a través del capital tecnológico y de la estrategia *Push/Pull* de las empresas del sector transporte de la provincia de Valencia, con algunos resultados empresariales. Como resultados se considerarán y analizarán los resultados económicos y cómo influyen las relaciones de las anteriores dimensiones de capital intelectual consideradas en el modelo de investigación, considerando aspectos como diferentes estudios sobre impacto de TIC que se han apoyado en los beneficios económicos como variable efecto

(Moncaleano, 2002; Miñana, 2001; Gil, 2003). Lo anterior permite indicar que los resultados de las empresas pueden ir en varias direcciones, la económica como se ha mencionado, y uno menos tangible como es la fidelización de los clientes, que aportan al aumento de calidad de los servicios prestados y de la imagen de la empresa (Fullerton, 2005; Kotler y Lane, 2007).

De esta forma, se presenta en este trabajo uno de los objetivos específicos de la investigación, como es tratar de determinar la influencia de tener cultura tecnológica y estrategia tipo Pull, y los resultados positivos que puedan generar en las empresas del sector de transporte pesado de mercancías por carretera de la provincia de Valencia. En una estrategia de adopción tecnológica de tipo *Pull*, la colaboración de las empresas cliente y proveedora debe ser estrecha y constante, en tanto que las empresas cliente (en el caso del estudio que se presenta, empresas del sector transporte) no son ni mucho menos especialistas en el ámbito tecnológico, y no están familiarizadas con las nuevas tecnologías. Sin embargo, para desarrollar una estrategia *Pull*, la empresa cliente necesita conocer sus requerimientos internos, y "tirar" de las empresas proveedoras de servicios tecnológicos, para que, en base a una tecnología, den respuestas a sus necesidades. Para ello, es imprescindible una relación de colaboración empresarial entre ambas entidades (cliente-proveedor tecnológico) de forma que ambas compartan información, una en cuanto a sus requerimientos, y la otra en cuanto a posibilidades tecnológicas existentes y futuras. Sin esta colaboración, una estrategia de adopción tecnológica de tipo *Pull* no es posible, y por ello, dentro de la influencia que una estrategia *Pull*, puede tener en los resultados positivos de la empresa, una parte importante de la misma se basa en la relación colaborativa, entre ellas.

A continuación, en este artículo se muestran los resultados de la investigación con la siguiente estructura: en primer lugar, se va a revisar el estado del arte en cuanto a la estrategia *Push/Pull* y a la cultura tecnológica se refiere, como componentes del Capital Organizativo. Tras ello se presentarán aspectos del estudio como la metodología utilizada, y los resultados obtenidos, para acabar con las conclusiones que se pueden extraer de la investigación.

Cabe decir que los resultados obtenidos se pueden extrapolar al ámbito español para tratar de justificar razones de uso de las TICs para el incremento de productividad en un sector tan crítico como es el estudiado.

## ESTADO ARTE ↓

### Estrategia *Push* y *Pull* ↓

El término *Push* o *Pull* hace referencia a la forma en que se desarrolla y se implanta un tipo de avance o aplicación tecnológica en el mercado, dependiendo de las «fuerzas del mercado» que han empujado a ello. El concepto *Technology Push* aparece en la literatura en el año 1934 cuando el economista Schumpeter

(1934) identifica a los productos relacionados con la tecnología que tiene éxito y que han sido creados antes de existir una demanda, y alcanzaron posteriormente una aceptación en el mercado.

Schumpeter (1934, 1966) considera que las principales fuerzas detrás de los cambios sociales y económicos son «las tecnologías innovadoras». Según Schumpeter (1934, 1966): «el suministro de las nuevas tecnologías es más importante que la adaptación a las pautas actuales de la demanda». Además, las innovaciones de productos sólo pueden conducir a la creación de nuevas industrias, por lo que es más importante que el proceso, que sólo puede conducir al aumento de la eficiencia de las industrias existentes. Así pues, aparece el citado concepto de *TechnologyPush* en sus ideas, que considera que representa la principal fuerza que mueve el crecimiento y desarrollo económico, por encima de la demanda de los mercados.

Por otro lado, el concepto *MarketPull* nació de la obra de Jacob Schmookler (1966) haciendo referencia a la demanda del mercado de un producto que da solución a una necesidad tecnológica, factor que empuja a su creación y desarrollo. Este economista sostiene que la demanda es un factor determinante en la innovación, como también lo es el factor de la invención de las teorías de Schumpeter, o *TechnologyPush*. Schmookler (1966) considera la invención y la demanda dos fuerzas que interactúan en el mercado de forma complementaria como las dos hojas de unas tijeras. A diferencia de Schumpeter contempla un modelo de dos fuerzas, actualmente conocido como *Push-Pull*, en el que *TechnologyPush* no es la única fuerza directriz y se reconoce el papel clave de la demanda, fuerza poco considerada en las teorías de la época. Su trabajo se centra principalmente en el estudio de los factores de la demanda.

Investigadores sobre la economía y el cambio técnico juntaron estas dos fuerzas que dibujaban dos perspectivas complementarias y alternativas sobre la innovación (Schmookler, 1966; von Hippel, 1976): *MarketPull* y *TechnologyPush*. Las estrategias *TechnologyPush* y *Market Pull* se reconocen como dos importantes orientaciones estratégicas en las empresas (Gatignon y Xuereb, 1997; ZhengZhou y otros, 2005; Day, 2011; Cano y otros, 2014). La superposición y combinación de estas dos perspectivas ha dado lugar a un largo debate científico desde los años setenta.

