



La visión del asesor especialista en tecnología sobre el proceso de implantación de las TIC en los centros educativos, su impacto en el aprendizaje y su organización institucional

The vision of specialist adviser in technology on the process of implementation of ICT in schools, its impact on learning and institutional organization

Víctor M. Hernández Rivero y Juan José Sosa Alonso

Universidad de La Laguna

jsosalo@ull.edu.es, vhernan@ull.edu.es

RESUMEN

Este artículo analiza la percepción que tienen los asesores especialistas en TIC de los Centros del Profesorado, de la disponibilidad de los recursos tecnológicos que existen hoy por hoy en las instituciones educativas, sobre los modelos organizativos que los centros emplean para su uso, así como sobre los efectos que su presencia en las aulas provoca en los procesos de enseñanza-aprendizaje. Para ello se ha entrevistado

La visión del asesor especialista en tecnología sobre el proceso de implantación de las TIC en los centros educativos, su impacto en el aprendizaje y su organización institucional

a todo el colectivo de asesores TIC de la Comunidad Canaria, lo que ha permitido obtener una visión amplia y significativa de la situación de la implantación de las nuevas tecnologías en los centros educativos en esta comunidad autónoma. El diseño de investigación se apoya en metodología cualitativa empleando la entrevista como técnica de recogida de información. A partir del análisis practicado –asistido por el paquete informático ATLAS-TI– en las 18 entrevistas realizadas se identifican patrones de uso y modelos organizativos en los centros respecto al uso de las TIC. Se evidencia que los centros escolares de Canarias cuentan con una dotación suficiente de estos recursos. Sin embargo, se considera que esta dotación, por sí misma, no está generando los cambios esperados en las prácticas educativas: la innovación se está produciendo, pero de manera gradual, lenta y paulatina. También se identifican debilidades y fortalezas en el uso de las TIC a nivel escolar y se proponen algunas medidas para mejorar su implantación desde la perspectiva de los especialistas.

PALABRAS CLAVE: tecnología educativa, enseñanza-aprendizaje, organización escolar, asesoramiento pedagógico.

ABSTRACT

In this article we analyze the perception the assessor of teachers centers on ICT have on the availability of technological resources that they have in schools. It also analyzes the ways schools organize themselves for their use and the effects their presence in classrooms have on the teaching learning processes. For this purpose we have interviewed the ICT assessors of the Canary Islands which have given us an ample and significant view of the situation of the implementation of new technologies in schools in primary and secondary education. The research design is based on qualitative evaluation using interviews as a tool for gathering information. After the analysis done (using ATLAS-TI package) we found out that the schools in the Canary Islands have enough ICT material. Unfortunately this is not generating changes in

La visión del asesor especialista en tecnología sobre el proceso de implantación de las TIC en los centros educativos, su impacto en el aprendizaje y su organización institucional

education policies. The study has helped also to determine uses and organizational models of the schools using ICT. According to the assessor innovation is happening slowly and gradually. We have also identified weaknesses and strengths in using ICT at school level and we propose a series of measures for their implementation from the specialists' perspective.

KEYWORDS: educational technology, teaching-learning process, school organization, pedagogical assessment

1.PRESENTACIÓN Y JUSTIFICACIÓN: LA INTEGRACIÓN DE LAS TIC EN LAS ESCUELAS

Aunque en los últimos años las administraciones educativas han realizado un importante esfuerzo tanto en su implantación como en la formación tecnológica del profesorado, en la actualidad aún son muchos los docentes que no se consideran competentes para abordar la integración de las TIC en sus prácticas de aula, y gran parte de ellos no han descubierto el verdadero valor de estos nuevos medios para el aprendizaje (Area, 2010).

En muchas ocasiones, los programas formativos no establecen conexiones pedagógicas entre las posibilidades de las TIC, la metodología de enseñanza y los procesos de aprendizaje de los sujetos (Losada, Karrera y Correa, 2011). Con frecuencia, los centros carecen de líneas de innovación y mejora en este ámbito, por lo que sus prácticas organizativas y docentes responden a modelos tradicionales en los que los recursos TIC juegan un papel secundario a pesar de las grandes posibilidades que encierran (Aguaded y Tirado, 2010; Espuny, Gisbert y Coiduras, 2010).

Con motivo de la presidencia española de la Unión Europea, se celebró en Madrid el Congreso Internacional 'Models of ICT Integration in Education' (marzo,

2010) al que asistieron más de un centenar de expertos en este campo. Las conclusiones del encuentro señalaron que la integración de las TIC constituye un proceso individual de cada profesor, y debe realizarse entre iguales con ayuda de otros docentes ya experimentados. En este proceso el profesorado aparece como agente fundamental del cambio metodológico, siendo el elemento más importante el modelo de enseñanza y el tipo de actividad empleada para adaptar y explotar dicha tecnología, y no la tecnología en sí misma.

