

# Factores facilitadores de la innovación con TIC en los centros escolares. Un análisis comparativo entre diferentes políticas educativas autonómicas

## Factors facilitating ICT innovation in schools. A comparative analysis between different regional educational policies

Juan de Pablos Pons

*Universidad de Sevilla. Facultad de Ciencias de la Educación. Departamento de Didáctica y Organización Escolar. Sevilla, España.*

Pilar Colás Bravo

*Universidad de Sevilla. Facultad de Ciencias de la Educación. Departamento de Métodos de Investigación y Diagnóstico en Educación (MIDE). Sevilla, España.*

Teresa González Ramírez

*Universidad de Sevilla. Facultad de Ciencias de la Educación. Departamento de Métodos de Investigación y Diagnóstico en Educación (MIDE). Sevilla, España.*

### Resumen

Este artículo aporta los resultados de un estudio sobre algunos factores que favorecen la innovación y buenas prácticas con las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) en los centros escolares. Las políticas educativas aplicadas en cuatro comunidades autónomas del Estado están en el origen de estos factores. Los datos presentados forman parte de un proyecto de investigación titulado «*Políticas educativas autonómicas y sus efectos sobre la innovación pedagógica en el uso de las TIC en los centros escolares*», financiado por el Plan Nacional de I+D 2004-2007. La información se ha obtenido a partir de una escala valorativa tipo Likert basada en dimensiones y variables facilitadoras de las innovaciones con TIC, formuladas en base a resultados de investigaciones nacionales e internacionales. La muestra se compone de

53 centros educativos de enseñanza primaria y secundaria, considerados como centros innovadores, que han participado en iniciativas vinculadas a usos innovadores de las TIC en las comunidades autónomas de Andalucía, Extremadura, País Vasco y Canarias. Los resultados obtenidos indican que las condiciones que han facilitado el uso innovador de las TIC en los centros educativos son, entre otros, la actitud positiva de los colectivos docentes, equipo directivo y comunidad educativa en general, la disponibilidad de espacios y recursos informáticos para el desarrollo de innovaciones, así como la conciencia y compromiso de los equipos directivos por incorporar las TIC en las escuelas. También se han identificado algunas variables que posibilitan las innovaciones con TIC en cada una de las cuatro comunidades autónomas estudiadas. Las diferencias estadísticamente significativas halladas entre las comunidades autónomas analizadas son concordantes con investigaciones internacionales que indican la necesidad de hacer estudios comparativos de políticas TIC en contextos geográficos diferentes. Estos resultados pueden ser de utilidad para orientar las futuras políticas educativas TIC, así como reorientar las actuales.

*Palabras clave:* análisis comparativo, innovación educativa, tecnologías de la información y la comunicación (TIC), políticas educativas.

### **Abstract**

This article provides the results of a study about some factors that encourage innovation and best practices with Information and Communication Technologies (ICT) within schools. The educational policies implemented in four autonomous regions are the sources of these factors. The data presented here are part of a research project called «Education Policies and autonomic effects on educational innovation in the use of ICT in schools», funded by the Ministry of Science and Technology (*Plan Nacional de I + D 2004-2007*). This information has been obtained via a Likert rating scale on dimensions and variables that facilitate ICT innovations, based on the results of national and international investigations. The sample consists of 53 primary and secondary schools, regarded as innovative centres that have formally participated in initiatives related to innovative ICT use in the Autonomous Communities of Andalusia, Extremadura, Basque Country and the Canary Islands. The results indicate that the conditions that favour the innovative use of ICT in schools are mainly the positive attitude of the teaching groups, the management and the education community in general, the availability of space and resources to develop innovative projects, and the awareness and commitment of managers to incorporate ICT in the schools. Some variables that enable ICT innovation have also been identified in each of the four regions studied. The statistically significant differences found between the regions studied are consistent with international research, indicating the need for comparative studies of ICT policies in different geographical contexts. The results of our research may be useful to guide future ICT policies and to improve the current ones.

*Key words:* comparative analysis, educational innovation, information and communication technologies (ICT), educational policies.

## Introducción

El considerable desarrollo que la implantación de las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) ha tenido en el sistema educativo español en los últimos años, está ligado a las políticas educativas aplicadas, las cuales han priorizado la dotación de medios tecnológicos a los centros educativos; aunque también se ha trabajado en otras facetas como la formación del profesorado, la elaboración de materiales educativos, etc. Al desarrollarse estas políticas en clave autonómica, o descentralizada, los resultados han sido diversos en las diferentes facetas aludidas. Esta realidad fácilmente constatable da lugar a un panorama educativo algo heterogéneo en materia de integración escolar de las TIC, dándose diferencias en sus usos y aplicaciones. Algunos estudios internacionales actuales como el de Tondeur, Valcke y Van Braak (2008) confirman que en otros contextos el grado de implantación de las TIC en los centros educativos no es homogéneo, y que existen diferencias entre ellos. No cabe duda que las políticas educativas emprendidas para potenciar las TIC en los centros educativos están incrementando el uso efectivo de las TIC en el currículo escolar, sin embargo las innovaciones pedagógicas que se desarrollan con ellas no se han generalizado.

La experiencia científica acumulada durante estos últimos años sobre la implementación de innovaciones pedagógicas apoyadas en el uso de las TIC aconseja estudiar las prácticas tecnológicas exitosas teniendo en cuenta los contextos de referencia, ya que se reconoce la ineficacia de estudiar la innovación tecnológica aislada de los contextos educativos concretos. Por ello resulta relevante identificar los factores que potencian el uso innovador de las TIC en las instituciones educativas. Guiados por estas referencias nos planteamos este estudio que tiene por objetivo identificar y valorar, tomando como referencia a los centros innovadores, algunos factores que facilitan un uso innovador de las TIC en distintas Comunidades Autónomas, donde existen políticas educativas orientadas a la integración de las TIC en las prácticas escolares.

## Las políticas educativas autonómicas en materia de las TIC

El hecho de que España haya desarrollado una estructura autonómica, en la que las competencias educativas están gestionadas de forma descentralizada, configura una variada y dispar realidad en sus diferentes manifestaciones. La evolución acelerada de la sociedad española hacia la modernidad, el impacto de las tecnologías apoyando ese cambio, o la presencia de

nuevas demandas sociales, formativas y económicas hacen necesario dar cobertura a nuevas competencias para la ciudadanía. En estas transformaciones el sistema educativo soporta una gran responsabilidad. Para cubrir esta finalidad las políticas educativas, tanto a nivel nacional como autonómico, deben buscar permanentemente en las prácticas innovadoras soluciones para dar respuestas y propiciar los cambios demandados por una sociedad dinámica, y cambiante como la española.

En el campo educativo, diferentes comunidades autónomas en aplicación de sus competencias han diseñado y aplicado planes y programas de integración de las TIC en los centros educativos. Tal como refleja el estudio «España 2006: VI Informe anual sobre el desarrollo de la Sociedad de la Información en España», todas las comunidades autónomas han elaborado proyectos para introducir las nuevas tecnologías en los centros educativos. Las experiencias incluyen medidas de desarrollo de infraestructuras de telecomunicaciones, el desarrollo de portales educativos y plataformas con recursos didácticos para alumnos, profesores y padres o las «intranet» para la conexión y gestión de los centros. Estas medidas se completan con planes de formación en TIC para todos los colectivos involucrados; también se financia la adquisición de equipos portátiles para docentes y estudiantes, como ahora ocurre con el plan denominado Escuela 2.0.

Los desarrollos actuales por parte de las comunidades autónomas en esta materia son consecuencia de la aplicación de sucesivos programas de incorporación de las TIC, implementados desde los años ochenta. Estos programas han dado resultados dispares, dado el carácter descentralizado español. El impacto de Internet y la digitalización informática han propiciado el desarrollo de nuevas realidades como la web 2.0 o las redes sociales, exigiendo al mundo educativo su respuesta a estos cambios.

## Estado de la cuestión

La investigación sobre innovación educativa ha tenido un incremento importante auspiciado por reformas educativas que pretenden cambiar los objetivos y prácticas educativas existentes. Pero también se considera y se tiene presente que estas innovaciones pueden estar influenciadas o apoyadas por el uso de las TIC. Cabe señalar que los estudios comparativos sobre esta temática entre zonas geográficas o autonómicas son relativamente poco frecuentes. A nivel internacional existen algunas investigaciones que comparan casos de innovaciones, procedentes de zonas geográficas diferentes, examinando las similitudes y las diferencias, con el objetivo de

llegar a una caracterización de las innovaciones y así contribuir al conocimiento sobre las innovaciones apoyadas en las tecnologías de la información y la comunicación (Law y otros, 2005).

