

# TECNOLOGIAS COLABORATIVAS (TIC'S) PARA EL FOMENTO DE LA COOPERACION EMPRESARIAL.

Briones Peñalver, Antonio Juan.  
*Universidad Politécnica de Cartagena*  
*Facultad de Ciencias de la Empresa*  
*Paseo Alfonso XIII, n° 50 -30.203 Cartagena (España)*  
*E-mail: Aj.briones@upct.es*

Martínez León, Inocencia María.  
*Universidad Politécnica de Cartagena*  
*Facultad de Ciencias de la Empresa*  
*Paseo Alfonso XIII, n° 50 -30.203 Cartagena (España)*  
*E-mail: ino.martinez@upct.es*

## 1. INTRODUCCIÓN.

Existen diferentes razones que justifican la utilización de Tecnologías de la Información y Comunicaciones (en adelante, TIC's) en el ámbito empresarial, entre las que destacan la adquisición, distribución y utilización de la información que generan a partir de la transformación de los datos y de que disponen por su funcionamiento. A pesar de las múltiples formas que las TIC's pueden tomar, este trabajo se centrará en las herramientas colaborativas (TIC's Colaborativas), que permiten el intercambio de la información necesaria en las relaciones interorganizativas y el fomento de la cooperación empresarial. El interés en este tipo de instrumentos viene justificado porque una de las principales razones por las que las empresas pueden fracasar en la adopción y el desarrollo de procesos de cooperación con empresas, colectivos, grupos de interés (o stakeholders<sup>1</sup>), se debe a los problemas derivados de compartir información y conocimiento clave para el desarrollo del acuerdo y el funcionamiento posterior, a la dificultad de integrar las TIC's Colaborativas precisas para ello, y al reto de llevar a cabo con éxito el desarrollo de las relaciones de colaboración con otras organizaciones.

Por ello, el propósito de este trabajo es examinar las cuestiones que afrontan las empresas para la gestión de sus sistemas de información, y la importancia estratégica que tiene esta incorporación a las relaciones cotidianas de la empresa con el entorno. Así mismo, incorporamos el análisis de aquellos factores más representativos para procurar y fomentar relaciones de colaboración y cooperación entre empresas, que además pueden servir para la utilización de este tipo de tecnologías en las organizaciones. Por tanto, el objetivo es sencillo, introducir el concepto de TIC's colaborativas, así como mostrar sus potenciales beneficios cuando son utilizadas para, mejorar y potenciar su relación con el exterior.

---

<sup>1</sup> El concepto de "stakeholders" hace referencia a cualquier persona o grupo de personas que pueda afectar el desempeño de la empresa o que sea afectado por el logro de los objetivos de la organización.

## **2. GESTIÓN DE LOS SISTEMAS DE INFORMACIÓN (SI'S) Y TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y COMUNICACIONES (TIC'S) EN LA EMPRESA.**

Las organizaciones están tomando conciencia de que la información, es uno de los recursos estratégicos imprescindibles para poder competir. Esta razón justifica su interés por la correcta gestión de sus Sistema de Información (en adelante, SI's) constituye un requisito indispensable (Aguila *et al.*, 2000; Alvarez, 2005; Iglesias *et al.*, 2005; Pereira y Chaparro, 2005; entre otros). Un SI's puede definirse como “un conjunto de componentes interrelacionados que permiten capturar, procesar, almacenar y distribuir información y conocimiento, para apoyar los sistemas operativos y de decisión, y realizar adecuadamente su control”, ayudando a los administradores a resolver los problemas de la organización.

El alcance del diseño de los SI's podría responder a los siguientes propósitos: 1) proporcionar y dar soporte a los objetivos y estrategias de la empresa; 2) facilitar a todos los niveles organizativos la información necesaria para ejecutar las funciones o tareas, con el control y la verificación que sea precisa; 3) preparar su adaptación y evolución antes de iniciar la actividad, considerando que las necesidades de información van cambiando a lo largo del tiempo. En este sentido, ha de tenerse en consideración que la información posee un coste y una utilidad, por tanto requiere una adecuada gestión en la propia organización a través de la utilización de los SI's. La información y los SI's se deben gestionar igual que otro recurso empresarial, de forma que podamos mejorar la información al menor precio.

La Dirección Estratégica ha seguido siempre de cerca el papel de las TIC's para la formulación e implantación de la estrategia de la empresa, más concretamente, en el conocimiento de su incidencia en los resultados empresariales y en la generación de información que le posibilite la obtención de ventajas competitivas.