De este modo, existen diferentes modelos o paradigmas de innovación desarrollados desde el siglo pasado con el objetivo de representar el proceso de innovación en las organizaciones, muy relacionados con los conceptos de Push y Pull. Los modelos de innovación se engloban en cinco generaciones generalmente aceptadas: lineales, por etapas, interactivos, integrados y en red (Velasco, Zamanillo y Gurutze, 2007; López y otros, 2009; Cano y otros, 2014). A continuación, se explican brevemente:

**Modelo impulso de la tecnología (*TechnologyPush*),** es un modelo lineal. Se caracteriza por su relación de

causalidad, tiene su origen en la investigación básica para crear nuevo conocimiento, después va hacia la investigación aplicada para generar una invención y desarrollar un nuevo producto, y finalmente éste sea colocado en el mercado (Velasco y otros, 2007; López y otros, 2009; Cano y otros, 2014).

**Modelo jalón de la demanda (*MarketPull*),** es un modelo lineal. Tiene la particularidad de ser un modelo generado por las necesidades de los consumidores, lo que lo sitúa como un modelo reactivo en el proceso de innovación (Velasco y otros, 2007; López y otros, 2009; Cano y otros, 2014).

**Modelos interactivos o mixtos (*Push-Pull*).** La idea surge desde cualquier parte de la empresa, se analiza la factibilidad técnica y la demanda potencial, se evalúan los conocimientos técnicos para determinar si éstos son suficientes o es necesario realizar una investigación; posterior a ello se construyen prototipos para conocer las características y costos, y una vez evaluado se elabora el diseño, fabricación y marketing del resultado (Velasco y otros, 2007; López y otros, 2009; Cano y otros, 2014).

**Modelos por etapas,** tienen ciertas características de los modelos de impulso de tecnología y de jalón de la demanda (*Push-Pull*). Las tres fases de este modelo son: generación de una idea, solución de problemas o desarrollo de la idea y la implementación y difusión (Velasco y otros, 2007; López y otros, 2009; Cano y otros, 2014).

**Modelos Integrados de innovación,** implican un elevado nivel de coordinación y control y estar sustentados por la ingeniería simultánea. Bajo este enfoque, el proceso de desarrollo de producto tiene lugar en un grupo multidisciplinar cuyos miembros trabajan juntos desde el comienzo hasta el final (Velasco y otros, 2007; López y otros, 2009; Cano y otros, 2014).

**Los modelos en red,** se asemejan al paradigma de la Innovación Abierta en la que la organización no solamente se queda con el valor de innovación al interior de la misma sino que también busca captar capital intelectual de otras organizaciones y en general de su entorno, lo cual lo hace un proceso distribuido en red (Velasco y otros, 2007; López y otros, 2009; Cano y otros, 2014).

Cabe señalar que ninguno de los modelos anteriores está en desuso, más bien éstos pueden ser utilizados por las empresas dependiendo la dinámica de los mercados con el fin de alcanzar los objetivos estratégicos (Cano y otros, 2014).

En el Manifiesto de las Competencias Digitales impulsado por la Unión Europea en 2014 (Richier, 2014) se deja patente las grandes ventajas potenciales que puede aportar la implantación y uso de tecnología a una empresa, tanto en resultados económicos como en innovación, productividad, eficiencia o mejora de la gestión, así como la gran desventaja competitiva que supone no asumir un papel activo en cuanto su implantación e integración, error que comenten nu-

merasas empresas. En tal manifiesto se defiende que la tecnología representa el factor crítico que decidirá la competitividad y éxito de Europa durante y tras esta crisis económica. Por tanto una estrategia MarketPull respecto a la tecnología, aparentemente resulta extremadamente conveniente en esta época de crisis para la supervivencia de la empresa según las ideas de Richier (2014).

Tanto el factor *TechnologyPull* como el factor *Market Push* inducen a la innovación. Esta teoría está respaldada por autores como Peters y otros (2012) o Di Stefano y otros (2012). En la investigación de Peters y otros (2012) se destaca el papel de la demanda (*MarketPull*) tanto local como extranjera en la innovación, por encima del factor de empuje de la tecnología (*TechnologyPush*) en los casos estudiados.

Por otra parte, Di Stefano y otros (2012) destacan en su análisis acerca del debate científico sobre las fuentes de innovación, el hallazgo de la gran importancia de la demanda como fuente, y cómo la competencia y capacidad permiten a las empresas aunar tecnología con demanda y convertirlas en fuentes de innovación.

Respecto al papel de las estrategias *Push* y *Pull* en una empresa en la entrada a nuevos mercados Timsit y otros (2015) concluyen que la empresa alcanza un mayor rendimiento inicial respondiendo a la demanda (*MarketPull*) pero la supervivencia a largo plazo está determinada por la aplicación de la innovación tecnológica (*TechnologyPush*).

### Cultura Tecnológica ▾

En la época actual de grandes cambios económicos y dónde el conocimiento y la información son cada vez más importantes, la cultura de una empresa que aspire al éxito y a la supervivencia debe tener en cuenta a su entorno, y ser proactiva a la hora de buscar la mejor forma de adaptarse o enfrentarse a él (Ordóñez, 2015). Para ello la información, la colaboración y su actitud frente a la tecnología son claves.

La tecnología es una herramienta que puede permitir a las empresas ser mucho más sensibles a su entorno, manejar una mayor cantidad de información de forma más accesible, y tener una mayor eficiencia, rapidez y capacidad de adaptación a cambios (Castells, 1996, 2004).

La información se ha vuelto una nueva forma de capital (Atkeson y Kehoe, 1993) y ha creado un nuevo tipo de economía (Castells, 1996, 2004). El uso eficiente y eficaz de la tecnología es crítico para el éxito de una organización, y las TIC son una herramienta que se ha vuelto más importante que nunca para conseguir este objetivo (Richier, 2014; Huang, 2012).