Desde un punto de vista metodológico se han utilizado distintos enfoques y tratamientos. Una orientación metodológica ha sido la descripción de las prácticas innovadoras para, a partir de éstas, establecer perfiles de las mismas en base al análisis de *clusters* (Kozma y Anderson 2002). Los resultados de estos trabajos revelan la existencia de cuatro dimensiones preferentes sobre las que asentar una caracterización de las innovaciones con TIC: las prácticas docentes, que incluyen métodos, papeles y colaboración; las prácticas discentes referidas a actividades y papeles; las prácticas con TIC que comprenden los papeles y funciones asignadas a aquellas en las innovaciones y, por último, los buenos usos de las TIC en los centros escolares. Una segunda línea de trabajo ha sido la elaboración de instrumentos, en base a los descubrimientos de estudios anteriores para la evaluación del nivel y extensión de las innovaciones. Estos instrumentos aplicados en distintos sistemas educativos permiten hacer comparaciones entre diferentes ámbitos y contextos (Law y otros, 2005).

Desde un punto de vista científico el uso innovador de las TIC está asociado preferentemente a dos áreas científicas de estudio. Una está referida a la integración de las TIC en los sistemas educativos y la segunda a los procesos de innovación, cambio y mejora en las instituciones educativas. De ahí que el marco teórico de este trabajo debamos situarlo en la confluencia de estas dos líneas de investigación (Colás y Casanova, en prensa).

## **La investigación sobre la integración de las TIC en el sistema educativo**

Existe una abundante producción científica sobre la integración de las TIC en los sistemas educativos, derivada de investigaciones desarrolladas a partir de los años noventa. Los resultados de las mismas convergen en la idea de que existen distintos niveles de integración de las TIC. En el contexto español De Pablos y Colás (1998) identifican tres niveles de implantación: «Introducción, Aplicación e Integración». Cada uno de ellos representa formas diferenciadas de incorporación de las TIC en los centros escolares. Para llegar a un nivel de «Integración», que se identifique con la plena incorporación de las TIC a nivel institucional y en el proceso instruccional, es necesario superar los dos niveles anteriores: una etapa de «Introducción», que fundamentalmente implica la correspondiente dotación de los medios a los centros educativos y su familiarización por parte de los docentes y estudiantes. Y una fase de «Aplicación» en la que superado un conocimiento o dominio instrumental, se van descubriendo las aplicaciones pedagógicas básicas de estos medios en cada campo específico de la actividad docente. Esta conceptualización ha quedado contrastada empíricamente en centros educativos escolares de

enseñanza primaria y secundaria (De Pablos y Colás, 1998). Los resultados obtenidos en diferentes investigaciones apuntan a que la implantación de las TIC en los centros educativos se sitúa básicamente en los primeros niveles de «Introducción y Aplicación». El nivel de «Integración», no se manifiesta de forma consistente en la práctica y, por tanto, no llega a constituir un *cluster* con entidad propia. Se detecta, no obstante, en un grado incipiente en determinados centros, variables vinculables a lo que conceptualizamos como «Integración».

En esta investigación hemos identificado seis factores asociados al uso de las TIC en los centros escolares: 1) uso e infraestructura de las TIC en los centros escolares, 2) iniciativas y actitudes hacia las TIC por parte del profesorado y los centros, 3) frecuencia de uso de las TIC en las actividades curriculares, 4) producción de materiales, 5) información sobre las TIC y 6) contexto escolar (Colás, 2001-2002). La aproximación empírica realizada nos permite concluir por un lado que, los grados de implantación de las TIC en los centros educativos no son homogéneos ni extensivos y que existen variables asociadas y explicativas del uso integrador de las TIC. También en esta línea se sitúan otros trabajos de investigación que tratan de identificar variables asociadas a la integración de las TIC en los centros educativos (Meelissen 2005, Tearle, 2003). En estos estudios es frecuente centrarse sobre aspectos externos tales como ratio alumno/ordenadores, infraestructuras, recursos, etc. En estas aportaciones se destacan características de los centros tales como cultura del centro, liderazgo, influencias externas, etc. Estudios realizados en el contexto español hacen referencia a barreras que dificultan la integración de las TIC (Area, 2005; Gargallo y Suárez, 2003); y se apuntan como factores positivos para integrar las TIC en los centros educativos, el apoyo institucional y el desarrollo de políticas orientadas a la integración de las TIC en los centros. Estas políticas en la práctica se articulan básicamente en torno a la dotación de infraestructuras y la formación del profesorado. El apoyo institucional se concreta en el apoyo de los centros y equipos directivos a los proyectos de innovación pedagógica mediante las TIC.

La fuerte implantación de las TIC en los últimos años, unido a la aplicación de políticas educativas destinadas a dotar de medios tecnológicos a las escuelas, está cambiando el panorama educativo en materia de integración de las TIC en las instituciones escolares; permaneciendo no obstante, diferencias en sus usos y aplicaciones. Algunos estudios actuales internacionales ratifican esas diferencias, tales como el de Tondeur, Valcke y Van Braak (2008), entre las escuelas. Hay un porcentaje de la varianza entre escuelas (entre el 5-35%, según los estudios) que se explica por las diferentes políticas y prácticas educativas aplicadas, así como por el ambiente y clima del aprendizaje de la escuela. En el ámbito español contamos con aportaciones que dan cuenta de la evolución de los usos educativos de las TIC en determinadas comunidades autónomas (Aguaded y Tirado, 2008), detectándose un uso cada vez más frecuente y

extensivo. En estos trabajos también se estudian las barreras que ralentizan e impiden una integración de las TIC en los contextos educativos.

No cabe duda que las políticas educativas emprendidas para potenciar las TIC en los centros educativos en distintas comunidades autónomas en España están potenciando un uso efectivo de las TIC en el currículo escolar, sin embargo las innovaciones con TIC siguen estando todavía poco generalizadas. Por ello el interrogante que nos lleva a plantearnos en este estudio es ¿cuáles son los factores que los centros innovadores reconocen que favorecen y condicionan un uso innovador de las TIC en los centros escolares?

## La investigación sobre la innovación pedagógica con TIC

Las innovaciones pedagógicas apoyadas en el uso de las TIC ha ocupado el interés de numerosas investigaciones. Se ha considerado este conocimiento útil para orientar las políticas educativas TIC, así como para la toma de decisiones sobre recursos humanos y financieros aplicados. Desde hace una década, se han publicado trabajos e informes que han intentado analizar el «estado de la cuestión» sobre los factores y procesos de integración y uso escolar de las TIC (Reeves, 1998, Ringstaff y Kelley, 2002). En dichas revisiones se ha puesto en evidencia que el proceso de uso e integración de las nuevas tecnologías en los sistemas escolares es complejo. Estos análisis han ido reorientando sus enfoques de manera que desde la preocupación de los aprendizajes individuales con ordenadores en situaciones de aprendizaje concretas, se ha evolucionado hacia estudios de corte más cualitativo e interpretativo dirigidos a conocer mejor los contextos reales de enseñanza y los procesos de aprendizaje mediados por las TIC (Area, 2005).

Nachmias y otros, en 2004, identificaron algunos factores implicados en la innovación pedagógica utilizando las TIC. La revisión científica de aportaciones en este sentido identifica dos líneas de trabajo. La primera de ellas se centra en factores potenciadores e inhibidores de cambios educativos en general y de forma específica con las TIC. En estas revisiones se identifican variables de índole organizacional, y otras referidas a cómo el profesorado hace frente a las demandas de cambio. La segunda se focaliza sobre factores externos (Venezky y Davis, 2001). En ella se identifican como factores clave las políticas TIC, el liderazgo y coordinación en TIC, infraestructuras, clima y organización del centro, formación del *staff* educativo y las relaciones con el entorno. Específicamente el estudio del peso de estos factores en la innovación revela que la infraestructura, el clima de centro y los papeles de los agentes educativos son los factores con mayor incidencia en las innovaciones. Esta afirmación queda respaldada por numerosos estudios (Rayón y Rodríguez, 2006; Ertmer, 2005; Kim, 2000 y Davis y otros, 2009).

Tearle (2003) en una revisión que incorpora ambas líneas de trabajo sistematiza los factores procedentes de uno y otro modelo en una propuesta integrada de factores considerados relevantes por la investigación científica en este campo. En su modelo integrado destaca el peso otorgado a factores humanos y personales, en los que descansa y sobre los que se articula la innovación con TIC. Por otra parte Tondeur, Valcke y Van Braak (2008) proponen un modelo multidimensional configurado en torno a factores estructurales y culturales, referidos a centros y a profesorado.