Una organización aprovecha el poder de las TIC's para gestionar mejor sus recursos de información, ya que estas les permiten: 1) generar, acceder, transferir, compartir, codificar, y almacenar la información y el conocimiento, 2) adquirir, distribuir y utilizar la información y el conocimiento procedente de las relaciones de colaboración, mediante el acceso, el intercambio y el gobierno (o e-government) (Cegarra *et al.*, 2005), y 3) proporcionar flexibilidad en el intercambio de la información y el conocimiento para el fomento de las relaciones de cooperación. A pesar de las múltiples formas que las TIC's pueden tomar teniendo como soporte Internet, las empresas perciben tres tipos de herramientas (Cegarra *et al.*, 2005): 1) página Web o presencia en Internet, 2) herramientas colaborativas, y 3) herramientas para la transacción y el comercio electrónico. Todas pueden adquirir la denominación de “Herramientas e-Business” con fines colaborativos, enumerándose entre otras: 1) sistemas de trabajo en grupo (STG), sistemas de comunicación electrónica (SCE) (Meroño, 2005), 2) sistemas de información interorganizacionales o interorganizativos (SIOS) (Pereira y Chaparro, 2005), 3) tecnologías (MAT) de Internet para el comercio electrónico y la gestión

empresarial (Sandulli *et al.*, 2005), y finalmente, 4) tecnologías EDI para el intercambio electrónico de datos, y la coordinación de actividades con proveedores y clientes (Martínez y Pérez, 2005 a y b). Todas ellas, pueden ser consideradas herramientas para la colaboración entre organizaciones, y son susceptibles de aplicación en los procesos y diferentes niveles de cooperación empresarial.

### **3. LAS TIC'S COLABORATIVAS Y LOS ACUERDOS DE COOPERACIÓN.**

Las empresas emplean los SI's, Herramientas e-Business, y en general, las TIC's Colaborativas para obtener ventajas estratégicas al plantearse la cooperación empresarial. Estas TIC's pueden aplicarse de dos formas: (1) como finalidad de la cooperación, es decir, acuerdos entre dos o más empresas para desarrollar de una forma conjunta un tipo determinado de TIC; y, (2) como instrumento que ayuda a la gestión de proyectos de cooperación, independientemente de cual sea el propósito de la misma.

El desarrollo de las distintas TIC's Colaborativas como finalidad de los acuerdos de cooperación está aumentando principalmente por dos razones. En primer lugar las empresas se encuentran con serias dificultades a la hora de desarrollar estos instrumentos internamente, y en segundo lugar, en el sector de las TIC's las empresas observan cada vez menores ciclos de vida en sus productos, lo que les obliga a realizar considerables esfuerzos en tiempo y coste para mantener su posición competitiva. La segunda aplicación de las TIC's Colaborativas para el fomento de la colaboración y la cooperación, las considera *herramientas para la gestión de proyectos de cooperación empresarial*, tanto para alcanzar los objetivos perseguidos por la cooperación, como para llevar a cabo su efectiva gestión.

Pereira y Chaparro (2005) observan que los SI's colaborativos crean valor en la gestión de servicios, aumentan la productividad, la flexibilidad y, en general, la competitividad en las organizaciones que los utilizan, facilitando las relaciones de colaboración entre los agentes internos y externos de las empresas analizadas. Sandulli *et al.* (2005), al igual que Cegarra et al. (2005), también encuentran relaciones positivas entre los intercambios de información, la utilización de las múltiples posibilidades de Internet, y el grado de penetración de estas TIC's Colaborativas en las organizaciones, a favor de las relaciones de cooperación empresarial.

Todo ello justifica que las TIC's colaborativas sean consideradas herramientas facilitadoras fundamentales del proceso de cooperación. Su contribución es importante en dos sentidos. El primero, se refiere a la formación y desarrollo del acuerdo de cooperación y el papel que juegan estos instrumentos; para a continuación, y en segundo lugar, exponer las principales variables organizativas que se ven afectadas por dichas herramientas.

#### **3.1. LAS TIC'S Y EL ACUERDO DE COOPERACIÓN**

Tanto en los procesos de formación del acuerdo de cooperación, como en la gestión de los mismos, existe una transferencia de información y conocimiento entre las partes cooperantes, que pueden ser factores

clave para el desarrollo exitoso de las relaciones de colaboración organizativas y los acuerdos de cooperación entre empresas (Martínez y Briones, 2004).

En primer lugar, y previamente antes de iniciar los contactos con los posibles socios, las TIC's más utilizadas son la red de Internet y las bases de datos. Posteriormente deben seleccionarse los posibles socios, y el proceso de negociación requiere una comunicación más fluida a través del correo electrónico, el Chat, los simuladores, y otros Sistemas de Soporte de Decisiones (SSD) (Martínez y Briones, 2004).

Una vez que se ha llevado a cabo la fase inicial y se ha establecido una relación de colaboración, será necesario planificar el proceso de la cooperación. Si se establecen las bases para alcanzar un acuerdo fructífero, habrá que informar a todos los miembros de las organizaciones participantes de este acontecimiento y del contenido de dicho acuerdo. Finalmente, habrá que establecer un plan de actuación para desarrollar con éxito los cambios necesarios en las organizaciones para la efectiva puesta en marcha de la estrategia de cooperación. Con ese fin, podemos utilizar diferentes TIC's: 1) la intranet corporativa, que favorece la comunicación interna y el intercambio de conocimiento; 2) una red de conocimiento o grupo de personas que cooperan e intercambian conocimiento con una infraestructura técnica; y, 3) el groupware o cualquier programa informático (software) que permita el trabajo en equipo.