La Tecnología está cada vez más presente en las organizaciones, y los procesos operativos dependen cada vez más de la correcta implantación de la Tecnología (Ordóñez y otros, 2015). El uso de la tecnología ofrece grandes ventajas y oportunidades a las empresas, siendo una gran herramienta facilitadora de los

procesos tanto productivos como de gestión en las organizaciones, además de ayudar a la creación de innovación (Escorsa y Valls, 1997; Richier, 2014), y cada vez resulta más necesaria. La tecnología da el poder de crear nuevas posibilidades, lo que otorga nuevas opciones y la capacidad de crear y aprovechar nuevas oportunidades (Richier, 2014). La tecnología promueve la innovación, y la innovación es fuente de ventajas competitivas (Betz, 2003).

Las TIC tienen cada vez una mayor presencia en las organizaciones, son cada vez más necesarias, y deben estar presentes en la cultura organizativa, que influye en todas las acciones que se toman en ella. La empresa necesita de una cultura digital promovida en primer lugar por los líderes empresariales (Avolio y otros, 2001).

Por desgracia, a pesar de todas las grandes ventajas y beneficios que las TIC ofrecen, aparecen problemas cuando las organizaciones adoptan y usan nuevas tecnologías, lo que les impide beneficiarse de las grandes ventajas y oportunidades que ofrecen. Una causa frecuente de estas dificultades es la cultura (Walton, 1975). Muchos sistemas de información pueden ser apropiados técnicamente, pero no culturalmente, y este desajuste puede provocar que los sistemas no sean aceptados por los usuarios (Gallivan y Site, 2005), o se impida o dificulte su adopción, uso, integración y aprovechamiento del potencial inmenso que poseen (Richier, 2014; Huang, 2012; Leidner y Kayworth, 2006). Existen barreras mentales y culturales en las organizaciones para la integración de tecnología como puede ser, por ejemplo, la tecnofobia (Richier, 2014).

La cultura organizativa influye en la adopción de TI y en las decisiones sobre su uso; bajo diferentes circunstancias la interacción de valores y prácticas implícitas en la cultura de empresa pueden facilitar o impedir esta adopción y permitir un mejor o peor uso y aprovechamiento de ellas (Huang, 2012).

En la organización se puede impulsar una cultura tecnológica, que puede ser estratégicamente utilizada a su favor en sus inversiones y uso de TI. Por ejemplo, promover determinados valores puede reducir la resistencia hacia las TI y alentar al uso de tecnologías innovadoras (Leidner y Kayworth, 2006; Huang, 2012; Richier, 2014).

En los Cuadros 1, 2 y 3, en la página siguiente, se resumen en forma de cuadros las diferentes aportaciones encontradas en la literatura que justifican la adopción, la implementación y el uso de las TIC en las organizaciones.

### METODOLOGÍA DE INVESTIGACIÓN ▾

En la investigación realizada, se siguió una metodología de investigación cuantitativa donde se abordaron los siguientes pasos según Cegarra (2004), Hernández y otros (2010) y Guzmán (2013), ver ilustración 3. en la página siguiente.

**CUADRO 1**  
**FACTORES CULTURALES QUE INFLUYEN EN LA DPCIÓN DE TIC**

<b>Autores</b>	<b>Adopción de TIC</b>
Huang (2012)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• La adopción de TIC es fundamentalmente una decisión cognitiva guiada por los valores de los tomadores de decisiones.</li> <li>• Pesan más los valores culturales locales o regionales que los organizativos.</li> <li>• Los valores de la cultura local tiene un mayor peso en la decisión de adopción de TI en una organización que los propios valores organizacionales.</li> <li>• Los valores organizativos juegan un papel moderado en la adopción de TIC.</li> </ul>
<b>Factores que influyen positivamente</b>	
Liu y otros (2010)	Las organizaciones flexibles, con culturas tipo clan o adhocrática, moderan positivamente la intención de adoptar TIC.
Wang y otros (2008)	Las organizaciones con los siguientes valores culturales son más propensas a la adopción de TIC: estilo de toma de decisiones racional, fuerte orientación al equipo, facilidad adoptando cambios, enfocado a la producción, orientación interna.
Bai y Cheng (2010).	Enfocado a la consecución de resultados, orientación a la innovación, o que tienen un alto grado de armonía interpersonal.
Van Everdingen y Waarts (2003)	La orientación hacia el largo plazo influye positivamente en la adopción de TIC.
<b>Factores que influyen negativamente</b>	
Ke y otros (2006)	Las organizaciones que tienen una orientación controladora, como las culturas de mercado y las culturas jerárquicas, moderan negativamente las intenciones de adopción de TIC.
Huang (2012)	Las culturas con altos niveles de individualismo, gran distancia en el poder en la empresa (muy jerarquizada) y poca distancia geográfica al centro de poder, y valores culturales tradicionalmente masculinos facilitan la adopción y uso de las TI
<b>Factores neutros</b>	
Huang (2012)	Una alta tendencia a evitar la incertidumbre y riesgos, en contra lo que cabría esperar, no se puede decir que influya negativamente al tomar esta decisión