En el caso del contexto científico español, Area (2005), aporta una síntesis de las investigaciones realizadas sobre las condiciones y factores que inciden facilitando o impidiendo la integración y uso de las tecnologías digitales en las escuelas, desde una perspectiva de innovación educativa. Lo que ponen de manifiesto estos trabajos es que el proceso exitoso de incorporación de las tecnologías a las escuelas es consecuencia de un cruce de variables de naturaleza política, económica y estructural, también cultural, y organizativo-curricular. Esta revisión nos aporta luz sobre diferentes factores que inciden en los procesos de innovación con TIC y que utilizamos en este estudio con objeto de valorar su peso e influencia en distintos contextos geográficos y autonómicos.

La innovación educativa, en el marco de esta investigación, es entendida como el conjunto de iniciativas que inducen a los profesionales a pensar de un modo nuevo en la forma que tienen de hacer sus tareas. Como afirma Landow (2004) no se trata de un manejo ambicioso del concepto en el sentido de que los cambios venidos de la innovación sean radicales o totales, sino que esos modos nuevos de hacer las cosas puedan conducir a un cambio beneficioso, aunque no tenga pleno éxito o no se mantenga en el tiempo. Sin embargo, aportan el valor de repensar la enseñanza y el aprendizaje.

## Objetivos de la investigación

A continuación se formulan los objetivos que forman parte del estudio y que corresponden a la parte de la investigación aquí presentada:

- Identificar factores que los centros escolares innovadores reconocen como facilitadores del uso innovador de las TIC en cuatro comunidades autónomas.



- Comparar distintas comunidades autónomas con políticas educativas en TIC en cuanto a factores que los agentes educativos reconocen como facilitadores de un uso innovador de las TIC.

En suma, el principal reto de este estudio consiste en identificar y contrastar los factores que los centros innovadores valoran como condicionantes de las innovaciones con TIC en las comunidades autónomas estudiadas.

## Metodología de la investigación

### Estudio descriptivo

En la investigación aquí presentada se ha utilizado una metodología descriptiva. Se elaboró una escala tipo Likert, en formato cuestionario, que cumplieron los centros que participan de las políticas educativas de apoyo a las TIC, mediante la presentación de proyectos TIC, mediante convocatorias públicas o dinámicas similares; y que a su vez se caracterizan por hacer un uso innovador de las mismas. Esta escala fue cumplimentada por el equipo directivo de estos centros, ubicados en cada una de las cuatro comunidades autónomas participantes en este estudio.

### Población y muestra

La población la constituyen todos los centros escolares de Educación Infantil, Primaria y Secundaria de las comunidades autónomas de Andalucía, Extremadura, País Vasco y Canarias que han participado formalmente en iniciativas vinculadas a usos innovadores de las TIC. La muestra obtenida se concreta en 53 centros educativos. La selección de los centros innovadores se llevó a cabo siguiendo dos criterios básicos. Su implicación en experiencias de innovación con TIC a nivel institucional, constatable mediante participación en proyectos educativos registrados administrativamente y el criterio valorativo de los coordinadores provinciales TIC,

basado en el conocimiento y seguimiento directo de las innovaciones. Los responsables de cada uno de los centros participantes en el estudio han cumplimentado un cuestionario. La distribución de la muestra según cada comunidad autónoma estudiada queda recogida en la Tabla I, también se incluye la población a la que representa y el porcentaje de representación de la muestra.

**TABLA I.** Distribución de la muestra objeto de estudio según su procedencia autonómica

	<b>Población</b>	<b>Muestra</b>	<b>Porcentaje muestral de la población total</b>
<b>Andalucía</b>	38	26	68,42
<b>Extremadura</b>	9	7	77,77
<b>Canarias</b>	5	5	100
<b>País Vasco</b>	63	15	23,80
<b>Total</b>	115	53	46,08

En cuanto al nivel educativo de procedencia de la muestra, 32 centros eran del nivel de infantil y primaria, 19 de secundaria y uno de primaria y secundaria.

### **Técnicas de recogida de datos**

La recogida de datos se realizó mediante una escala sumativa tipo Likert a través de un cuestionario. Dicha escala se elaboró para obtener información sobre los factores que en cada centro facilitan la innovación educativa con TIC. Para ello realizamos una revisión de la literatura con la que poder relacionar los factores considerados relevantes y significativos como factores clave del éxito de las innovaciones con TIC en investigaciones internacionales y nacionales. De dicha revisión se obtuvieron los siguientes factores (Area, 2005):

- La existencia de un proyecto institucional que impulse y avale la innovación educativa utilizando tecnologías informáticas.
- La dotación de infraestructura y recursos informáticos suficientes en centros y aulas.
- La formación del profesorado y la predisposición favorable de éstos hacia las TIC.
- La existencia en los centros escolares de un clima y cultura organizativa favorable a la innovación con tecnologías.

- La configuración de equipos externos de apoyo al profesorado y a los centros educativos destinados a coordinar proyectos y facilitar soluciones a los problemas prácticos.

En base a estas aportaciones y tomando como referencia los propios contextos de aplicación y las políticas en materia de TIC, elaboramos la siguiente escala con la que se obtuvieron los datos de esta investigación.

**TABLA II.** Factores condicionantes de la innovación con TIC

<b>Factores que facilitan innovaciones con TIC en los centros educativos</b>
G63. El equipo directivo toma conciencia de la importancia de incorporar las TIC en el centro.
G64. Disponibilidad de espacios y recursos informáticos para el desarrollo de innovaciones.
G65. Responsabilidad e iniciativa por parte del profesorado.
G66. Buena coordinación y trabajo en equipo.
G67. Reconocimiento institucional y/o profesional de la innovación.
G68. Buena organización del centro y de los docentes.
G69. Actitud positiva del colectivo docente, equipo directivo y comunidad educativa en general.
G70. Preparación y habilidad en TIC de los responsables de la innovación.

## **Análisis de datos**

Los datos obtenidos fueron analizados mediante el software científico SPSS 15.0. Se han aplicado análisis descriptivos, correlacionales, y estadísticos de contraste múltiple para comparar los resultados entre las comunidades autónomas participantes en el estudio.

Previamente se hizo una valoración estadística de la fiabilidad de la escala utilizada. Se utilizó el alfa de Cronbach y analizamos el comportamiento de cada ítem de la escala. Posteriormente se analizó el índice de consistencia interna para comprobar hasta qué punto cada ítem mide lo mismo que la escala en su conjunto, es decir, la validez interna. El análisis de los ítems nos permite determinar la validez interna de la escala. Para establecer la validez del constructo se utilizó el «análisis de componentes principales» que cubre el objetivo de demostrar la coherencia de la estructura interna (rasgo latente). Como estadísticos previos se aplica el índice KMO (Kaiser- Meyer- Olkin) y el test de esfericidad de Barlett.

En cuanto a la fiabilidad de la escala «Factores que en tu Centro han Facilitado la Innovación y/o Buenas Prácticas con TIC» se ha obtenido un *Alpha* de 0,7767; lo que nos permite hablar de un coeficiente aceptable. También la validez interna obtenida es buena, ya que los

ítems arrojan correlaciones positivas con el constructo general o valor global de la escala. Y por último para la validez de constructo procedimos a analizar la estructura factorial de la escala, mediante un análisis de componentes principales. Los resultados muestran la existencia de dos factores que explican el 58% de la varianza acumulada, el primer factor queda saturado por siete ítems que hacen referencia a condiciones relacionadas con los recursos humanos y su organización. El segundo factor está explicado por un ítem y hace referencia a reconocimiento externo. Por tanto, esta escala muestra validez del constructo. Una vez contrastada la validez y fiabilidad de la escala de medida se muestran los resultados obtenidos.