Los colectivos con los que las organizaciones están dispuestas a cooperar dependen de cuáles son las necesidades y objetivos que se persiguen en la mencionada cooperación, y de la predisposición de la otra parte; destacando los proveedores y clientes como los agentes más comunes. Esto es debido, por una parte, a que la utilización de las distintas TIC's Colaborativas proporcionan una relación más estrecha con *proveedores (COOP PRO)*, pues permite transmitir información relevante sobre las necesidades de los productos requeridos a las empresas, y un mejor conocimiento de los deseos de los consumidores, pudiéndose interpretar y actuar en consecuencia. Y por otra parte, consideramos que estas TIC's con fines de colaboración fomentan la cooperación con *clientes (COOP CLI)*, pues aumenta la relación de calidad y crece la mejora continua, lo que se refleja en la incorporación de progresos y nuevos desarrollos a los productos y servicios del mercado de referencia.

Por tanto, la adopción de TIC's con fines colaborativos facilita a las empresas la creación de conocimiento, como consecuencia de que estrecha y mejora las relaciones que los agentes internos de la empresa (socios, dirección y trabajadores) mantienen con los agentes externos (grupos de interés o stakeholders, otras organizaciones e instituciones públicas). Dada la fuerte interrelación de la organización con sus clientes y proveedores, justificada anteriormente, y la alta dinamicidad y competencia existentes, las TIC's pueden conducir a una continua y mejor relación en términos de calidad con proveedores y clientes de tres formas: (1) mediante la incorporación de sus avances a sus sistemas productivos y de gestión, para la transformación de la estructura de los sectores empresariales (Martínez y Pérez, 2005 a y b), potenciando las relaciones interorganizativas (Medina *et al.*, 2003; Medina y Bruque, 2003); (2) como un medio importante de obtención de ventaja competitiva (Pérez *et al.*, 2005), facilitando el contenido informativo del uso de sus

productos y su aplicación en el proceso de producción (Kalakota y Robinson, 2001); y, (3) generando nuevos negocios, y nuevas empresas con participación de los trabajadores, y gran comunicación con los agentes sociales de la empresa (Martínez-Sánchez y De Luis, 2005).

El nuevo conocimiento creado facilita la innovación. Es por ello, que trabajos como el de Meroño (2005) estudian la adopción de TIC's con fines colaborativos y Herramientas e-Bussines como apoyo a grupos de empresas que comparten sistemas de información y gestionan el conocimiento. Afirma que estas herramientas tienen un efecto moderador sobre las relaciones de colaboración en las distintas dimensiones de la *gestión de proyectos de cooperación (GEPC)*. Además, proporcionan una actitud positiva hacia las relaciones interorganizativas en gerentes innovadores dispuestos a cooperar con otras empresas; y facilitan el diseño de modelos de organización por proyectos que proporcionan un mayor desarrollo tecnológico, y mejor aprovechamiento del conocimiento tecnológico entre las empresas.

La literatura revisada, pone de manifiesto que el desarrollo de las TIC's Colaborativas influye en la cooperación e innovación, facilitando la transmisión de información, ahorrando costes y tiempos, y favoreciendo el desarrollo interno de conocimientos en la empresa. Martínez y Pérez (2005 a y b) analizan las áreas de la empresa que utilizan estas TIC's con fines colaborativos entre proveedores y clientes, e intercambian entre ellas actividades de innovación tecnológica, coordinación de actividades en la cadena de suministro, y transmisión de conocimientos, entre otras; encontrando una relación positiva significativa entre la utilización de las TIC's Colaborativas y los beneficios estratégicos que generan, para finalmente demostrar que existe un efecto moderador positivo entre la *experiencia previa en cooperación (EXPE)*, y el tipo de herramienta al que se había recurrido.

### **3.2. La influencia de las TIC's colaborativas en las variables organizativas relacionadas con la cooperación.**

Existen diferentes variables organizativas que influyen en la formación y desarrollo de los acuerdos de cooperación, entre las que destacan el tamaño, la complejidad y los sistemas de decisión.

Conforme el *tamaño (TAMÑ)* y la *complejidad* de la organización (*COMP*) aumentan, la utilización de las TIC's colaborativas favorece las relaciones de cooperación interorganizativas.

Los beneficios percibidos por la organización con el empleo de las TIC's Colaborativas y Herramientas e-Bussines con motivo de paliar la complejidad organizativa son dobles: operativos y estratégicos. Los beneficios operativos son las mejoras en el funcionamiento cotidiano de la organización como, por ejemplo, la disminución de errores administrativos o del coste de los inventarios. Por su parte, los beneficios estratégicos se refieren al desarrollo de estrategias corporativas mediante la formación de relaciones externas con proveedores, clientes y competidores.

Cuando la introducción, el tratamiento y el acceso a los datos son compartidos por dos o más organizaciones que participan en relaciones de colaboración y cooperación, las TIC's Colaborativas ofrecen

amplios beneficios a sus usuarios, aunque éstos no son fácilmente determinables (Meroño, 2005); lo que dificulta la integración de las tecnologías e-government en los procesos de negocio (Cegarra *et al.*, 2005). Sin embargo, los avances en las TIC's pueden ofrecer herramientas de gran capacidad, cuyo objetivo es ofrecer a las organizaciones *Sistemas de Decisión e Información Empresarial (SDIE)*, al permitirles operar en un ambiente de colaboración y cooperación integrado.