Ese mismo año, la Revista de Educación del MEC publica un número monográfico que, bajo el título “Las TIC en la educación obligatoria: de la teoría a la política y la práctica”, recogía un conjunto de artículos en los que se da cuenta de la necesidad de incorporar las TIC en los centros educativos, y de cómo se ha producido una importante inversión en infraestructura tecnológica en los países más desarrollados en la última década. La conclusión general que se extrae de su lectura es que, paradójicamente, este esfuerzo no se ha traducido en mejoras significativas en el aprendizaje o en una notable transformación de la metodología didáctica. Aunque desde hace tiempo la administración educativa viene impulsando proyectos que tienen como propósito la utilización didáctica de los ordenadores en las escuelas y en las aulas, se señala que el uso de estos recursos no está generalizado y que, por ello, las prácticas docentes en esas aula con dotación TIC no suponen una mejora en relación a las prácticas tradicionales.

El estudio de los procesos de integración de las TIC constituye una línea destacada en la investigación educativa de los últimos años. Los trabajos de Pelgrum (2001), Balanskat, Blamire y Kefala (2006), Becta (2007), Condie y Munro (2007) y, en el sistema escolar español, De Pablos, Colás y González (2010), Marcolla (2006), Montero (2009), Plan Avanza (2007), Segura, Candiotti y Medina (2007), Sigalés, Mominó, Meneses y Badía (2008), o Tejedor y otros (2009) son muestra de ello.

La visión del asesor especialista en tecnología sobre el proceso de implantación de las TIC en los centros educativos, su impacto en el aprendizaje y su organización institucional

Los primeros trabajos aparecen en los años noventa, específicamente centrados en intentar identificar los factores que condicionan el éxito de la incorporación de las TIC. Trabajos posteriores (Zhao, Pugh, Sheldon y Byers, 2002) permitieron clasificar variables condicionantes del proceso de implantación de las TIC en tres grandes dimensiones: el clima escolar (visión compartida sobre la implementación de las TIC, compromisos y acuerdos en los centros, información compartida dentro de la escuela, constitución de equipos de trabajo para tareas específicas); la gestión de las TIC (presupuesto, modalidades en el plan de implementación, apoyo técnico, formación del profesorado, estrategias de apoyo a las TIC); y el conocimiento de las TIC (adquisición y actualización de equipos, software y periféricos, integración pedagógica, modificación del contenido curricular, desarrollo de métodos evaluativos adaptados).

El estudio desarrollado por Balanskat, Blamire y Kefala, (2006) para European Schoolnet concluía que los profesores usan las TIC para apoyar las pedagogías ya existentes, sin representar una alteración sustantiva de los principios y métodos de enseñanza pre-existentes. El reciente informe de la OCDE (2015a) recoge que menos del 40% del profesorado incorpora las TIC en su enseñanza y señala como obstáculos la deficiente dotación de infraestructuras, la limitada conexión a Internet y la escasez del software educativo. Por otra parte, existen trabajos académicos internacionales que evidencian algunos de los efectos de la incorporación de los ordenadores y, en especial, del modelo 1:1 ('un ordenador por niño') (Bebell y O'Dwyer, 2010; Holcomb, 2009; Lindroth y Bergquist, 2010; Maninger y Holden, 2009; Nugroho y Londsdaal, 2009; Valiente, 2011; Warschauer y Ames, 2010; Weston y Bain, 2010).

Distintas investigaciones han intentado identificar tipologías de uso de las TIC por el profesorado (Hsu, 2011). Barron et al. (2003) identificaron cuatro tipos de uso de las TIC en la enseñanza en el aula: el ordenador como instrumento de investigación

La visión del asesor especialista en tecnología sobre el proceso de implantación de las TIC en los centros educativos, su impacto en el aprendizaje y su organización institucional

para el estudiante, como herramienta para resolver problemas y tomar decisiones, como instrumento de producción (crear informes y trabajos), y como recurso de comunicación. Braak, Tondeur y Valcke (2004) identificaron dos tipos de estrategias o patrones de uso de las TIC en las escuelas: el de mero apoyo a los procesos docentes y el de uso efectivo de esos recursos en el desarrollo de la docencia, considerando características del docente como su edad, sexo, competencia digital, actitudes hacia las TIC y disposición al cambio y tendencia innovadora (Area, Hernández y Sosa, 2016).

En resumen, parece claro que la dotación, sin más, de ordenadores a las escuelas no produce de forma automática procesos de innovación pedagógica. Lo que se evidencia es que la incorporación de las nuevas tecnologías a la enseñanza sólo redundará en mejora de la calidad de los procesos educativos si va acompañada de innovaciones pedagógicas en los proyectos educativos de los centros, en las estructuras y modos de organización escolar, en los métodos de enseñanza, en las tareas y demandas de aprendizaje requeridos al alumnado, en los sistemas y exigencias evaluativos, en los modos de trabajo y relación entre el profesorado y con las familias, en la utilización compartida de los espacios y recursos como pueden ser las salas de informática, o en las formas de organización y agrupamiento de la clase con relación al trabajo apoyado en el uso de ordenadores.