**CUADRO 2**  
**FACTORES CULTURALES QUE INFLUYEN EN LA IMPEMENTACIÓN DE LAS TIC**

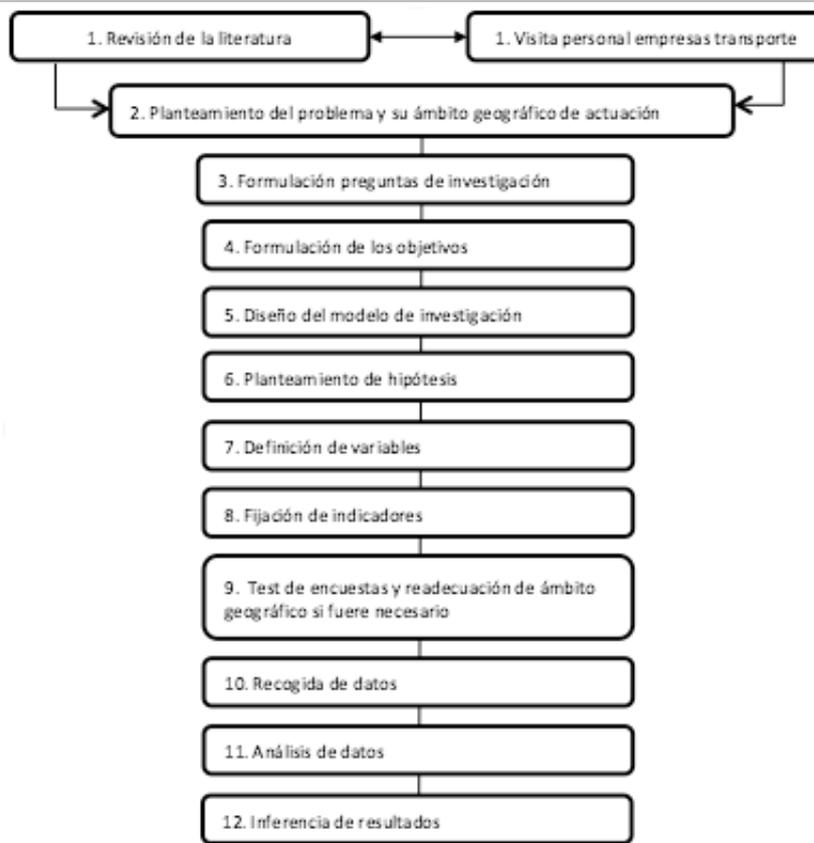
<b>Autores</b>	<b>Implementación de TIC</b>
<b>Factores que influyen positivamente</b>	
Park (2005)	Las organizaciones con valores de confianza, capacidad de trabajo en estrecha colaboración con otros, e información abierta facilitan la implementación de TIC.

**CUADRO 3**  
**FACTORES CULTURALES QUE INFLUYEN EN EL USO DE LAS TIC**

<b>Autores</b>	<b>Uso de TIC</b>
Huang (2012)	La cultura organizacional tiene más peso que la local o nacional en las decisiones de uso de las TI.
Guo and D'Ambra (2009)	La cultura organizacional influye más que la local o nacional en el uso individual de las TIC.
<b>Factores que influyen positivamente</b>	
Cronley y Patterson (2010)	Los niveles culturales de rigidez, competencia y habilidad, resistencia están positivamente correlacionados con el uso de las TIC
Park y Jeong (2006)	Los niveles culturales de orientación a la persona están positivamente correlacionados con el uso de TIC
Zhang y Lowry (2008)	Las culturas con altos niveles de individualismo, distancia cultural positiva, y masculinidad facilitan la adopción y uso de las TI.
Zhang y Lowry (2008)	Las culturas orientadas al largo plazo favorecen el uso individual de las TIC.
<b>Factores que influyen negativamente</b>	
Huang (2012)	Las culturas locales o nacionales con una alta distancia en el poder influyen negativamente en la percepción de las TIC, lo que afecta a su intención de uso de TIC. Estas culturas están negativamente relacionadas con el uso individual de las TIC

FUENTE: Ordóñez (2015).

### ILUSTRACIÓN 3 PROCEDIMIENTO SEGUIDO EN LA INVESTIGACIÓN



FUENTE: Ordóñez /2015).

Se inició la investigación a través de un estudio exploratorio, con visitas presenciales a las empresas para inventariar las TIC que usaban en su día a día con el objetivo de detectar las herramientas adaptadas al sector transporte. Luego se revisó la bibliografía con el fin de determinar los elementos teóricos que podrían ayudar resolver el inconveniente (la falta de uso, y la percepción negativa del uso de las TIC) y se revisaron distintos modelos propuestos en la literatura.

Una vez recogida esta información básica se formuló el problema y su forma de abordarlo, así como el ámbito geográfico de actuación.

Tras ello, se formularon las preguntas que orientaban, delimitaban y determinaban el alcance que se quería dar a la investigación, basadas en la revisión bibliográfica realizada previamente. Con esto definido se pudieron establecer los objetivos de la investigación.

Se planteó el modelo de la investigación, con la guía de la bibliografía revisada, formulando luego las hipótesis de los temas a contrastar o desechar. Con las hipótesis planteadas se determinaron las variables y sus indicadores para proceder a una prueba o test de campo de comprobación de entendimiento de las preguntas y el alcance geográfico real en donde se pueda efectuar la investigación.

Desgraciadamente, conforme se preveía por la experiencia explícita de otros trabajos técnicos y de investi-

gación, fue necesario volver a delimitar el alcance geográfico del estudio, ya que la muestra no respondía a las preguntas de la investigación sin entrevista personal, salvo pocas excepciones. Inicialmente la investigación se contemplaba como área geográfica toda la Comunidad Valenciana, pero debió ser reducida a la provincia de Valencia.

Finalmente, y delimitada la investigación a la provincia de Valencia y alrededores, se procedió a la recogida de datos, tratamiento estadístico y contrastación de hipótesis, finalizando con la inferencia real en el sector de estudio.