Por consiguiente, teniendo en consideración las anteriores dimensiones de las TIC's Colaborativas estudiadas en el marco teórico que se refiere a las siguientes variables (*COOP PRO*; *COOP CL*; *GEPC*; *EXPE*; *TAMÑ*; *COMP*; *SDIE*) como determinantes en los acuerdos de cooperación; se ha formulado la siguiente proposición: “*la utilización de TIC's Colaborativas se asocia positivamente al fomento de la colaboración y la gestión de proyectos de cooperación empresarial*”, nos atrevemos a presentar las siguientes hipótesis de trabajo:

- H<sub>1</sub>. Existe influencia significativa positiva entre la utilización de TIC's Colaborativas y las Relaciones de Cooperación con Proveedores (*COOP PRO*).
- H<sub>2</sub>. Existe influencia significativa positiva entre la utilización de TIC's Colaborativas y las Relaciones de cooperación con Clientes (*COOP CLI*).
- H<sub>3</sub>. Existe influencia significativa positiva entre la utilización de TIC's Colaborativas y la Gestión de Proyectos de Cooperación Empresarial (*GEPC*).
- H<sub>4</sub>. Existe influencia significativa positiva entre la utilización de TIC's Colaborativas y la Experiencia Previa en Cooperación Empresarial (*EXPE*).
- H<sub>5</sub>. Existe influencia significativa positiva entre la utilización de TIC's Colaborativas y la presencia de más Tamaño Empresarial (*TAMÑ*).
- H<sub>6</sub>. Existe influencia significativa positiva entre la utilización de TIC's Colaborativas y la presencia de más Complejidad Organizativa (*COMP*).
- H<sub>7</sub>. Existe influencia significativa positiva entre la utilización de TIC's Colaborativas y los Sistemas de Decisión e Información Empresarial (*SDIE*) en las relaciones de cooperación.

#### **4. METODOLOGIA.**

Una vez planteadas las hipótesis, a continuación se expone la metodología desarrollada para determinar la población y la muestra, recoger los datos del estudio empírico, tratar los datos y contrastar la significatividad de las relaciones existentes entre las variables y las TIC's Colaborativas.

## **4.1 Población y recogida de datos del estudio empírico.**

El análisis empírico se efectúa sobre una población de empresas relacionadas con la industria de defensa española, teniendo en consideración el criterio de que fueran entidades de importancia para este sector y mantuvieran habitualmente relaciones comerciales con el Ministerio de Defensa. Este criterio justifica que nuestra población empresarial puede ser proclive a la utilización de TIC's Colaborativas para el fomento de la colaboración y cooperación en sus relaciones interorganizativas.

Nuestra base de datos fue ofrecida por la Dirección General de Asuntos Económicos del Ministerio de Defensa, con unos 9200 apuntes sin depurar, sobre contratos de todas las cuantías, y cualquier suministro o relación de empresas e instituciones tanto en el ámbito nacional como internacional. Comenzamos el proceso de depuración, y quedaron 7.090 contratos efectuados por importe de más de 3000 euros entre dicha institución y sus empresas suministradoras en el año 2003. Las organizaciones que habían contratado durante ese año, se compararon con las empresas que hubieran contratado o participado en algún programas de apoyo a defensa durante el periodo 1991-2000 por lo menos una vez<sup>2</sup>.

Después de un minucioso análisis de depuración sobre denominaciones de suministradores, grupos empresariales, filiales y domicilios de empresas no duplicados, encontramos una población de 450 organizaciones externas al Ministerio de Defensa (empresas e instituciones), con importancia para su Departamento de Asuntos Económicos en el periodo correspondiente a los años 1991-2003, y con continuidad en sus relaciones durante trece años.

Para la elaboración del cuestionario, se mantuvieron contactos previos con el Ministerio de Defensa, y algunas de las empresas e instituciones más representativas y relacionadas con esta industria. También fueron consultados expertos en materia de contratación administrativa, y personal con experiencia cualificada en el servicio, y sus relaciones con las Fuerzas Armadas Españolas (FAS y SDE). La encuesta final recoge un estudio global sobre los determinantes estratégicos ante un nuevo Enfoque de la Organización de Defensa (en adelante, EOD), en base a la estrategia de profesionalización y modernización de las Fuerzas Armadas y los Sistemas de Defensa; y el análisis de sus procesos de cooperación con organizaciones externas. Finalmente la investigación se realizó mediante encuesta postal durante el periodo comprendido entre febrero y agosto de 2004; obteniéndose 236 cuestionarios completos, lo cual supone una tasa de respuesta del 52,44%, con un error del 4,4% para  $p=q=50\%$  y un nivel de confianza del 95,5%.