2. LA POLÍTICA EDUCATIVA TIC EN LA COMUNIDAD CANARIA: EL PROYECTO 'TECNOLOGÍA AL SERVICIO DE LAS PERSONAS (TSP)'

El sistema escolar se ha visto afectado en los últimos años en sucesivas oleadas, por la llegada masiva de tecnologías digitales a las escuelas a través de políticas educativas como el Programa 'Escuela 2.0' que impulsó el Ministerio de

La visión del asesor especialista en tecnología sobre el proceso de implantación de las TIC en los centros educativos, su impacto en el aprendizaje y su organización institucional

Educación. Con esta iniciativa se buscaba dotar a cada alumno y profesor en los niveles de 5º y 6º de Educación Primaria y 1º y 2º de la ESO de un ordenador portátil, así como de proyectores multimedia y de pizarras digitales. Estas políticas perseguían la dotación de recursos tecnológicos como ordenadores y pizarras digitales, el desarrollo de infraestructuras de telecomunicaciones para conectar las aulas a Internet, la impartición de planes de formación del profesorado en el ámbito de las TIC que favorezcan su uso, y la producción de contenidos o materiales educativos digitales que faciliten su uso pedagógico.

Canarias es una comunidad autónoma que, en esta última década, ha desarrollado una clara línea política destinada a incorporar las TIC al sistema escolar del archipiélago. Esta política se ha materializado en la implementación de distintos planes o programas: el proyecto 'MEDUSA' (2001-2008), el programa 'Clic-Escuela 2.0' (2009-2012) que fue la adaptación a Canarias del desaparecido 'Escuela 2.0' de implantación nacional, y el proyecto 'Tecnología al Servicio de las Personas' (TSP, 2013-2015).

En el marco de estas iniciativas, Canarias ha ido desarrollando una política de apoyo y asesoramiento a los centros creando, entre otras, la figura del asesor TIC, ubicado en cada uno de los 14 Centros del Profesorado (CEP) distribuidos por toda la geografía canaria (Hernández, Castro y Vega, 2011). Cada uno de estos CEP asume el asesoramiento y apoyo a un conjunto de centros de su zona, por lo que el asesor TIC de cada CEP se erige, por tanto, en un observador e informante privilegiado acerca de la situación y efectos del proceso de implantación TIC en los centros de su zona.

3.MÉTODO

3.1 OBJETIVOS DE INVESTIGACIÓN

- Determinar y valorar, a partir de la perspectiva y percepciones de los asesores TIC de los CEP, la disponibilidad de las TIC en los centros y los modelos organizativos para su uso por parte del profesorado.
- Establecer los efectos de la incorporación de las TIC en la organización y funcionamiento de los centros, así como el grado de innovación y cambio metodológico en la enseñanza.

3.2 PARTICIPANTES

El grupo de informantes entrevistados está compuesto por el conjunto de las asesorías TIC de la red de CEP de Canarias (18 asesores pertenecientes a 14 CEP). La elección de los asesores TIC como informantes de esta investigación cobra sentido en la medida en que conocen en profundidad los centros y la realidad educativa de los mismos, y el uso que las escuelas realizan actualmente de las tecnologías. Por otra parte, tienen una visión contrastada de las diferentes situaciones que se producen en las escuelas, al tiempo que son expertos en su uso pedagógico.

3.3 PROCEDIMIENTO E INSTRUMENTO

Teniendo en cuenta la población informante y los objetivos del estudio se empleó la entrevista estructurada como principal instrumento para la recogida de la información lo que ha permitido un análisis en profundidad de las percepciones de estos profesionales.

La duración de cada entrevista osciló entre 30 y 45 minutos. Cada entrevista fue grabada en video y posteriormente transcrita, para facilitar su análisis e interpretación. Todas las entrevistas se realizaron en junio de 2014.

La visión del asesor especialista en tecnología sobre el proceso de implantación de las TIC en los centros educativos, su impacto en el aprendizaje y su organización institucional

Respecto al instrumento empleado, los ítems fueron elaboradas considerando los objetivos que guían la investigación a partir de un análisis categorial relacionado con los constructos de fondo, lo que ha servido de base para el análisis posterior y extracción de conclusiones.

Una vez elaborado el guion de preguntas de la entrevista, se procedió a su validación. El proceso de validación se realizó a varios niveles: por un lado, recogiendo y adaptando las variables más significativas que se manejan en la literatura especializada sobre innovación educativa con TIC de manera que puede considerarse que el instrumento goza de la validez de constructo y de contenido. Por otro lado, se utilizó la técnica de validación por parte de expertos conocedores del tema (validación por jueces).

3.4. ANÁLISIS DE DATOS

Para el análisis de los datos se eligió el análisis de contenido a través de matrices asistido con software específico para el análisis de datos de naturaleza cualitativa empleando el programa informático ATLAS-TI (versión 7.1.8).

El análisis de contenido a través de matrices establece una serie de fases o pasos, con el fin de profundizar sistemáticamente en el tratamiento de la información y en la presentación estructurada y coherente de la misma. La codificación de los datos y el agrupamiento por categorías permitió explorar el contenido expresado acerca de cada uno de los aspectos del tema discutido. La exposición ordenada de lo manifestado acerca de estos temas se apoyó en la presentación de aquellas citas textuales en las que quedaron capturadas las ideas clave del discurso.