De acuerdo a la literatura revisada surgió como pregunta principal de la investigación la siguiente: ¿Qué elementos pueden ayudar al uso de herramientas TIC en las empresas del sector de transporte pesado de mercancías por carretera? Esta pregunta se plantea teniendo en cuenta el sector con sus características particulares (tradicionales y familiares). La pregunta se canalizó a través del Capital Organizativo de la empresa, y en concreto, dentro de la dimensión de Capital Organizativo de la empresa, a través de la cultura tecnológica de la empresa (grado de apertura a cambios del entorno) y la capacidad de usar las nuevas TIC para sortear dichos cambios, y por otro lado, de la estrategia de la empresa en cuanto a la tecnología *Push* o *Pull*, donde se podrá observar si la empresa (su capital humano) tira de las nuevas TIC o las reclama pa-

ILUSTRACIÓN 4  
MODELO RELACIONAL PROPUESTO



FUENTE: Elaboración propia..

ra poder hacer frente a los cambios, o si simplemente utilizan las TIC existentes o peor aún, no las quieren utilizar. Para ello, se analiza el nivel de colaboración existente entre la empresa cliente y sus *partners* tecnológicos, como elemento clave para poder desarrollar una estrategia de adopción tecnológica de tipo *Pull*, en el que el sector transporte, que es quien mejor conoce sus necesidades, sea capaz de colaborar con sus *partners* tecnológicos para tirar de ellos y sus conocimientos y así poder obtener solución a sus necesidades.

La pregunta de investigación, entonces se planteó de forma más concreta de la siguiente forma: ¿Tiene mi empresa la cultura tecnológica suficiente para adaptarse a los cambios del entorno con el uso adecuado de ellas?

Con la anterior justificación y motivación aparecen el siguiente objetivo y modelo de investigación:

*Objetivo de investigación:* Determinar la influencia de tener cultura tecnológica tipo *Pull* y los resultados positivos que puedan generar en la empresa.

Modelo de investigación propuesto, ver ilustración 4.

Como Hipótesis del modelo, se estableció la siguiente: El Capital Organizativo se relaciona positivamente con los resultados Empresariales.

Con ello se plantearon las variables e indicadores y se realizaron las encuestas, en relación con el Capital Organizativo, y por tanto, con la Cultura Tecnológica y la Estrategia *Push/Pull* a través de la relación colaborativa entre clientes y *partners* tecnológicos.

En este punto, es importante destacar de nuevo que, si bien la población inicial era la Comunidad Valenciana, para mejorar la tasa de respuesta de la encuesta se determinó que la población sería solo la provincia de Valencia, reduciéndose así el ámbito de la investigación.

La población de empresas del sector de transporte de mercancías por carretera de Valencia está compuesta por 1.183 (1) empresas con permisos de operación para transporte de mercancías por carretera pesada (Tarjeta de transporte MDP) (2) y liviana (Tarjeta de transporte MDL)<sup>3</sup>. Para el cálculo de la muestra se utiliza la

fórmula propuesta en investigación por Miquel y otros (1997) de muestreo aleatorio, donde se obtiene que la muestra para ser representativa de la población debe estar compuesta por 278 organizaciones.

Para realizar el análisis se codificaron las variables así: de control, dependientes e independientes. Se utilizaron los paquetes estadísticos PASW (v.18) y Startgraphics Centurion (v.VI) para realizar los diferentes análisis estadísticos.

## RESULTADOS

Tras el análisis estadístico, a continuación, se muestran los resultados hallados para los indicadores que componen el capital organizativo, es decir, Estrategia *Push/Pull* y Cultura Tecnológica.

Al realizar el análisis factorial se detecta que los indicadores relacionados con las razones para la implementación de la tecnología se agrupan en un solo componente creando la variable denominada *push and pull* (VE=77,501; KMO=0,570; Chi-cuadrado=99,260; 3 grados de libertad; p < 0,000).

Con el análisis factorial se calcula la variable «cultura tecnológica», quedando compuesta por tres indicadores: integración de la tecnología del empleado, el entorno de planificación y el entorno de adaptación (VE=74,081; KMO=0,721; Chi-cuadrado=300,909; 3 grados de libertad; p < 0,000).

Calculando el Capital Organizativo (capacidad de aprendizaje) de la empresa se observa que se organiza en un solo componente que agrupa las dos dimensiones, *Push/Pull* y cultura tecnológica. (VE=81,329; KMO=0,721; Chi-cuadrado=137,352; 1 grado de libertad; p < 0,000).

En el análisis ese observa que el 46.4% de los empresarios está de acuerdo en que siempre se planifican las acciones a tomar frente a los cambios del entorno, y el 45.3% indica que en la empresa es difícil planificar, por lo tanto, cuando se presentan cambios intentan adaptarse de la mejor manera posible.

Al realizar un análisis ANOVA se detecta que las empresas que tienen mayor adaptación frente a los cambios del entorno tienen mejores resultados en ventas, servicio al cliente, mejora de la imagen y la fidelización del cliente (p < 0,000) significativa al 95.0%.

Por otro lado, el contacto con los proveedores de software es "frecuente y siempre" para el 60.8% de los empresarios y "casi nunca" para el 20.5% de ellos.

En las razones para contactar al proveedor/socio tecnológico, se destacan que «frecuente o siempre» lo hacen para resolver problemas técnicos o dudas el 66.5% de los empresarios, y tan solo el 18.3% lo hace para asesoramiento y el 16.5% para pedir información. En este aspecto se destaca que «casi nunca o poco» lo hacen precisamente para estos dos últimos aspectos (70.9% y 67.6%, respectivamente).

Finalmente, a la cuestión de cómo se contactó con el socio tecnológico el 50.9% de los empresarios respondieron que lo hizo él mismo, mientras que el 48.4% indica que el proveedor contactó al empresario.

Sobre la cultura tecnológica se puede aseverar que son tres indicadores los importantes en la medición: integración de la tecnología del empleado, el entorno de planificación y el entorno de adaptación. Esto implica que el empleado es un actor muy importante en la cultura tecnológica de la organización, pues es quien al final implementa las diversas tecnologías que la empresa ha adquirido. Es importante destacar que indicadores como las estrategias –obligatorias e innovadoras– no son relevantes en cuanto a su medición, pues influye la adopción que el empleado haga de la tecnología, siendo cerrada para puntualizar estrategias de innovación que despierten el interés de los empresarios para la implantación de la tecnología.