## **4.2 Tratamiento de datos.**

Las variables se midieron a través de escalas Likert de 5 puntos –donde un valor de 1 significa un desacuerdo total del individuo con el ítem y un valor de 5 significa un acuerdo total con el ítem-, y se solicitó a la persona encuestada que expresara su grado de acuerdo con el ítem. Previamente al tratamiento de los

---

<sup>2</sup> A causa de la heterogeneidad de los datos disponibles en la base, hubo que recurrir a las fuentes secundarias, las asociaciones de empresas relacionadas con la industria de defensa y revistas de defensa e industria en España.

datos, llevamos a cabo un análisis descriptivo exploratorio, con el objeto de conocer para cada una de las variables la media, la desviación típica, la mediana, la moda, y así poder determinar pautas de comportamiento de las empresas, y su interés por la utilización de TIC's Colaborativas como apoyo en los proyectos de cooperación empresarial.

Por otra parte, llevamos a cabo un Análisis de Contingencia (AC), o pruebas de independencia de variables, basadas en el estadístico Ji-Cuadrado (Chi-Cuadrado), que mide la discrepancia entre frecuencias teóricas o esperadas y frecuencias reales de forma global. Entre otros trabajos de cooperación, que utilizan la misma metodología, encontramos: García Canal (1992), Laborda (1997), Puig (2004), y Valdés (2005).

Previo al análisis multidimensional, consideramos oportuno llevar a cabo un análisis de fiabilidad para valorar la consistencia interna de la escala, asumiendo que los elementos de la misma se combinan aditivamente, y así poder analizar la funcionalidad de la utilización de TIC's Colaborativas como apoyo a los proyectos de cooperación. También utilizaremos el análisis factorial, como técnica de reducción de la dimensionalidad de los datos, para encontrar aquellos factores determinantes para la utilización de estas herramientas en relación a la cooperación con los colectivos.

Los datos han sido tratados mediante diferentes técnicas de regresión. La técnica estadística para comprobaciones adicionales por grupos, con el propósito de asegurar la robustez de los datos, ha sido el método de regresión logística binaria (en lo sucesivo RLB). En el modelo de RLB, la variable dependiente (Y) sólo puede tomar dos valores 0 y 1; luego consideramos como dependiente la variable cooperación con colectivos (de aquí en adelante COOP). Este análisis de regresión permite conocer si los sistemas de decisión e información empresarial (SDIE.), la gestión de proyectos de cooperación (GEPC.), las relaciones con proveedores (REPRO.), las relaciones con clientes (RECLI.), y la presencia de más complejidad organizativa (COMP.), así como el tamaño empresarial (TAMÑ.), influyen en la utilización de TIC's Colaborativas por las empresas relacionadas con las Fuerzas Armadas y los Sistemas de Defensa.

Los colectivos con los que las organizaciones están dispuestas a cooperar ponen de manifiesto cuáles son sus necesidades, sus objetivos más importantes, y por tanto, muestran conocimiento de otras firmas. Así, si se negocia con proveedores, es porque interesa reducir los costes de adquisición de materias primas y activos, mejorar el proceso productivo, el producto y aumentar la rentabilidad. Si se hace con clientes, es consecuencia de intentar fidelizarlos y ofrecerles una serie de servicios, que permitan reducir el riesgo y la incertidumbre hasta niveles muy bajos. Con los competidores se persigue crear y explotar sinergias, para aprovechar asimetrías y complementariedades de los recursos, y de obtener un tamaño adecuado para competir, sin renunciar a su autonomía individual. Y cualquiera de los propósitos mencionados anteriormente pueden ser buscados cuando se coopera con empresas de otros sectores. Finalmente, puede que las empresas decidan llegar a establecer lazos interorganizativos con instituciones privadas y públicas, y con las Fuerzas Armadas y Sistemas de Defensa que son las instituciones con las que habitualmente se relacionan.

Recogiendo las seis posibilidades de cooperación con los diferentes colectivos, en los análisis se incluyeron variables categóricas para recoger las posibilidades de cooperación de las empresas relacionadas



con la industria de defensa (con proveedores, en adelante –COOP PROV.; con clientes, en adelante –COOP CLI.; con competidores, en adelante –COOP COMP.; con empresas de sectores distintos, en adelante –COOP ESD.; con instituciones privadas o públicas, en adelante –COOP INS.; y principalmente con las Fuerzas Armadas y Sistemas de Defensa, en adelante –COOP EOD.). Estas variables nos servirán para analizar la posibilidad de que las empresas lleven a cabo alguna relación de colaboración con los diferentes colectivos señalados de interés, y use las TIC's Colaborativas como apoyo en sus proyectos de cooperación empresarial. Para facilitar la lectura de estas variables, ha sido incluida la siguiente tabla 1.

<b>TABLA 1: COLECTIVOS IMPLICADOS EN LA COOPERACIÓN.</b>		
<b>Proveedores (COOP PRO)</b>	<b>Competidores de mi sector (COOP COM).</b>	<b>Instituciones (COOP INS).</b>
<b>Clientes (COOP CLI).</b>	<b>Empresas de otros sectores (COOP ESD).</b>	<b>FAS y SDE (COOP EOD).</b>
FUENTE: Elaboración propia.		

Con el propósito de aislar la implantación de TIC's Colaborativas como variable dependiente de los potenciales beneficios que por separado estas herramientas TIC's pueden ofrecer como apoyo a los proyectos de cooperación; las hipótesis referentes a la complejidad organizativa y el tamaño empresarial, también han sido contrastadas mediante análisis de regresión lineal (RL). De esta forma, podemos apreciar los efectos indirectos de variables organizativas en la utilización de las TIC's.