## Resultados obtenidos

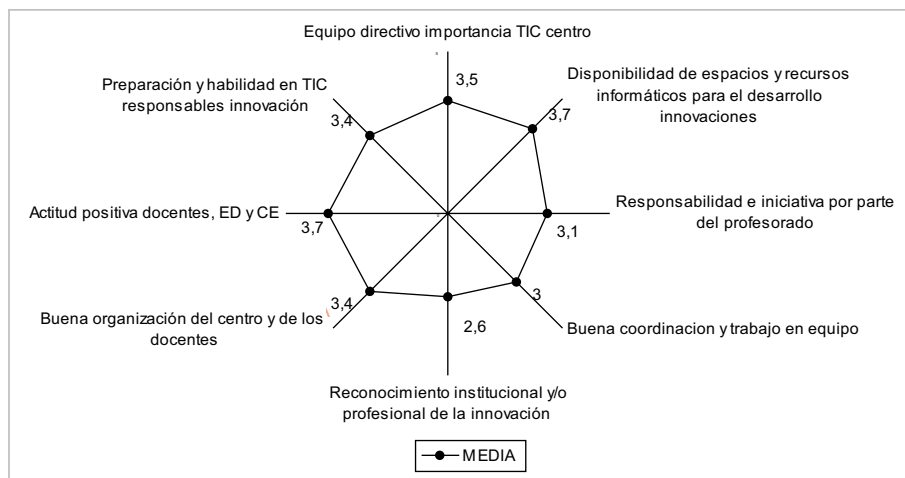
Respecto a la cuestión identificada como el conjunto de «factores que facilitan la innovación y/o buenas prácticas con TIC» se obtienen los resultados que se muestran en la siguiente tabla:

**TABLA III.** Medias obtenidas de los factores que facilitan las innovaciones con TIC en los centros educativos

<b>Factores que facilita innovaciones con TIC en los centros educativos</b>	<b>N</b>	<b>Media</b>	<b>Desv. típ.</b>
G63. El equipo directivo toma conciencia de la importancia de incorporar las TIC en el centro.	50	3,52	,953
G64. Disponibilidad de espacios y recursos informáticos para el desarrollo de innovaciones.	51	3,73	1,078
G65. Responsabilidad e iniciativa por parte del profesorado.	51	3,18	,793
G66. Buena coordinación y trabajo en equipo.	50	3,00	,808
G67. Reconocimiento institucional y/o profesional de la innovación.	49	2,67	1,144
G68. Buena organización del centro y de los docentes.	50	3,40	,700
G69. Actitud positiva del colectivo docente, equipo directivo y comunidad educativa en general.	51	3,76	,764
G70. Preparación y habilidad en TIC de los responsables de la innovación.	50	3,40	,948
N válido (según lista).	45		

En el Diagrama I se representan los valores obtenidos en la tabla precedente.

**DIAGRAMA I.** Factores que facilitan las innovaciones con TIC en los centros educativos



En base a este diagrama podemos extraer algunas conclusiones: Todas las variables se seleccionan como factores relevantes para el éxito de las innovaciones con TIC. Esta conclusión la observamos empíricamente al comprobar que se obtienen valores medios superiores a la media (2,5). Los factores que en términos generales tienen un mayor valor son «Disponibilidad de espacios y recursos informáticos para el desarrollo innovaciones» (media de 3,7) y la «Actitud positiva de colectivos docente, equipo directivo y comunidad educativa en general» (media de 3,7). Factores que se indican como de un menor peso son el «reconocimiento institucional y/o profesional de la innovación» (media 2,67), así como la «coordinación y el trabajo en equipos» (3).

Estas respuestas ofrecen una imagen clara y real sobre las dimensiones en las que descansan las innovaciones con TIC. La dimensión humana y la infraestructura constituyen los factores facilitadores de las innovaciones en los centros aquí estudiados. Por tanto, de ello se puede derivar que las políticas en cuanto proveedoras de recursos e infraestructuras técnicas juegan un papel clave en estas innovaciones. Además, de igual importancia o magnitud aparece la dimensión actitudinal de los colectivos educativos. Por tanto, a modo de síntesis podemos decir que los factores que tienen mayor incidencia en las innovaciones con TIC son de índole interna (humana) y externa (técnica).

Dado que trabajamos con distintas comunidades autónomas nos planteamos si estas valoraciones eran homogéneas o heterogéneas entre ellas. Para ello realizamos un análisis específico para cada caso. Los datos que se recogen en la Tabla IV corresponden a los resultados obtenidos en cada comunidad autónoma objeto de nuestro estudio.

**TABLA IV.** Valores medios de los factores que facilitan las innovaciones con TIC en los centros educativos en cada una de las comunidades autónomas estudiadas

FACTORES QUE FACILITAN INNOVACIONES CON TIC	ANDALUCIA		EXTREMADURA		CANARIAS		PAIS VASCO	
	Media	Desv. tip.	Media	Desv. tip.	Media	Desv. tip.	Media	Desv. tip.
<b>G63. El equipo directivo toma conciencia de la importancia de incorporar las TIC en el centro</b>	3,67	,868	3,14	,690	4,20	,837	3,21	1,12
<b>G64. Disponibilidad de espacios y recursos informáticos para el desarrollo de innovaciones</b>	4,28	,614	3,14	1,215	4,40	,894	2,79	,975
<b>G65. Responsabilidad e iniciativa por parte del profesorado</b>	3,28	,792	3,14	,690	3,60	,548	2,86	,864
<b>G66. Buena coordinación y trabajo en equipo</b>	3,12	,781	3,00	,816	3,20	,447	2,69	,947
<b>G67. Reconocimiento institucional y/o profesional de la innovación</b>	2,46	1,215	3,43	,787	3,00	1,225	2,54	1,050
<b>G68. Buena organización del centro y de los docentes</b>	3,58	,974	3,29	,756	3,40	,548	3,14	1,09
<b>G69. Actitud positiva del colectivo docente, equipo directivo y comunidad educativa en general.</b>	3,42	,717	3,71	,756	4,00	,000	3,00	,555
<b>G70. Preparación y habilidad en TIC de los responsables de la innovación.</b>	3,84	,554	3,86	,900	4,40	,894	3,36	,842

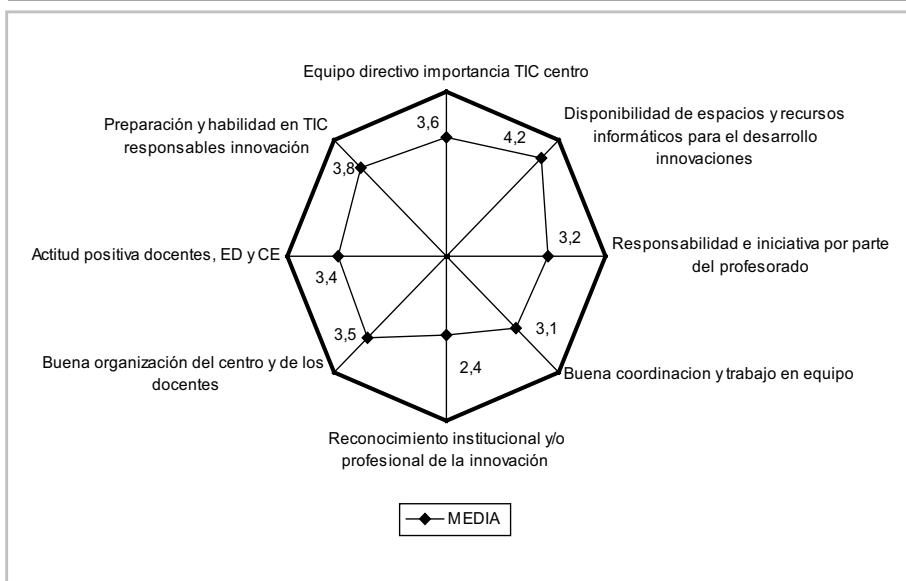
## Resultados de factores que facilitan la innovación y/o buenas prácticas con TIC en la Comunidad Autónoma Andaluza

Los datos obtenidos en la Comunidad Autónoma andaluza, representados en el Diagrama II, nos indican que existen dos factores clave para establecer el éxito de las innovaciones: «Disponibilidad de espacios y recursos informáticos en primer término» (media de 4,28) y «Actitud positiva colectivos docente, equipo directivo (ED) y comunidad educativa en general (CE)»

(media de 3,42), variables que destacan y que coinciden con la obtenidas de las medias de todas las comunidades autónomas.

Cabe señalar que han jugado un papel menos importante las dimensiones «reconocimiento institucional y/o profesional de la innovación» (2,46), y «la buena coordinación y trabajo en equipo» (3,12). Estos resultados a grosso modo son coincidentes con la media global de todas las comunidades autónomas. En la comunidad andaluza toma gran valor también la variable que hace referencia a que el «equipo directivo toma conciencia de la importancia de incorporar las TIC en el centro» (media de 3,67), así como «la Preparación y habilidad en TIC de los responsables de la innovación» (media de 3,84). La diferencia entre el conjunto de dimensiones queda reflejada en el siguiente diagrama.