El proceso de análisis comenzó con el registro de la información, la codificación de los datos, la creación de constructos o familias a partir de la categorización de la información y, finalmente, la interpretación de resultados. Para garantizar la mayor

La visión del asesor especialista en tecnología sobre el proceso de implantación de las TIC en los centros educativos, su impacto en el aprendizaje y su organización institucional

fiabilidad del análisis practicado se recurrió a procesos de triangulación en todas las fases del proceso (codificación, categorización e interpretación), tratando de generar un espacio de intersubjetividad entre, al menos, tres investigadores, lo que hace que emerja un consenso que aporta mayor objetividad al análisis.

4. PRESENTACIÓN E INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS

La investigación realizada ofreció un volumen importante de información que se concretó en cuatro dimensiones y 14 familias de códigos o categorías, que trataban de organizar las diferentes verbalizaciones relevantes en relación a los objetivos con los que se planteaba la investigación de los asesores entrevistados (citas). En este trabajo nos limitamos a presentar, de manera muy breve y esquemática una pequeña parte de esa información. Para favorecer su comprensión, la presentación de resultados se ha ordenado siguiendo las preguntas en las que se desglosan los objetivos de la investigación.

- ¿Qué opinión tienen las asesorías TIC de los CEP de la disponibilidad de las TIC en los centros?

El análisis de contenido de las entrevistas realizadas, en relación a esta pregunta de investigación, han hecho emerger las 6 categorías o códigos que se representan en la figura 2.

La visión del asesor especialista en tecnología sobre el proceso de implantación de las TIC en los centros educativos, su impacto en el aprendizaje y su organización institucional

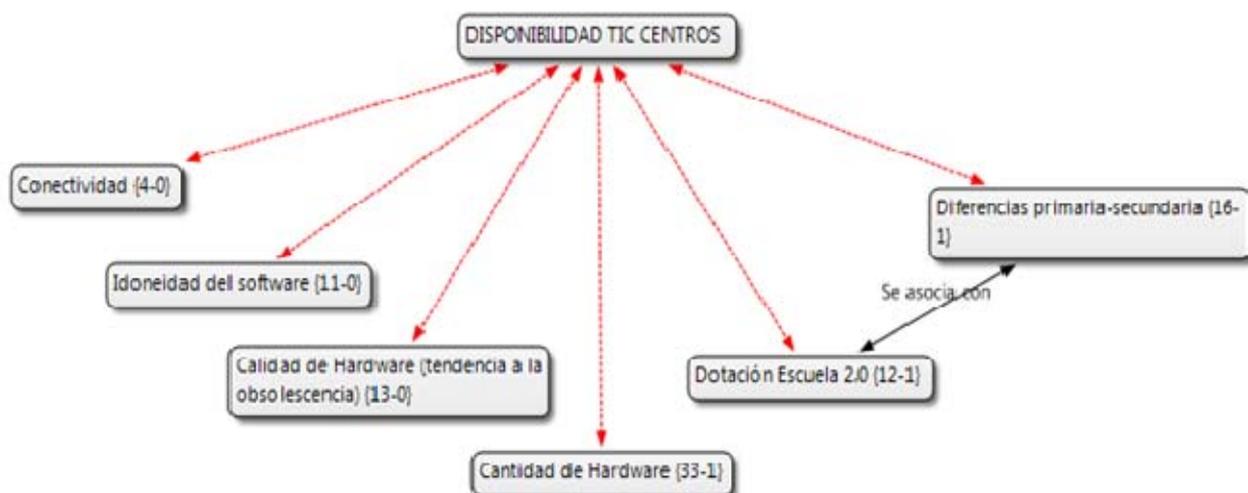


Figura1. Familia de códigos emergentes en torno a la valoración de la disponibilidad de las TIC en los centros

La tabla 1 describe más detalladamente cada uno de los códigos que han servido para organizar e integrar las informaciones obtenidas.

Tabla 1.

Descripción de los códigos emergentes en torno a la valoración de la disponibilidad de las TIC en los centros

CÓDIGO	Nº cita ¹	Nº Ent. ²	Cita representativa del código
1. Conectividad	4	4	“Y la conexión es el caballo de batalla porque las conexiones son muy bajas. Algunos centros han puesto su propia ADSL, con lo que han mejorado algo, incluso con el WIMAX, pero la conexión es muy baja a mi juicio, lo que genera muchos problemas”
2. Idoneidad del software	11	10	“En cuanto al software pues yo creo que estamos bastante bien, no creo que haya problema significativo.”
3. Calidad del Hardware (tendencia a la obsolescencia)	13	10	“Depende del centro, no tengo tan claro eso de que no haya recursos. Es verdad que hay, que no se usan, pero creo que cuando entran al centro lo hacen de forma obsoleta”
4. Cantidad de Hardware	33	16	“Hombre yo creo que un aspecto positivo ha sido la dotación”

5. Dotación Escuela 2.0	12	8	“Luego con Escuela 2.0, a todos los centros de Primaria les llegó la pizarra digital”
6. Diferencias Primaria-Secundaria	16	11	“En cuanto a dotación bueno comparado con secundaria estamos un poco mejor porque tenemos los portátiles en 5 y 6 de primaria,[...]”