Entre las variables que figuran en el cuestionario y que podemos analizar su influencia, tenemos: el personal cualificado existente en la empresa, los procesos de I+D+i, el grado de desarrollo de productos, la especialización productiva y comercial, y los procesos de mejora continua en términos de calidad. Finalmente, como variables contingentes, la evolución del número de empleados, la antigüedad de la empresa, y de la relación con la Organización de Defensa, el sector de actividad, la distribución en planta y su internacionalización.

### **4.3 Resultados y Discusión del estudio empírico.**

Una vez efectuado el cálculo de los descriptivos podemos advertir la opinión más representativa de la población estudiada. La mayoría de los encuestados contesta favorablemente a cerca de la idoneidad de utilización de TIC's Colaborativas, y las consideran buenas herramientas que ayudan a fomentar las relaciones de colaboración y cooperación empresarial (véase la tabla 2). De forma prioritaria se considera que pueden proporcionar mejoras en los sistemas de decisión e información empresarial, además de auxiliar a la gestión de proyectos de cooperación. Siguiendo con el análisis de descriptivos, observamos que la mediana y la moda para todos las variables analizadas es de 4, lo cual muestra que la mayoría de las empresas considera acertado e importante la utilización de estas TIC's Colaborativas.

<b>TABLA 2: TIC'S PARA FOMENTO DE COLABORACIÓN Y COOPERACIÓN.</b>				
<b>ITEMS- DIMENSIONES ANALIZADAS.</b>	<b>Media</b>	<b>Dv.</b>	<b>Median.</b>	<b>Moda</b>
<b>TIC'S COLABORATIVAS.</b>	<b>3.98</b>	<b>0.64</b>	<b>4</b>	<b>4</b>
SISTEMAS DECISIÓN E INFORMACIÓN ( <i>SDIE</i> ).	4.07	0.76	4	4
COOPERACIÓN CON PROVEEDORES ( <i>COOP PRO</i> ).	3.82	0.87	4	4
COOPERACIÓN CON CLIENTES ( <i>COOP CLI</i> ).	4.01	0.71	4	4
GESTIÓN PROYECTOS COOPERACIÓN ( <i>GEPC</i> ).	4.03	0.76	4	4
FUENTE: Elaboración propia.				

El análisis de contingencia nos proporciona una clara relación de dependencia entre la utilización de TIC's Colaborativas y el fomento de la cooperación en estrecha colaboración; principalmente cuando esta relación se lleva a cabo con las Fuerzas Armadas y los Sistemas de Defensa. Nuestro análisis de datos denota que conforme aumenta el uso de estas herramientas TIC's, la relación con clientes crece en términos de calidad y mejora continua, principalmente si esta relación interorganizativa o institucional se da con la Organización de Defensa. Para el resto de colectivos no existe dependencia significativa, posiblemente debido al tamaño y presencia de normalidad en la muestra.

El análisis factorial, como técnica de reducción de la dimensionalidad, denota que las comunales que informan de la proporción de la varianza explicada son altas (valores entre 0.68 y 0,70) ante la presencia de un único factor (TIC's Colaborativas como apoyo a los proyectos de cooperación) (Tabla 3). Asimismo, en relación a la carga factorial de los ítemes, todas tienen una carga factorial similar (valores comprendidos entre 0.82 y 0.84), sin diferencias significativas. Si tratamos de depurar más esta técnica estadística, en dos dimensiones determinantes, las componentes extraídas agruparían las TIC's Colaborativas en dos factores significativos: 1) los SI's y la relación con proveedores (*SDIE – COOP PRO*), y la gestión de proyectos de cooperación para mejorar en términos de calidad con clientes (*COOP CLI – GEPC*), con un 84,61% de la varianza explicada para ambos componentes.

Previamente, se ha realizado una matriz de correlación, con una significación del 99% para todos los ítemes, lo que demuestra las buenas condiciones para las regresiones planteadas (RLB), y concluye con la clasificación adecuada para cada uno de los colectivos, grupos de interés (o *stakeholders*) con los que se relacionan las empresas (primeras cinco columnas de la Tabla 3).

En la siguiente tabla 3, mostramos la matriz de correlaciones, las cargas factoriales de cada componente de la escala y el análisis de fiabilidad.

ITEMS	1	2	3	4	5	Comun	Compo	$\alpha_1 =$
<b>TIC'S COLAB.</b>	1						<b>KMO = 0,809<sup>a</sup></b>	<b>0.91</b>
<b>SDIE.</b>	0,838 <sup>a</sup>	1				0.705	<b>0.840</b>	
<b>COOP PRO</b>	0,848 <sup>a</sup>	0,625 <sup>a</sup>	1			0.694	<b>0.833</b>	$\alpha_2 =$
<b>COOP CLI</b>	0,817 <sup>a</sup>	0,553 <sup>a</sup>	0,601 <sup>a</sup>	1		0.695	<b>0.834</b>	<b>0.85</b>
<b>GEPC.</b>	0,828 <sup>a</sup>	0,617 <sup>a</sup>	0,555 <sup>a</sup>	0,605 <sup>a</sup>	1	0.683	<b>0.826</b>	

FUENTE: Elaboración Propia.