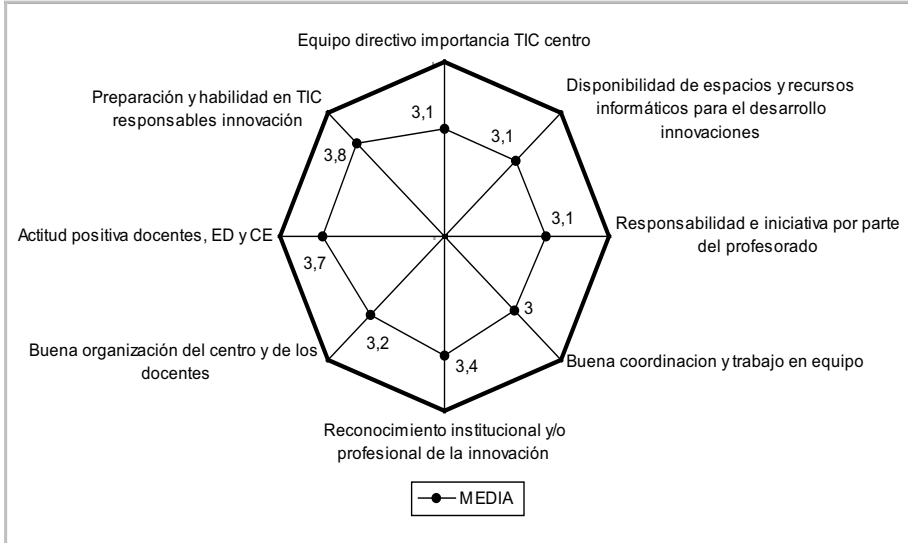
**DIAGRAMA II.** Factores que facilitan las innovaciones con TIC en los centros educativos de la Comunidad Autónoma Andaluza



### Resultados de factores que facilitan la innovación y/o buenas prácticas con TIC en la Comunidad Autónoma de Extremadura

Los resultados obtenidos correspondientes a la Comunidad Autónoma de Extremadura quedan reflejados en el Diagrama III.

**DIAGRAMA III.** Factores que facilitan las innovaciones con TIC en los centros educativos en la Comunidad Autónoma de Extremadura



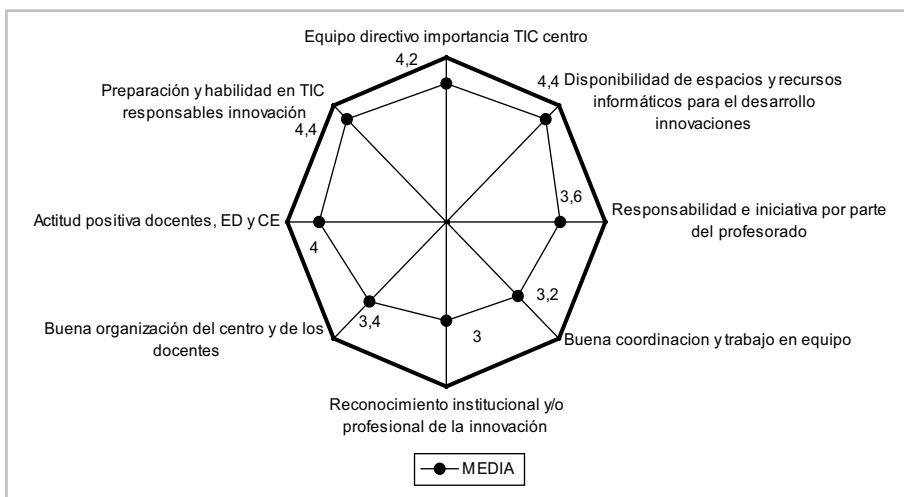
En esta comunidad autónoma los resultados obtenidos nos muestran un perfil algo distinto a la comunidad andaluza. Específicamente en la Comunidad extremeña el factor considerado de mayor peso es «Actitud positiva del colectivo docente, equipo directivo y comunidad educativa en general» (media de 3,71), seguida de la «buena organización del centro y de los docentes» (media de 3,29), así como el «reconocimiento institucional y profesional de la innovación» (media de 3,43). Por tanto los factores de mayor peso estriban en los recursos humanos, la organización y el reconocimiento institucional y/o profesional. En esta comunidad autónoma tienen menos peso variables como «buena coordinación y trabajo en equipo» (media de 3), «disponibilidad de espacios y recursos informáticos para el desarrollo innovaciones» (media de 3,14), El equipo directivo toma conciencia de la importancia de incorporar las TIC en el centro (media de 3,14), «responsabilidad e iniciativa por parte del profesorado» (media de 3,14). En las innovaciones de esta comunidad autónoma la dotación de recursos no es tan esencial como el factor humano. En este sentido encontramos diferencias con la Comunidad Autónoma andaluza, en la que prima la dotación de recursos informáticos, junto con los recursos humanos.



## Resultados de factores que facilitan la innovación y/o buenas prácticas con TIC en la Comunidad Autónoma de Canarias

Los resultados obtenidos en la Comunidad Autónoma de Canarias se muestran en el Diagrama IV.

**DIAGRAMA IV.** Factores que facilitan las innovaciones con TIC en los centros educativos en la Comunidad Autónoma de Canarias

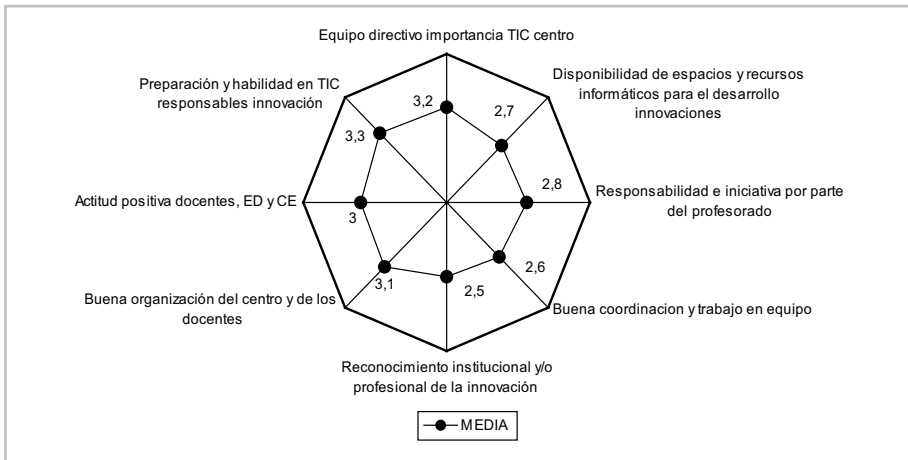


La lectura correspondiente al gráfico de la comunidad canaria nos indica que como en los casos anteriores todas las variables incluidas en la escala obtienen valoraciones altas, por tanto se considera que han tenido un gran peso en las innovaciones llevadas a cabo con TIC. Una lectura más pormenorizada nos indica que destacan dos variables, que han facilitado que las innovaciones sean efectivas. Se trata de la variable «actitud positiva colectivos docente, equipo directivo y comunidad educativa en general» (media de 4,00) junto con «disponibilidad de espacios y recursos informáticos» (media de 4,4), y « el equipo directivo toma conciencia de la importancia de incorporar las TIC en el centro» (media de 4,2). Estas variables son coincidentes con las señaladas en el caso de Andalucía. Igualmente han jugado un papel menos determinante el «reconocimiento institucional y/o profesional de la innovación», con el valor medio más bajo obtenido (3). Estos resultados nuevamente inciden en la idea de que docentes y dotación de recursos son los ejes sobre los que se articulan las innovaciones con TIC en la comunidad canaria.

## Resultados de factores que facilitan la innovación y/o buenas prácticas con TIC en el País Vasco

Los resultados obtenidos en el País Vasco se muestran en el Diagrama V. A nivel global se observa un descenso en la valoración positiva de los factores evaluados respecto a las anteriores comunidades autónomas, aunque conserven valoraciones superiores a la media en todos los factores.

DIAGRAMA V. Factores que facilitan las innovaciones con TIC en los centros educativos en el País Vasco



De la lectura de este diagrama observamos que obtienen mayores valores la variable «actitud positiva colectivos docente, equipo directivo y comunidad educativa en general» (media de 3,00), seguida de «el equipo directivo toma conciencia de la importancia de incorporar las TIC» (media de 3,2), y de la «preparación y habilidad en TIC de los responsables de la innovación en el centro» (media de 3,36). Es decir, que el mayor peso lo tiene el factor humano. Por tanto y como conclusión en este territorio prevalecen los factores más de índole personal y humano, coincidiendo en este sentido más con la comunidad extremeña. Las variables que tienen en peso menor son el «reconocimiento institucional y/o profesional de la innovación, con el valor medio más bajo obtenido» (2,54), la «buena coordinación y trabajo en equipo» (media de 2,68), y la «disponibilidad de espacios y recursos informáticos para el desarrollo innovaciones» (media de 2,79).