Partiendo del análisis de contenido realizado, puede decirse que, en términos de cantidad de hardware, los asesores CEP perciben que los centros están, en general, bien dotados (admitiendo gran diversidad entre centros). Se señala una mejor dotación en las escuelas de Ed. Infantil y Primaria que en los centros de Secundaria, y se indica que esta abundante dotación es efecto combinado de los diversos y sucesivos programas que han contribuido a ello (*MEDUSA, Escuela 2.0*), y los esfuerzos de los centros para adquirir material nuevo y recuperar material desfasado.

En el conjunto de las 18 entrevistas analizadas, se evidencia el importante avance en dotación que supuso el programa ‘*Escuela 2.0*’, sobre todo en la Ed. Primaria. En la Ed. Secundaria este programa hizo llegar también abundante dotación de “hardware”, aunque en menor medida y distribuida de manera desigual, por lo que el impacto ha sido menor. Es posible encontrar diferencias en este sentido entre unos institutos y otros.

Otra información que emerge de las entrevistas y que explica diferencias entre ambas etapas, es la que se deriva de la propia cadencia de dotación de recursos TIC (más espaciada en el tiempo en el caso de Secundaria).

Aunque no se observa unanimidad, mayoritariamente se considera que el hardware en general está quedando progresivamente obsoleto. Para los asesores CEP, ésta es una de las cuestiones más preocupantes respecto a la disponibilidad de las TIC en los centros. Se advierte, además, que en el proceso de reposición, los centros no se asesoran (mientras que las dotaciones iniciales sí son el resultado de un

La visión del asesor especialista en tecnología sobre el proceso de implantación de las TIC en los centros educativos, su impacto en el aprendizaje y su organización institucional

análisis experto, las reposiciones posteriores, a cargo de los propios centros, no cuentan con ese asesoramiento) y no se produce un mantenimiento adecuado. La carencia de hardware moderno impide que en los centros se pueda utilizar aplicaciones educativas que requieren de ordenadores capaces de ejecutarlas.

La conectividad (conexión existente entre los centros y el exterior a través de la red), se destaca como el principal problema que determina, en gran medida, el uso de las TIC en el centro y su integración en el aula.

Se señala que casi todos los centros disponen de algún tipo de conexión a Internet. Sin embargo, mientras que en algunos casos (muy pocos) esta conexión se realiza por medio de fibra óptica, en la mayoría de los casos se hace con el sistema ADSL (ancho de banda entre los 3 y los 6 MB), que se considera, en general, insuficiente.

Con respecto al software las opiniones están divididas: algunos entrevistados opinan que la dotación de software es suficiente, pero hay quien opina que hay dificultades con el mantenimiento y adquisición de software de aplicación en el entorno Windows. No obstante, pese a las dificultades que se observan en relación al software, se señala como más preocupante el problema de la conectividad, dado que en muchas ocasiones la carencia de software puede suplirse con aplicaciones telemáticas, pero si no existe conectividad, esta alternativa queda inutilizada. Se señala también la importancia creciente que está cobrando el software libre, en soporte Linux y la existencia de repositorios de software ("Agrega" y "Procomún") que permiten el intercambio, la renovación y la actualización.

- *¿Qué percepción tienen las asesorías de los modos de organización de los recursos TIC en los centros?*

La visión del asesor especialista en tecnología sobre el proceso de implantación de las TIC en los centros educativos, su impacto en el aprendizaje y su organización institucional

El análisis de contenido ha permitido identificar cinco patrones organizativos distintos: aulas ordinarias con dotación mínima en TIC, aulas de informática (aulas Medusa), aulas ligeras, aulas ordinarias sin dotación mínima, y dotación de equipos informáticos en zonas de uso común (Figura3).