En cuanto a la estrategia *Push/Pull*, se detecta que los indicadores relacionados con las razones para la implementación de la tecnología -necesidad interna de gestión y control, exigencia de los clientes, por la competencia- son los que más pesan en este componente, dejando de lado razones sobre la inversión en la tecnología de acuerdo con las necesidades/objetivos de la empresa, los porcentajes de los conductores y técnicos/administrativos y la forma en que se contactó con su socio tecnológico.

En este sentido, cabe decir que en cuanto a la adopción de tecnologías en el sector, y concretamente en el apartado del análisis de las relaciones entre clientes y *partners* tecnológicos, el estudio demuestra que, en general, no hay en el sector una relación colaborativa entre *partners* tecnológicos que favorecería una estrategia *Pull*. Sí que se demuestra que hay relación directa entre el nivel de colaboración de las empresas y sus *partners*, la estrategia adoptada (*Push* o *Pull*) y los resultados empresariales obtenidos, indicando el resultado obtenido a través del estudio que cuanto mayor es el nivel de colaboración entre cliente-proveedor, mayor es la implantación de una estrategia *Pull*, y mejores son los resultados empresariales obtenidos.

Por tanto, parece evidente la necesidad de que las empresas establezcan y desarrollen relaciones de tipo colaborativo con *partners* tecnológicos, clientes y empleados, de forma que estos puedan incrementar el

conocimiento y uso de herramientas TIC, con el objetivo final de mejorar los resultados empresariales.

## CONCLUSIONES

La Gestión de los activos intangibles en las organizaciones exige un cambio cultural importante ya que requiere cambios en los comportamientos, actitudes y hábitos de los miembros de la empresa (Alles, 2013). Acotando el término cultura a la considerada «cultura tecnológica» y siguiendo a autores como Leidner y Kayworth (2006), Huang (2012) y Richier (2014), comprobamos en la investigación realizada que el uso eficiente y eficaz de la tecnología es crítico para el éxito de una organización, y las TIC son una herramienta facilitadora que se ha convertido en clave para conseguir este objetivo. En cuanto al Capital Organizativo, se demuestra que las empresas que tengan una cultura tecnológica abierta al uso de las herramientas TIC para la mejora de la operatividad diaria, obtendrán mejores resultados empresariales.

También dentro del capital organizativo es crítico el tipo de estrategia de adopción de tecnología. Es decir, si la estrategia es de tipo *Push*, donde es la tecnología la que empuja a usar las herramientas desarrolladas de manera genérica para cualquier sector, o si de tipo *Pull*, donde son las empresas quienes demandan un desarrollo tecnológico específico para usar dicha tecnología como herramienta fundamental en su operativa diaria (Kim y otros, 2012; Peters y otros, 2012; Di Stefano y otros, 2012; Cano y otros, 2014; Timsit y otros, 2015).

Una estrategia *Pull* en la empresa respecto a la tecnología supone una actitud proactiva en cuanto a su utilización. Esto implicaría cierta inquietud y esfuerzo a la hora de informarse sobre ventajas que la tecnología podría aportar a la empresa -especialmente las que representarían ventajas competitivas-, así como de la identificación de las necesidades tecnológicas propias, una búsqueda de solución para ellas, y, en el caso de valorarse conveniente, la implantación de nuevos productos o servicios tecnológicos que puedan aportar valor. Esta estrategia implica acercarse al mercado tecnológico buscando las oportunidades que la implantación de tecnología puede ofrecer a la empresa, en lugar de esperar que este mercado de el primer paso de acercarse a la empresa a ofrecer sus servicios (Ordoñez, 2015).

Tras la investigación presentada en este trabajo, se puede afirmar que tanto la cultura tecnológica como la estrategia de adopción de tecnología (*Push* o *Pull*) que tiene una empresa, influyen en el resultado empresarial de la misma, de forma que, cuanto más cultura tecnológica tenga una empresa (sobre todo sus empleados), y mayor enfoque a una estrategia de adopción tecnológica de tipo *Pull* demuestre, mejores resultados empresariales obtendrá.

También se puede afirmar que, para poder desarrollar una estrategia de adopción tecnológica de tipo *Pull*, es imprescindible una relación colaborativa entre em-

presas cliente y sus *partners*. Aunque tras el análisis de los datos del estudio, en general, esta situación colaborativa no está generalizada en el sector, sino que es más bien algo excepcional de algunas de las empresas del mismo. Por tanto, esta es una de las más claras posibilidades de mejora del sector que pueden extraerse de la investigación, conseguir una relación colaborativa entre empresa y proveedores tecnológicos (*partners* en ese caso), que favorezca una estrategia *Pull*, dando lugar a unos mejores resultados empresariales. Sin embargo, esta idea, no parece que sea algo que se encuentre presente en el sector en este momento.

Por tanto, parece necesario que exista un elemento intermedio que fomente o dinamice la relación con los socios tecnológicos o *partners* hacia una relación de carácter colaborativo. La falta de comunicación con los mismos denota también que la estrategia tecnológica *Push* es la que se utiliza mayoritariamente en el sector, desfavoreciendo de este modo el desarrollo de nuevas tecnologías.

Es necesario un uso mucho más eficiente de la economía colaborativa en la Integración de las Tecnologías entre proveedores o socios tecnológicos y las empresas del sector transporte ya que de esta forma se aumentarán los resultados de negocio, esto se consigue cambiando la estrategia de adopción de tecnología a una estrategia *Pull*.

Cabe decir que esta investigación está limitada a las empresas de sector transporte de la provincia de Valencia, y que sería conveniente poder comprobar si ello se cumple en otros sectores y/o áreas geográficas, quedando esto como línea de investigación futura.