## Resultados del análisis comparativo entre comunidades autónomas

La exposición de resultados por comunidades autónomas nos revela un comportamiento diferenciado. De ahí que procedamos en un segundo momento a contrastar si estas diferencias son significativas a nivel estadístico. El estadístico Chi cuadrado tomando como referencia la comparación entre comunidades autónomas nos indica que existen diferencias significativas a un nivel de confianza de 99% y un alfa de 0,001.

Posteriormente, procedimos a contrastar más específicamente estas diferencias en cada uno de los ítems que componen la escala. Para ello realizamos un análisis de varianza que llevamos a cabo tomando como variables dependientes cada uno de los ítems de la escala y como factor generador de los grupos la variable «Comunidad Autónoma». En la Tabla V se muestran los resultados obtenidos, así como las variables que han presentado diferencias significativas con niveles superiores a  $\alpha = 0,05$  (marcadas con un asterisco).

**TABLA V.** Análisis de varianza tomando como factor la variable Comunidad Autónoma

ANOVA						
		Suma de cuadrados	gl	Media cuadrática	F	Sig.
<b>G63. El equipo directivo toma conciencia de la importancia de incorporar las TIC en el centro</b>	Inter-grupos	5,132	3	1,711	2,000	,127
	Intra-grupos	39,348	46	,855		
	Total	44,480	49			
<b>G64. Disponibilidad de espacios y recursos informáticos para el desarrollo de innovaciones</b>	Inter-grupos	24,703	3	8,234	11,568	,000*
	Intra-grupos	33,454	47	,712		
	Total	58,157	50			
<b>G65. Compromiso e iniciativa profesorado</b>	Inter-grupos	2,600	3	,867	1,414	,250
	Intra-grupos	28,811	47	,613		
	Total	31,412	50			
<b>G66. Buena coordinación y trabajo en equipo</b>	Inter-grupos	1,791	3	,597	,909	,444
	Intra-grupos	30,209	46	,657		
	Total	32,000	49			
<b>G67. Reconocimiento institucional /profesional de la innovación</b>	Inter-grupos	5,872	3	1,957	1,548	,215
	Intra-grupos	56,903	45	1,265		
	Total	62,776	48			

<b>G68. Buena organización centro y docentes</b>	Inter-grupos	4,738	3	1,579	3,772	,017*
	Intra-grupos	19,262	46	,419		
	Total	24,000	49			
<b>G69. Actitud positiva del colectivo docente, ED y CE</b>	Inter-grupos	4,545	3	1,515	2,891	,045*
	Intra-grupos	24,631	47	,524		
	Total	29,176	50			
<b>G70. Preparación y habilidad TIC responsables innovación</b>	Inter-grupos	1,824	3	,608	,663	,579
	Intra-grupos	42,176	46	,917		
	Total	44,000	49			

Como se puede observar, tres variables obtienen diferencias significativas: la «disponibilidad de espacios y recursos informáticos para el desarrollo innovaciones» ( $p= 0,000$ ), «buena organización del centro y docentes» ( $p= 0,017$ ) y «actitud positiva colectivos docente, equipo directivo y comunidad educativa en general» ( $p= 0,045$ ).

Para explorar el sentido de las diferencias se aplicó la prueba HSD de Tukey. Esta prueba nos permite establecer posibles diferencias entre comunidades autónomas a través de las comparaciones entre ellas. Se aplica únicamente a las tres variables que son significativas a nivel estadístico con objeto de identificar las comunidades autónomas que son diferentes entre ellas. En la Tabla VI se presentan los resultados obtenidos.

**TABLA VI.** Diferencias entre comunidades autónomas en los factores que facilitan las innovaciones con TIC

Variable dependiente	(I) Comunidad Autónoma	(J) Comunidad Autónoma	Diferencia de medias (I-J)	Error típico	Sig.	Intervalo de confianza al 95%	
						Límite inferior	Límite Superior
<b>G64. Disponibilidad de espacios y recursos informáticos para el desarrollo de innovaciones</b>	<b>Andalucía</b>	Extremadura	1,137(*)	,361	,014(*)	,18	2,10
		País Vasco	1,494(*)	,282	,000(*)	,74	2,24
	<b>Extremadura</b>	Andalucía	-1,137(*)	,361	,014(*)	-2,10	-,18
		Canarias	-1,257	,494	,066	-2,57	,06
	<b>Canarias</b>	Andalucía	,120	,413	,991	-,98	1,22
		País Vasco	1,614(*)	,440	,003(*)	,44	2,78

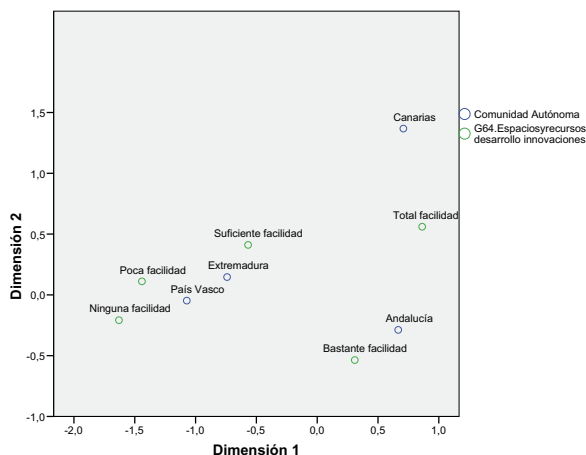
<b>G68. Buena organización del centro y de los docentes</b>	<b>Andalucía</b>	Extremadura	-,298	,278	,709	-1,04	,44
		Canarias	-,583	,318	,271	-1,43	,26
		País Vasco	,417	,218	,236	-,16	1,00
	<b>Extremadura</b>	Andalucía	,298	,278	,709	-,44	1,04
		Canarias	-,286	,379	,874	-1,30	,72
		País Vasco	,714	,300	,094	-,08	1,51
	<b>Canarias</b>	Andalucía	,583	,318	,271	-,26	1,43
		Extremadura	,286	,379	,874	-,72	1,30
		País Vasco	1,000(*)	,337	,024(*)	,10	1,90
	<b>País Vasco</b>	Andalucía	-,417	,218	,236	-1,00	,16
		Extremadura	-,714	,300	,094	-1,51	,08
		Canarias	-1,000(*)	,337	,024(*)	-1,90	-,10
<b>G69. Actitud positiva del colectivo docente, equipo directivo y comunidad educativa</b>	<b>Andalucía</b>	Extremadura	-,017	,310	1,000	-,84	,81
		Canarias	-,560	,355	,400	-1,50	,38
		País Vasco	,483	,242	,203	-,16	1,13
	<b>Extremadura</b>	Andalucía	,017	,310	1,000	-,81	,84
		Canarias	-,543	,424	,580	-1,67	,59
		País Vasco	,500	,335	,450	-,39	1,39
	<b>Canarias</b>	Andalucía	,560	,355	,400	-,38	1,50
		Extremadura	,543	,424	,580	-,59	1,67
		País Vasco	1,043(*)	,377	,039(*)	,04	2,05
	<b>País Vasco</b>	Andalucía	-,483	,242	,203	-1,13	,16
		Extremadura	-,500	,335	,450	-1,39	,39
		Canarias	-1,043(*)	,377	,039(*)	-2,05	-,04

\* La diferencia de medias es significativa al nivel ,05.

Estos resultados nos indican que en la variable «disponibilidad de espacios y recursos informáticos para el desarrollo de innovaciones» existen diferencias significativas entre Andalucía, Extremadura y el País Vasco; por otra parte, Canarias obtiene resultados distintos respecto al País Vasco.