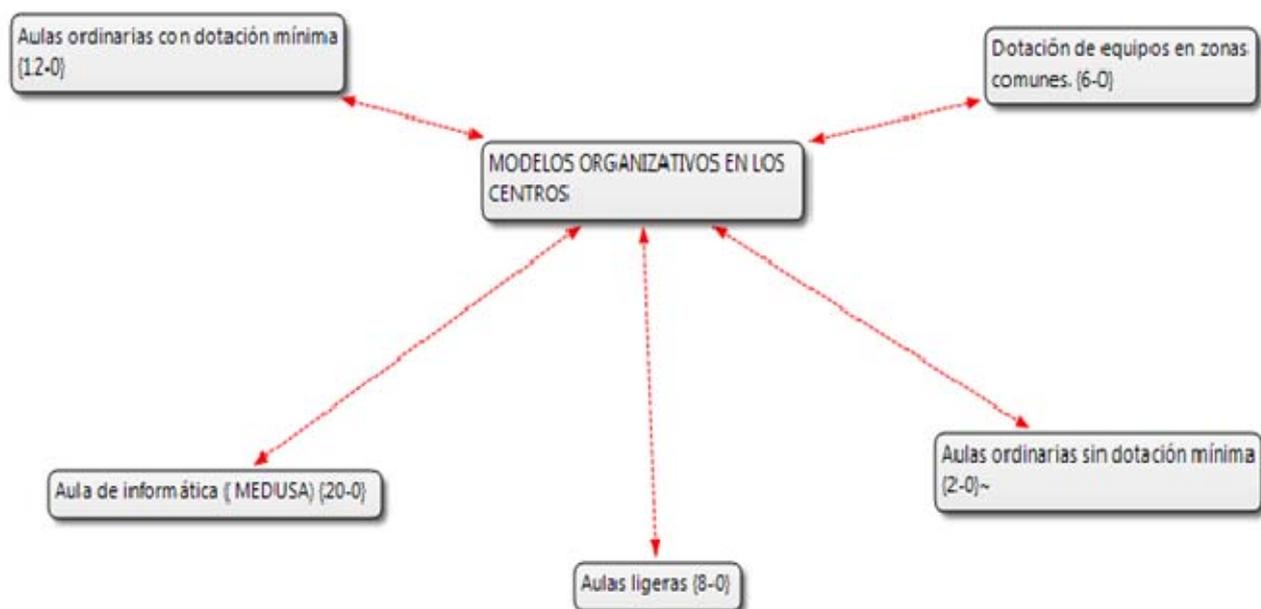


Figura 1. Familia de códigos emergentes en torno a la descripción de los modelos de organización de las TIC en los centros

Una aproximación al significado y respaldo de los códigos obtenidos se detalla en la tabla 2.

Tabla 1.

Descripción de los códigos emergentes en torno a los modelos organizativos de las TIC en los centros.

CÓDIGO	Nº citas	Nº Ent.	Cita representativa del código
1. Aulas ordinarias con dotación mínima	12	10	“Ya casi todas las aulas de secundaria están digitalizadas, es decir, una PDI, proyecto y un portátil para el profesor.”

La visión del asesor especialista en tecnología sobre el proceso de implantación de las TIC en los centros educativos, su impacto en el aprendizaje y su organización institucional

2. Aula de informática (MEDUSA)	20	16	“Todos los centros de canarias tenemos, prácticamente, las aulas MEDUSA, que fue por donde se empezó.”
3. Aulas ligeras	8	6	“Muchos centros incluso tienen otra aula de informática, dotada por ellos, o con otros equipos obsoletos, generalmente procedentes de las antiguas aulas MEDUSA, que se han vuelto a recuperar con el proyecto de las “aulas ligeras”.
4. Aulas ordinarias sin dotación mínima	2	2	“Faltan todavía por digitalizar muchas aulas, es decir, portátil, PDI y cañón.”
5. Dotación de equipos en zonas comunes	6	6	“Tanto en Primaria como en Secundaria se tiende a dotar de algún equipo en las zonas comunes...biblioteca, salas de estudio, pasillos..”

1 Número de citas asociadas al código; 2 Número de entrevistas en las que aparece el código

De manera sintética, se puede afirmar que, en opinión de los entrevistados, la mayoría de los centros de Ed. Infantil y Primaria cuentan con aulas asignadas al tercer ciclo de Ed. Primaria con la dotación mínima como para poder desarrollar docencia integrando las TIC. Esta dotación mínima se interpreta que es la presencia de la PDI, un ordenador para el profesor y el alumnado, y un cañón de proyección. También se destaca que, además de la dotación proveniente de la Administración educativa, los centros han hecho un esfuerzo para mejorar su dotación adquiriendo en algunos casos tablets, PDI's, etc., a través de diferentes medios.

Se evidencia la existencia del aula de informática “Medusa” (que fue la puerta de entrada de las TIC en la inmensa mayoría de los centros), en casi toda Canarias. En algunos casos se llega, incluso, a contar con dos aulas de este tipo en el mismo centro. Sin embargo, se manifiesta también, en muchos casos, la obsolescencia de este tipo de aulas y las diferentes soluciones y estrategias que en cada centro han ido encontrando para renovar y mantenerlas mínimamente operativas. Se cita en muchas entrevistas la coexistencia del aula Medusa con otras aulas (aulas ligeras, aulas Clic

La visión del asesor especialista en tecnología sobre el proceso de implantación de las TIC en los centros educativos, su impacto en el aprendizaje y su organización institucional

Escuela 2.0, aulas de informática no integradas en Medusa, etc.) y con otros recursos informáticos. Sin embargo, el aula Medusa sigue siendo, sin lugar a dudas, una referencia en todos los centros.

Existe una buena opinión y expectativas positivas de los entrevistados en torno a la creación de “aulas de informática ligeras”. Las aulas ligeras son aulas que generan los propios centros a partir de ordenadores antiguos que recuperan e instalan en un aula de informática conectados en red a un ordenador que hace las veces de servidor. De esta manera, ordenadores funcionales pero de escasa potencia por su antigüedad, vuelven a ser utilizables. La norma es crear estas aulas con una dotación de un ordenador por cada dos alumnos y la tendencia es crear estas aulas con software libre (Linux) sin coste de mantenimiento, evitando el entorno Windows.