También como líneas de investigación futura se plantea el estudio de la posible relación que estos factores puedan tener con otros factores del Capital Intelectual, como son el capital Humano, el Relacional, y dentro del Estructural, el Capital Tecnológico, y su influencia conjunta en los resultados empresariales.

## NOTAS ↓

- [1] Dato de Consellería de transportes de la Generalitat Valenciana a fecha de Marzo de 2015. Formada por empresas con permiso MDP y MDL en Valencia.
- [2] MDP, Mercancías Discrecional Pesada.
- [3] MDL, Mercancías discrecional Ligera

## BIBLIOGRAFÍA ↓

ALLES, M. (2013). «Comportamiento Organizacional: cómo lograr un cambio cultural a través de Gestión por Competencias». EdicionesGranica.

ATKESON, A. & KEHOE, P.J. (1993). «Industry evolution and transition: The role of information capital». Federal Reserve Bank of Minneapolis, Research Department.

AVOLIO, B.J.; KAHAI, S. y DODGE, G.E. (2001). «e-Leadership: Implications for Theory, Research, and Practice». *Leadership Quarterly*, vol. 11, nº 4, pp. 615-668.

BAI, H. & CHENG, J. (2010, November). The impact of organizational culture on ERP assimilation: the mediating role of user participation. In Database Technology and Applications (DBTA), 2010 2nd International Workshop on (pp. 1-5). IEEE.

BETZ, F. (2003). «Managing technological innovation: competitive advantage from change». John Wiley & Sons.

BUENO, E.; DEL REAL, H.; FERNÁNDEZ, P.; LONGO, M.; MERINO, C. & MURCIA, C. (2011). «Modelo Intellectus de Medición, Gestión e Información del Capital Intelectual (nueva versión actualizada)». IADE, Universidad Autónoma de Madrid.

CANO ALVARADO, M.C.; SÁNCHEZ MARTÍNEZ, G.C.; GONZÁLEZ PÉREZ, M., PÉREZ GARCÍA J.C. (2014). «El rol del Capital Intelectual en la Innovación de las empresas». *EuropeanScientificJournal*, nº 10.28.

CASTELLS, M. (1996). *The rise of the network society*, vol. 1 of The information age: Economy, society and culture. Massachusetts and Oxford: Blackwell.

CASTELLS, M. (2004). *La era de la información: economía, sociedad y cultura*, vol. 3. siglo XXI.

CEGARRA, J. (2004). «Metodología de la investigación científica y tecnológica». Díaz de Santos, D.L. Madrid.

CRONLEY, C. & PATTERSON, D.A. (2010). «How Well Does It Fit?» An Organizational Culture Approach to Assessing Technology Use Among Homeless Service Providers. *Administration in Social Work*, vol. 34, nº 3, pp. 286-303.

DAY, G.S. (2011). «Closing the Marketing Capabilities Gap. *Journal of Marketing*», vol. 75, nº 4, pp. 183-195.

DI STEFANO, G.; GAMBADELLA, A.; VERONA, G. (2012). «Technology push and demand pull perspectives in innovation studies: Current findings and future research directions». *Research Policy*, vol 41, pp. 1283-1295.

ESCORSAL CASTELLS, P. & VALLSPASOLA, J. (1997). «Manual de gestión e innovación tecnológica en la empresa. Centro Interuniversitario de Desarrollo-CINDA». Agencia Española de Cooperación Internacional-AECI.

FULLERTON, F. (2005). «How commitment both enables and undermines marketing relationships». *European Journal of Marketing*, vol. 39, nº 11, pp. 1372-1388.

GALLIVAN, M. & SRITE, M. (2005). «Information Technology and Culture: Identifying Fragmentary and Holistic Perspectives of Culture». *Information and Organization*, vol. 15, nº 2, pp. 295-338.

GATIGNON, H.; XUEREB, J.M. (1997). «Strategic Orientation of the Firm and New Product Performance». *Journal of Marketing Research*, vol. 34, pag 77-90.

Gil Gómez H. (2003). «Aprendizaje Interorganizativo en el entorno de un Centro de Investigación Tecnológico. Aplicación al sector textil de la Comunidad Valenciana». Tesis Doctoral de la Universidad Politécnica de Valencia.

GUO, Z. & D'AMBRA, J. (2009). «The influence of national and organizational cultures on technology use: An exploratory study within a multinational organizational setting». *Journal of Global Information Management (JGIM)*, vol. 17, nº 4, pp. 74-94.

Guzmán Duque, A.P. (2013). « Factores críticos de éxito en el uso de las redes sociales en el ámbito universitario: aplicación a twitter». Tesis Doctoral, Universidad Politécnica de Valencia.

HERNÁNDEZ, R.; FERNÁNDEZ, C. y BAPTISTA, P. (2010). *Metodología de la Investigación*. McGraw-Hill/Interamericana. México, 5ª ed.

HUANG, M. (2012). «The combined influence of national and organizational cultures on ICT adoption and use». (Doctoral dissertation, Auckland University of Technology).

KE, W.L.; LIU, H.F.; WEI, K.K.; GU, J.B., & CHEN, H.P. (2006). «The Effects of Relational and Institutional Factors on Electronic Supply Chain Management». Adoption: Does Organizational Culture Matter? KIM, S.H.; FOWLER, J.W.; SHUNK, D.L. Y PFUND, M.E (2012).

«Improving the push-pull strategy in a serial supply chain by a hybrid push-pull control with multiple pulling points». *International Journal of Production Research*, vol. 50, cap. 1.

KOTLER, P. y LANE, K. (2007). *Dirección de marketing* (12ª edición). Prentice Hall, 2007.

LEIDNER, D.E. & KAYWORTH, T. (2006). «A Review of Culture in Information Systems Research: Toward a Theory of Information Technology Culture Conflict». *Mis Quarterly*, vol. 30, nº 2, pp. 357-399.