<sup>a</sup>  $p < 0.01$ . Coeficiente alpha de Cronbach ( $\alpha$ ); valores aceptables entre 0,6 y 0,9. alpha ( $\alpha$ ) = 0.911 (5 items); alpha ( $\alpha$ ) = 0.851 (4 items).

<sup>a</sup>  $p < 0.01$ . Medida de adecuación muestral Kaiser-Meyer-Olkin (KMO); valores inferiores a 0,5 no son aceptables; KMO = 0,809<sup>a</sup>

Finalmente, en la siguiente tabla 4 concluimos el análisis de datos, mostrando un resumen del contraste de las siete hipótesis planteadas atendiendo los diferentes métodos estadísticos; todas estas hipótesis se desprenden de la proposición estudiada.

RESUMEN DE SIGNIFICACIÓN ( $H_i$ ).	AC.	RLB	RL	Signif.
<b>H<sub>1</sub> : ACEPTADA PARCIALMENTE (COOP PRO).</b>	NO	SI	----	0.00 <sup>b</sup>
<b>H<sub>2</sub> : ACEPTADA PARCIALMENTE (COOP CLI).</b>	NO	SI	----	0.00 <sup>b</sup>
<b>H<sub>3</sub> : ACEPTADA TOTALMENTE (GEPC).</b>	SI	SI	SI	0.00 <sup>a</sup>
<b>H<sub>4</sub> : ACEPTADA TOTALMENTE (EXPE).</b>	SI	SI	----	0.00 <sup>a</sup>
<b>H<sub>5</sub> : ACEPTADA TOTALMENTE (TAMÑ).</b>	SI	SI	SI	0.00 <sup>a</sup>
<b>H<sub>6</sub> : ACEPTADA TOTALMENTE (COMP).</b>	SI	SI	SI	0.00 <sup>a</sup>
<b>H<sub>7</sub> : ACEPTADA PARCIALMENTE (SIDE)</b>	SI	SI	----	0.00 <sup>b</sup>

FUENTE: Elaboración Propia.

Donde: <sup>a</sup>  $p < 0.01$ . Significación al 99%; <sup>b</sup>  $p < 0.05$ . Significación al 95%.

## 5. CONCLUSIONES.

La utilización conjunta de información, conocimiento y TIC's se ha convertido en la principal herramienta de los procesos de cooperación, y por extensión de las relaciones interorganizativas. Por este motivo, cada día es más frecuente en las organizaciones, el empleo de los SI's y las diferentes TIC's, que pueden utilizar como soporte Internet. Todos ellos se agrupan bajo la denominación de "Herramientas e-Business", y con ellas las empresas pueden conseguir mayores ventajas competitivas.

En este artículo, tratamos de explicar tanto de forma teórica como empírica, la funcionalidad y los potenciales beneficios que pueden obtenerse tras la utilización de TIC's Colaborativas para el fomento de la colaboración y la gestión de proyectos de cooperación empresarial.

En este sentido, al contrastar la utilización de estas herramientas en empresas relacionadas con la industria de defensa, observamos que existe una asociación clara entre estas herramientas y los acuerdos de cooperación, pues encontramos dependencias significativas al contrastar la utilización de TIC's

Colaborativas para el fomento de las relaciones de cooperación con los proveedores y clientes de las empresas. Si se establecen estos vínculos con proveedores es por reducir los costes de adquisición de materias primas y activos, mejorar el proceso productivo, el producto y aumentar la rentabilidad; y si es con *clientes*, para intentar fidelizarlos y ofrecerles una serie de servicios, que permitan reducir el riesgo y la incertidumbre hasta niveles muy bajos.

Asimismo, la cooperación más estrecha se presenta con competidores, con empresas de sectores distintos, y prioritariamente con las Fuerzas Armadas y los Sistemas de Defensa, en términos de calidad y mejora continua. Con los *competidores* se persigue crear y explotar sinergias, para aprovechar asimetrías y complementariedades de los recursos, y obtener un tamaño adecuado para competir, sin renunciar a su autonomía individual. Y cualquiera de los propósitos mencionados anteriormente pueden ser buscados cuando se coopera con *empresas de otros sectores*. Finalmente, puede que las empresas decidan llegar a establecer lazos interorganizativos con *instituciones privadas y públicas*, y con las *Fuerzas Armadas y Sistemas de Defensa* que son las instituciones con las que habitualmente se relacionan.

Así mismo, estas herramientas también ayudan a la gestión de proyectos de cooperación, principalmente aquellos que pueden ser llevados a cabo con los clientes. Estos resultados sugieren que las empresas pueden estar sobreestimando la presencia de TIC's Colaborativas, para sus relaciones con sus principales clientes que son los relacionados con la Organización de Defensa, descuidando también su utilidad para nuevos intercambios de información con proveedores, y otro tipo de colectivos con los que se relaciona la empresa. Finalmente, observamos que existe una asociación clara si la empresa tiene experiencia previa en relaciones de cooperación.