Por otro lado, se aprecia una tendencia a dotar espacios comunes con algunos equipos para utilización del alumnado. Se cita la biblioteca como lugar preferente de ubicación de estos recursos, sobre todo en Ed. Primaria. En Secundaria algunos centros han optado por otras zonas comunes como salas de estudio o lugares de encuentro.

- ¿Cómo valoran las asesorías los efectos de la incorporación de las TIC en la organización y funcionamiento de los centros?

Respecto a los efectos que la incorporación de las TIC han provocado en la organización y funcionamiento de los centros, hay que señalar que las informaciones obtenidas en torno a esta cuestión se agrupan en dos grandes categorías: quienes consideran que no hay cambios relevantes en la organización y funcionamiento de los centros, y quienes opinan que sí perciben cambios de en este sentido (Figura 4). Como puede observarse, ambas categorías no son equiparables ni en la frecuencia de aparición ni en complejidad/uniformidad en la percepción de los informantes. Mientras

La visión del asesor especialista en tecnología sobre el proceso de implantación de las TIC en los centros educativos, su impacto en el aprendizaje y su organización institucional

que opinión de que “no se observan cambios” es mucho menos frecuente y más homogénea entre quienes la sostienen, la opinión de que “sí se observan cambios” es mucho más frecuente (aparece en muchas más ocasiones), pero también más matizada.

La tabla 3 hace una breve descripción de los códigos que dan soporte a estas dos grandes categorías (tendencias de opinión) y, en el caso de la segunda, de las diferentes matizaciones y opiniones que la perfilan y permiten su comprensión.

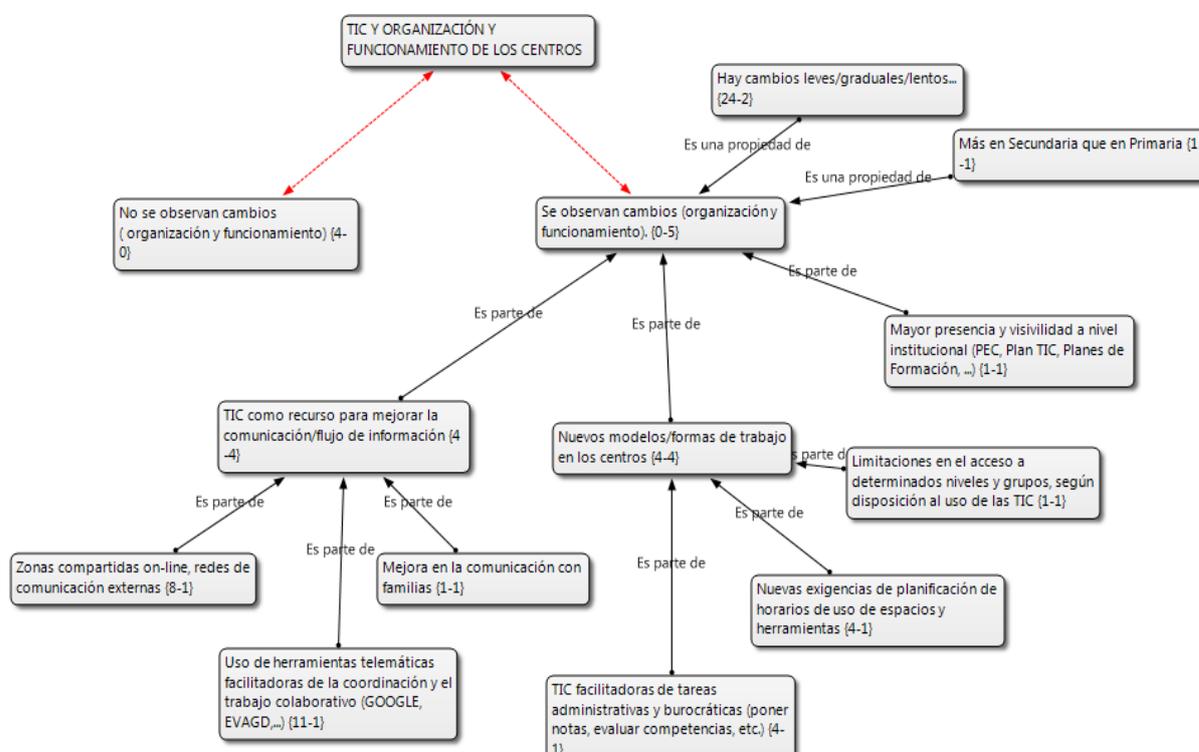


Figura 2. Familia de códigos emergentes en torno a la descripción de los efectos que provocan las TIC en la organización y funcionamiento de los centros

cambios en la organización de los centros como consecuencia de la presencia de las TIC. Como mucho, señalan que la presencia de las TIC ha llevado a que algunos centros elaboren horarios de uso de los espacios y herramientas TIC.

Por otro lado, la opinión predominante es que la presencia de las TIC en los centros sí supone cambios en su organización y funcionamiento. Por ejemplo, se

La visión del asesor especialista en tecnología sobre el proceso de implantación de las TIC en los centros educativos, su impacto en el aprendizaje y su organización institucional

destaca la mejora en la comunicación y en el flujo de información dentro del centro, que ha traído consigo nuevas formas y modelos de trabajo. Se señala que las TIC se han hecho más visibles y presentes a nivel institucional, y su uso está cada vez más extendido entre los docentes, a través de la incorporación de herramientas telemáticas facilitadoras de la coordinación y el trabajo colaborativo (Google, Moodle, etc.) y la progresiva implantación de redes de comunicación (Whats App, correo electrónico y similares).