- LIU, H.F.; KE, W.L.; WEI, K.K.; GU, J.B. & CHEN, H.P. (2010). «The Role of Institutional Pressures and Organizational Culture in the Firm's Intention to Adopt Internet-Enabled Supply Chain Management Systems». *Journal of Operations Management*, vol. 28, nº 5, pp. 372-384.
- LÓPEZ, O.; BLANCO, M. & GUERRA, S. (2009). «Evolución de los modelos de la gestión de innovación». UNAL, Impreso en México.
- MIQUEL, S.; BIGNÉ, E.; CUENCA, A.; MIQUEL, M. y LÉVY, J. (1997). *Investigación de mercados*. McGraw-Hill, Madrid
- MIÑANA, J.L. (2001). «Desarrollo de un modelo que permita el diagnóstico en la aportación de valor de las infraestructuras de Tecnologías de la Información». Tesis Doctoral de la Universidad Politécnica de Valencia.
- MONCALEANO RODRÍGUEZ, G.I. (2002). «La Tecnología de la Información en Organizaciones Cooperativas: Influencia sobre el Aprendizaje, la Creación de Valor y la Cultura». Tesis Doctoral. Universidad Politécnica de Valencia.
- ORDÓÑEZ JIMÉNEZ, E.; GIL GÓMEZ H.; OLTRA BADENES R. & GONZÁLEZ USACH R. (2015). «Importancia de las competencias en Tecnologías de la Información (e-skills) en sectores productivos. Propuesta de investigación en el sector Transporte de la Comunidad Valenciana». 3C TIC, vol. 4, nº 1, pp. 100-112.
- ORDÓÑEZ JIMÉNEZ, E. (2015). «Análisis del impacto de la integración de las TIC en los resultados empresariales a través de relaciones existentes entre los elementos del Capital Intelectual. Aplicación al sector de transporte de mercancías por carreteras de la provincia de Valencia». Tesis doctoral. Universitat Politècnica de València.
- PARK, H. (2005). «Critical Attributes of Organizational Culture Promoting Successful KM Implementation». In O. Gervasi, M. Gavrilova, V. Kumar, A. Laganà, H. Lee, Y. Mun, D. Taniar & C. Tan (Eds.), *Computational Science and Its Applications – ICCSA*, vol. 3482, pp. 27-58. Berlin, Springer.
- PARK, H. & JEONG, D.H. (2006). «Assessment of Effective Utilization of KM Technologies as A Function of Organizational Culture». In U. Reimer & D. Karagiannis (Eds.), *Practical Aspects of Knowledge Management, Proceedings*, vol. 4333, pp. 224-233.
- Peters, M.; Schneider, M., Grieshaber, T., Hoffmann, V.H., (2012). «The impact of technology-push and demand-pull policies on technical change – Does the locus of policies matter?» *Research Policy*, vol. 41, pag 1296-1308.
- RICHER A. (2014). «Manifiesto de las Competencias Digitales». *EuropeanScholNet y DigitalEurope*, Bélgica.
- SCHMOOKLER, J. (1966). *Invention and Economic Growth*, Hardcover.
- SCHUMPETER, J. (1934). «The Theory of Economic Development: An Inquiry into Profits, Capital, Credit, Interest and the Business Cycle».
- SCHUMPETER, J. (1966). *Invention and economic growth*.
- TIMSIT, J.P.; CASTIAUX, A.; TRUONG, Y.; ATHAIDE, G.A. Y KLINK, R.R. (2015). «The effect of market-pull vs. resource-push orientation on performance when entering new markets». *Journal of Business Research*, vol 68, Issue 9.
- UREÑA, A.; VALDECASA, E. y BALLESTERO, M. (2013). «Informe ePyme 2012». Análisis de implantación de las TIC en la PYME española». *Fundetec y ONTSI*.
- UREÑA, A.; VALDECASA, E. y UREÑA, O. (2014). «Informe ePyme 2013». Análisis de implantación de las TIC en la PYME española». *Fundetec y ONTSI*.
- UREÑA, A.; VALDECASA, E. y UREÑA, O. (2015). «Informe ePyme 2014». Análisis de implantación de las TIC en la PYME española». *Fundetec y ONTSI*.
- VAN EVERDINGEN, Y.M., & WAARTS, E. (2003). «The Effect of National Culture on the Adoption of Innovations». *Marketing Letters*, vol. 14, nº 3, pp. 217-232.
- VELASCO B.; ZAMANILLO E. & GURUTZE I.C. (2007). «Evolución de los modelos sobre el proceso de innovación: desde el modelo lineal hasta los sistemas de innovación». *Asociación Española de Dirección y Economía de Empresas*.
- VON HIPPEL, E. (1976). «The dominant role of users in the scientific instrument innovation process». *Research Policy*, vol 5, cap 3.
- WALTON, R.E. (1975). «Why Success Didn't 'Take'». *Organizational Dynamics*, nº 13, pp. 24-37.
- WANG, S.; ARCHER, N. & PEI, Y.L. (2008). «Linking Organizational Culture and Hospital Information Systems Implementation». In L.D. Xu, A.M. Tjoa & S.S. Chaudhry (Eds.), *Research and Practical Issues of Enterprise Information Systems II*, vol 1 (vol. 254, pp. 617-626).
- ZHENG ZHOU K.; YIM C.K. Y TSE D.K. (2005). «The Effects of Strategic Orientations on Technology- and Market-Based Breakthrough Innovations», *Journal of Marketing*, vol. 69, pp. 42-60.
- ZHANG, D.S. & LOWRY, P.B. (2008). «Issues, Limitations, and Opportunities in Cross-Cultural Research on Collaborative Software in Information Systems». *Journal of Global Information Management*, vol. 16, nº 1, pp. 61-92.