Los resultados obtenidos del análisis de correspondencias tomando como factor la Comunidad Autónoma nos permite obtener una visión espacial de la ubicación de estas comunidades con relación a esta variable, tal como se recoge en el gráfico siguiente:

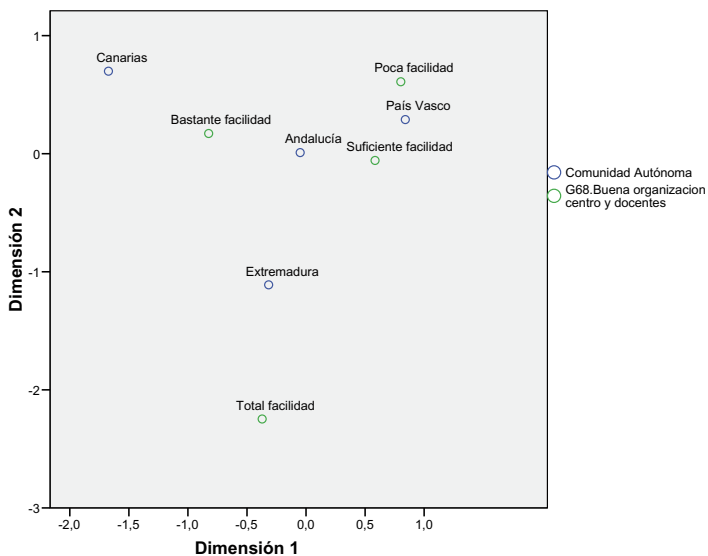
**GRÁFICO I.** Diferencias autonómicas en la valoración de la «disponibilidad de espacios y recursos informáticos para el desarrollo de innovaciones».



Como puede observarse, en cuanto a recursos, los casos de Andalucía y Canarias se diferencian de Extremadura y el País Vasco en tanto que valoran más la disponibilidad de aquellos. De forma integrada las referencias parecen indicar que Andalucía y Canarias son las comunidades que mayor peso le dan al factor de disponibilidad de recursos para el éxito de las innovaciones. Ello es un indicador del impacto de las políticas de dotación de recursos que ha tenido en las innovaciones con TIC.

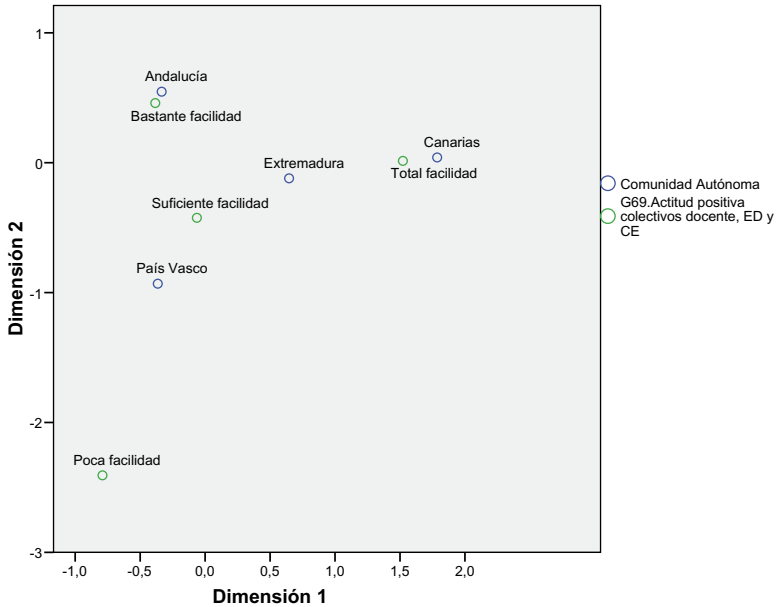
En el Gráfico II se visualizan las medias obtenidas en el factor «buena organización del centro y docente». En este caso entre la comunidad canaria y el País Vasco es donde se encuentran mayores diferencias, ya que se posicionan en valores distantes.

GRÁFICO II. Diferencias autonómicas en la valoración de la buena organización del centro y docente.



En el Gráfico III se visualizan las medias obtenidas en el factor «actitud positiva colectivos docente, equipo directivo y comunidad educativa en general». En este caso entre la comunidad canaria y el País Vasco es donde se encuentran mayores diferencias, ya que se posicionan en valores distantes.

**GRÁFICO III.** El factor «actitud positiva del colectivo docente, equipo directivo y comunidad educativa en general» en cada una de las comunidades del estudio.



Su lectura nos indica que las comunidades de Andalucía y Canarias valoran la actitud positiva del profesorado como un factor altamente facilitador, mientras tiene un menor peso en Extremadura y el País Vasco.

## Conclusiones y prospectiva

Los resultados aquí presentados muestran la relevancia e importancia de los factores institucionales y personales en relación al uso innovador de las TIC en los centros educativos de las comunidades autónomas de Andalucía, Canarias, Extremadura y País Vasco.

De manera conjunta se identifican como factores que han facilitado el uso innovador de las TIC: la actitud positiva de los colectivos docentes, equipos directivos y comunidad educativa en general; también la disponibilidad de espacios y recursos informáticos para el desarrollo



de innovaciones. Igualmente destaca sobre otros factores que el equipo directivo tenga conciencia de la importancia de la incorporación de las TIC a los centros. Estos resultados confirman y concretan los hallazgos de estudios internacionales y nacionales que sitúan la dotación de infraestructura, el clima de centro y los papeles de los agentes educativos como factores de mayor incidencia en las innovaciones con TIC. Por otra parte estos factores identificados representan la dimensión política, institucional y personal, consideradas en el plano conceptual y científico como explicativas de las innovaciones apoyadas en las TIC.

Por tanto podemos concluir que en estos factores descansa preferentemente el éxito de las innovaciones con TIC. La dimensión humana y las infraestructuras son las que, en términos generales, se puede decir que constituyen los factores con mayor incidencia en las innovaciones de los centros presentes en el estudio. De ello se puede derivar que las políticas educativas en cuanto proveedoras de recursos e infraestructuras técnicas juegan un papel relevante en estas innovaciones. Pero de igual importancia o magnitud resulta la dimensión actitudinal de los colectivos educativos. Por tanto, a modo de síntesis podemos decir que los factores que tienen mayor incidencia en las innovaciones con TIC son de índole interna (humana) y externa (infraestructuras y tecnologías).

Otro de los hallazgos de este estudio ha sido el de obtener un perfil de cada comunidad autónoma estudiada respecto a los factores que en cada una de ellas tienen un mayor peso en las innovaciones con TIC, los cuales han quedado identificados. En Andalucía, han tenido un mayor peso como factores facilitadores de las innovaciones, la disponibilidad de espacios y recursos informáticos para el desarrollo de proyectos innovadores; la actitud positiva de los colectivos docentes, equipo directivo y el apoyo de la comunidad educativa en general, así como el liderazgo y conciencia del equipo directivo para incorporar las TIC. El perfil de la Comunidad de Canarias se identifica con el obtenido en Andalucía. En Extremadura se señalan como factores facilitadores principalmente la actitud positiva del colectivo docente, el equipo directivo del centro y la comunidad educativa en general, seguida de la buena organización del centro y de los docentes, así como el reconocimiento institucional y profesional de la innovación. En el País Vasco los factores que más facilitan las innovaciones con TIC son la actitud positiva de los colectivos docentes, la toma de conciencia del equipo directivo acerca de la importancia de incorporar las TIC, y la preparación y habilidades tecnológicas de los responsables de la innovación en el centro. Es decir, que el mayor peso lo tiene el factor humano. Por tanto y como conclusión, en este territorio prevalecen más los factores de índole personal y humano, coincidiendo en este sentido más con la comunidad extremeña.

Las diferencias entre estos perfiles pueden tener interpretaciones muy diversas, pero en cualquier caso necesitan de estudios complementarios que profundicen en ellas. Así una posible interpretación puede descansar en el diferente recorrido histórico-temporal de dichas

políticas autonómicas. Ello explicaría que pudiesen estar en distintas fases de desarrollo y por tanto los factores relevantes se asocian a estos momentos. Otra posible interpretación estaría asociada a la cultura escolar propia de cada comunidad autónoma que marcaría patrones de comportamiento diferentes de las comunidades educativas. En dichos patrones se podrían identificar dos modelos, uno que descansa en mayor medida en recursos externos, caso de Andalucía y Canarias y otros en el que prevalecen los recursos humanos (País Vasco y Extremadura). En cualquier caso, estos resultados indican la importancia de realizar investigaciones considerando las diferencias en regiones geográficas y de políticas autonómicas.

En esta línea tiene cabida la tercera aportación de este estudio centrada en explorar la relevancia de estas diferencias, a nivel estadístico, entre comunidades autónomas. En este sentido se hallan dos conglomerados, representado uno por Canarias y Andalucía que otorgan una importancia preferente a la disponibilidad de espacios y recursos para el desarrollo de innovaciones, así como la importancia de una actitud positiva de los colectivos docentes, equipos directivos y comunidad educativa. En el otro conglomerado representado por Extremadura y País Vasco, prima el peso otorgado a los factores humanos y personales. Las diferencias significativas halladas entre comunidades son concordantes con investigaciones internacionales que indican la necesidad de hacer estudios comparativos sobre políticas educativas de apoyo al uso de las TIC en contextos geográficos diferentes. No obstante no se observan diferencias significativas entre estas comunidades autónomas en cinco variables («compromiso e iniciativa del profesorado, coordinación y trabajo en equipo, reconocimiento externo de la innovación, preparación y habilidad TIC de los coordinadores TIC, buena organización del centro y los docentes») indicando que existen factores facilitadores de las innovaciones con TIC comunes y compartidos por diferentes contextos y culturas educativas. Estos resultados pueden ser de utilidad para orientar las directrices de las futuras políticas TIC y reorientar en su caso las actuales.