En relación a las variables organizativas relacionadas con la cooperación, aumenta el empleo de las TIC's colaborativas conforme crece la complejidad de la organización y el tamaño empresarial. Y cuanto más se utilizan estas herramientas para mejorar los Sistemas de Decisión e Información Empresarial, más se estrecha la relación con proveedores.

## **6. FUTURAS LÍNEAS DE INVESTIGACIÓN**

Entre las futuras líneas de investigación a desarrollar se incluiría la interpretación del coeficiente de Wald de las regresiones logísticas binarias (RLB<sup>3</sup>), si éste arroja valores. Además, las predicciones de pertenencia al grupo por la ocurrencia de un suceso, podrían explicarse dependiendo del signo de los coeficientes. En este sentido, deberíamos de analizar la importancia de aquellas variables no significativas, y procurar aclaraciones teóricas, y del análisis estadístico que apoyen esta circunstancia.

---

<sup>3</sup> Las tablas de clasificación indican buenas predicciones para las observaciones ya conocidas, pues el porcentaje de éxitos siempre es superior al 67%.

## REFERENCIAS.

- Aguila , A.R.; Jiménez, J.A., y Padilla, A. (2000): “Las organizaciones ante los entornos electrónicos. Estudio empírico en el contexto español”, *Revista Europea de Dirección y Economía de la Empresa*, vol. 9, nº 2, pp. 69-94.
- Alvarez, E. (2005): “Resource-based view and vertical boundaries: an empirical application to the information systems implementation”, *XV Congreso ACEDE*, Septiembre, La Laguna, Canarias.
- Cegarra, J.G.; Dewhurst, F.W., y Briones, A.J. (2005): “Implementing e-Government through learning objects in the spanish telecommunication industry”, *4<sup>th</sup> Internacional Conference Iberoamerican Academy of Management*, diciembre, Lisboa, Portugal.
- García Canal, E. (1992): *Acuerdos de cooperación entre empresas en España 1986-1989. Análisis desde la economía de la organización*. Tesis Doctoral. Servicio de Publicaciones de la Universidad de Oviedo.
- Iglesias, S.; Orero, A., y Fernández, J. (2005): “Alienamiento entre la estrategia y los sistemas de información móviles: factores de integración”, *XV Congreso ACEDE*, Septiembre, La Laguna, Canarias.
- Kalakota, R, y Robinson, M. (2001): *E-business 2.0: Roadmap for Success*, Addison-Wesley.
- Laborda, F. (1997): *Cooperación empresarial. Análisis de la capacidad de agrupación de pymes comerciales del casco antiguo de Cartagena*. Tesis Doctoral. Confederación Comarcal de Organizaciones Empresariales de Cartagena, COEC. Cartagena.
- Martínez, A., y Pérez, M. (2005a): “El efecto moderador de la cooperación interempresarial en la adopción y uso del EDI en la cadena de suministro de la automoción”, *Economía Industrial*, nº 358, pp. 109-119.
- Martínez, A., y Pérez, M. (2005b): “El EDI y la coordinación de la cadena de suministro en la industria auxiliar de automoción”, *Alta Dirección*, nº 240, pp. 63-70.
- Martínez-León, I., y Briones, A.J. (2004): “Una reflexión teórica sobre la importancia de las tecnologías de la información y las comunicaciones (TIC) en los acuerdos de cooperación”, *IV Encuentro Internacional Iberoamericano de Finanzas y Sistemas de Información (EFSI)*, Abril, Sevilla.
- Martínez-Sánchez, A., y De Luis, P. (2005): “Teletrabajo y flexibilidad del trabajo: un estudio del impacto en los resultados de la empresa”, *XV Congreso ACEDE*, Septiembre, La Laguna, Canarias.
- Medina, J. A.; Bruque, S.; Ruiz, J. (2003): “Evidencias empíricas de cómo las tecnologías de la información estimulan las redes estratégicas”, *XIII Congreso Nacional ACEDE*, Septiembre, Salamanca.
- Medina, J.A., y Bruque, S. (2003): “Las alianzas estratégicas entre pymes para crear negocios electrónicos”, *XIII Congreso Nacional ACEDE*, Septiembre, Salamanca.
- Meroño, A.L. (2005): “Aplicación del marco TOE en el análisis de la adopción de tecnologías colaborativas en pymes”, *XV Congreso ACEDE*, Septiembre, La Laguna, Canarias.
- Pérez, M.; De Luis, M.P., y Martínez, A. (2005): “Teletrabajo y teorías organizativas: análisis empírico de su viabilidad y difusión potencial”, *Revista Europea de Dirección y Economía de la Empresa*, vol. 14, nº 2, pp. 125-144.

- Puig, F. (2004): “La internacionalización de las Pymes en la industria textil. Características y performance”, *XIV Congreso ACEDE*, Septiembre, Murcia.
- Sandulli, F; Minguela, B.; Rodríguez, A., y López, J.I. (2005): “El comercio electrónico en España: un análisis de compra de empresas españolas”, *XV Congreso ACEDE*, Septiembre, La Laguna, Canarias.
- Valdés, A. (2005): “Longevidad de las participaciones en empresas conjuntas entre competidores”, *Revista Europea de Dirección y Economía de la Empresa*, vol. 14, nº 1, pp. 191-206.