Por otra parte, los resultados aquí obtenidos nos llevan a concluir que los centros educativos son entornos culturales claves en las innovaciones apoyadas en TIC. Y en ese marco el factor humano se constituye en el eje que articula y sobre el que descansa la innovación. Desde una visión prospectiva, es evidente que los resultados obtenidos en este estudio y otros de corte similar, suponen referentes para valorar las políticas educativas específicamente dirigidas a potenciar los usos educativos de las TIC, las cuales se han manifestado necesarias para fomentar la innovación, allí donde se han aplicado.

## Referencias bibliográficas

- AGUADED, I. Y TIRADO, R. (2008). Los centros TIC y sus repercusiones didácticas en primaria y secundaria en Andalucía. *Educar*, 41, 61-90.
- CANALES, R. Y MARQUÉS, P. (2007). Factores de buenas prácticas con el apoyo de las TIC. *Educar*, 39, 115-133.
- COLÁS, P. (2001-2002). Evaluación de la implantación de tecnologías de la información y la comunicación en centros escolares, *Qurrriculum: revista de teoría, investigación y práctica educativa*, 15, 91-115.
- COLAS, P, Y CASANOVA, J. (en prensa). Variables docentes y de centro que generan buenas prácticas con TIC. *Revista Teoría de la Educación: Educación y Cultura en la Sociedad de la Información*.
- DAVIS, N. (2003). Technology in Teacher Education in the USA: what makes for sustainable good practice? *Technology, Pedagogy and Education*, 12, 1, 59-84.
- DAVIS, N., PRESTON, C. Y SAHIN, I. (2009). ICT teacher training: Evidence for multilevel evaluation from a national initiative. *British Journal of Educational Technology*, 40, 1, 135-148
- DE PABLOS, J. (2000). Los centros de profesorado y su incidencia en la implantación de las nuevas tecnologías en el sistema educativo andaluz. En M. LORENZO, M. D. GARCÍA, J. A., TORRES, J. A. ORTEGA, S. DEBÓN Y A. NOTORIA (Eds.), *Las organizaciones educativas en la sociedad neoliberal (Vol. I)*. Granada: Grupo Editorial Universitario. Universidad de Granada.
- DE PABLOS, J. Y COLÁS, P. (Dir.) (1998). *La implantación de las Nuevas Tecnologías de la Información y la Comunicación en el Sistema Educativo Andaluz: un estudio evaluativo*. Grupo de Investigación, Evaluación y Tecnología Educativa (Universidad de Sevilla). (Investigación inédita).
- DE PABLOS, J. Y GONZÁLEZ, T. (2007). Políticas educativas e innovación educativa apoyada en TIC; sus desarrollos en el ámbito autonómico. Actas de las II Jornadas Internacionales sobre políticas educativas para la sociedad del conocimiento. Granada, 7-9 de Marzo.
- DE PABLOS, J. (Coord.) (2009). Buenas prácticas con TIC en el sistema educativo andaluz. XIV Congreso Nacional de Modelos de Investigación Educativa. «Educación, investigación y desarrollo social». Huelva, 24-26 Junio.
- ETNER, P. (1999). Addressing First and Second order Barriers to Change: strategies for Technology Integration. *Educational Technology Research and Development*, 3, 2, 47-61.
- ERTMER, P. (2005). Teacher pedagogical beliefs: the final frontier in our quest for technology integration? *Educational Development Research and Development*, 53, 25-39.
- KIM, Y. (2000). *Teachers attitudes towards computers: a primary factor affecting computer uptake in the classroom*. Unpublished thesis, London: Kings College,
- KOZMA R., (Ed.) (2003). *Technology, Innovation and Educational Change: A Global Perspective*. Eugene, OR.: Information Society for Technology in Education [ISTE] Publications.

- KOZMA R. Y ANDERSON. R. (2002). Qualitative case studies of innovative pedagogical practices using ICT. *Journal of Computer Assisted Learning* 18, 387-394
- LANDOW, G. (2004). Innovación educativa e hipertexto. Éxitos y fracasos de una universidad en apoyo de la nueva tecnología. En I. SNYDER (Comp.), *Alfabetismos digitales* (pp. 149-170). Málaga: Aljibe.
- LAW, N., CHOW, A. & ALLAN H. K., Y. (2005). Methodological Approaches to Comparing Pedagogical Innovations Using Technology. *Education and Information Technologies* 10, 1/2, 5-18.
- MEELISSEN M. (2005). *ICT: Meer voor Wim dan voor Jet? De rol van het basisonderwijs in het aantrekkelijker maken van ICT voor jongens en meisjes*. Enschede, The Netherlands: Print Partners.
- NACHMIAS, R., MIODUSER, D., COHEN, A., TUBIN, D. & FORKOSH-BARUCH, A. (2004). Factors Involved in the Implementation of Pedagogical Innovations Using Technology. *Education and Information Technologies*, 9, 3, 291-308.
- RAYÓN, L. Y RODRÍGUEZ, J. (2006). La necesaria «voz» del docente para la integración curricular de las TIC. *Organización y Gestión Educativa*, 4, 23-25.
- TEARLE, P. (2003). ICT implementation: what makes the difference? *British Journal of Educational Technology*, 34, 5, 567-583.
- TONDEUR, J., VALCKE, M. Y VAN BRAAK, J. (2008). A multidimensional approach to determinants of computer use in primary education: teacher and school characteristics. *Journal of Computer Assisted Learning*, 24, 6, 494-506.

## Fuentes electrónicas

- AREA, M. (2005). Tecnologías de la información y comunicación en el sistema escolar. Una revisión de las líneas de investigación. *Relieve*, 11, 1,3-25. Recuperado de [http://www.uv.es/RELIEVE/v11n1/RELIEVEv11n1\\_1.htm](http://www.uv.es/RELIEVE/v11n1/RELIEVEv11n1_1.htm)
- GARGALLO, B. Y SUÁREZ, J. (2003). La integración de las nuevas tecnologías de la información y la comunicación en la escuela. Factores relevantes. *Revista de Teoría de la Educación: Educación y Cultura en la Sociedad de la Información*, 3. Recuperado de <http://www.usal.es/~teoriaeducacion>.

- RINGSTAFF, C. Y KELLEY, L. (2002). *The Learning Return On Our Educational Technology Investment. A Review of Findings from Research*. WestEd RTEC, San Francisco, CA94107-1242. Recuperado el 9 de marzo de 2009, de [http://www.wested.org/online\\_pubs/learning\\_return.pdf](http://www.wested.org/online_pubs/learning_return.pdf)
- REEVES, T.C. (1998). *The impact of media and technology in schools: A research report prepared for The Bertelsmann Foundation*. The University of Georgia. Recuperado el 10 de abril de 2009 de: [http://www.athensacademy.org/instruct/media\\_tech/reeves0.html](http://www.athensacademy.org/instruct/media_tech/reeves0.html)
- VENEZKY, R. Y DAVIS, C. (2001) *Que Vademus? The Transformation of Schooling in a Networked World*. OECD/CERI. Recuperado de [http://www.oecd.org/findDocument/0,2350,en\\_2649\\_33723\\_1\\_119832\\_1\\_1\\_1,00.html](http://www.oecd.org/findDocument/0,2350,en_2649_33723_1_119832_1_1_1,00.html)
- V.V. A.A. (2006) *Informe España 2006. Informe anual sobre el desarrollo de la sociedad de la información en España*. Fundación France Telecom España: Recuperado de, [http://www.neconomia.com/informes\\_documentos/pdf/sintesis\\_documentos/SINTESIS\\_NE\\_13-2006.PDF](http://www.neconomia.com/informes_documentos/pdf/sintesis_documentos/SINTESIS_NE_13-2006.PDF)

**Dirección de contacto:** Juan de Pablos Pons. Universidad de Sevilla. Facultad de Ciencias de la Educación. Departamento de Didáctica y Organización Escolar. C/ Camilo José Cela, s/n. 41018 Sevilla. E-mail: [jpablos@us.es](mailto:jpablos@us.es)