Se destaca también el efecto positivo que tienen las TIC en la comunicación con las familias. Se percibe por parte de los asesores que los efectos sobre la organización a este nivel han sido más intensos en los centros de Secundaria que en los de Primaria aunque, en todo caso, estos cambios se vienen adoptando de manera lenta y paulatina.

Tabla 3.

Descripción de los códigos emergentes en torno a la descripción de los efectos que provocan las TIC en la organización y funcionamiento de los centros.

CÓDIGO/sub-código	Nº citas₁	Nº Ent.²	Cita representativa del código	
1. No se observan cambios en la organización y funcionamiento	4	4	“No mucho. Creo que los centros siguen funcionando igual , distribuidos igual y no ha habido cambios con respecto a su organización y funcionamiento.”	
2. Se observan cambios en	2.1. Hay cambios leves/graduales/lentos	24	12	“Se va en esa línea. No demasiado deprisa, pero se va. Sí que se van notando los cambios.”
	2.2. Más en Secundaria que en Primaria	1	1	“Hay brotes verdes también, pero los veo más, en este sentido, en Secundaria que en Primaria.”
	2.3. Mayor presencia y visibilidad institucional	1	1	“Hasta poco no había Plan TIC...había una planilla del aula MEDUSA y poco más. Pero ahora, con el plan TIC, se recogen las necesidades y las posibilidades de

CÓDIGO/sub-código	Nº citas ₁	Nº Ent. ²	Cita representativa del código
2.4. Nuevos modelos/formas de trabajo en los centros	4	4	formación del profesorado y cómo la comunidad educativa va a actuar [...].” “Existe de todo, pero sí que es verdad que con las nuevas tecnologías con unas u otras herramientas, pues la gente empieza a hacer las cosas de otra manera.”
2.4.1. Limitaciones en el acceso a determinados niveles y grupos, según disposición al uso de las TIC.	1	1	“Otros centros obligan a los profes de quinto y sexto de primaria a que utilicen los ordenadores o no puedes elegir esos cursos.”
2.4.2. Nuevas exigencias de planificación de horarios de uso de espacios y herramientas	4	4	“Sí, en todos los centros el tener estos recursos ha provocado que se tengan que planificar horarios de uso de esas herramientas y espacios.”
2.4.3. TIC facilitadoras de tareas administrativas y burocráticas	4	4	“Bien, yo ahí distinguiría dos aspectos. Uno es el aspecto administrativo, de poner notas, etc. Está relacionado con el alumno también, no solo es de oficina. Todas esas cosas han cambiado radicalmente, también si las actas del departamento ya están publicadas, utilizan el blog de centro o de aula, [...].”
2.5. TIC como recurso para mejorar la comunicación/flujo de información	4	4	“Sí ha cambiado. Ahora las comunicaciones entre el equipo directivo y el profesorado va todo por correo electrónico, ya incluso se hacen grupos de WHATSAPP para comunicar aspectos puntuales. Se va en esa línea. No demasiado deprisa, pero se va. Sí que se van notando los cambios.”
2.5.1. Mejora en la comunicación con las familias	1	1	“...las familias se implican más al llegarles la información más fácilmente a través de web, blog, etc....”
2.5.2. Uso de herramientas telemáticas facilitadoras de la	11	10	“Bueno han habido experiencias de GOOGLE calendar, EVAGD, nos hemos encontrado en centros que hemos visto que están trabajando la programación en

CÓDIGO/sub-código	Nº citas ₁	Nº Ent. ²	Cita representativa del código
coordinación y el trabajo colaborativo			diferentes ordenadores [...] pues les hemos dicho: “mira existen herramientas tipo GOOGLE drive y bueno [...]”
2.5.3. Zonas compartidas “online”, redes de comunicación externas	8	8	“Pero si estoy viendo algún centro que a lo mejor se hacen un aula MOODLE para intercambiar documentos...algunos centros que utilizan el GOOGLE drive, muy pocos...pero está yendo por ahí la cosa y creo que en los próximos años eso va a crecer.”

¹ Número de citas asociadas al código; ² Número de entrevistas en las que aparece el código

- *¿Qué percepción tienen los asesores TIC del grado de innovación y cambio en la metodología de enseñanza que se está produciendo en las aulas como consecuencia de la incorporación de estas tecnologías*

Respecto a la cuestión del grado de innovación y cambios metodológicos en la enseñanza como consecuencia del uso didáctico de las TIC hay que destacar, en primer lugar, que es uno de los temas centrales del estudio y sobre el que se ha generado un mayor caudal de información en las entrevistas realizadas (ver Figura 4 y Tabla 5).

La visión del asesor especialista en tecnología sobre el proceso de implantación de las TIC en los centros educativos, su impacto en el aprendizaje y su organización institucional

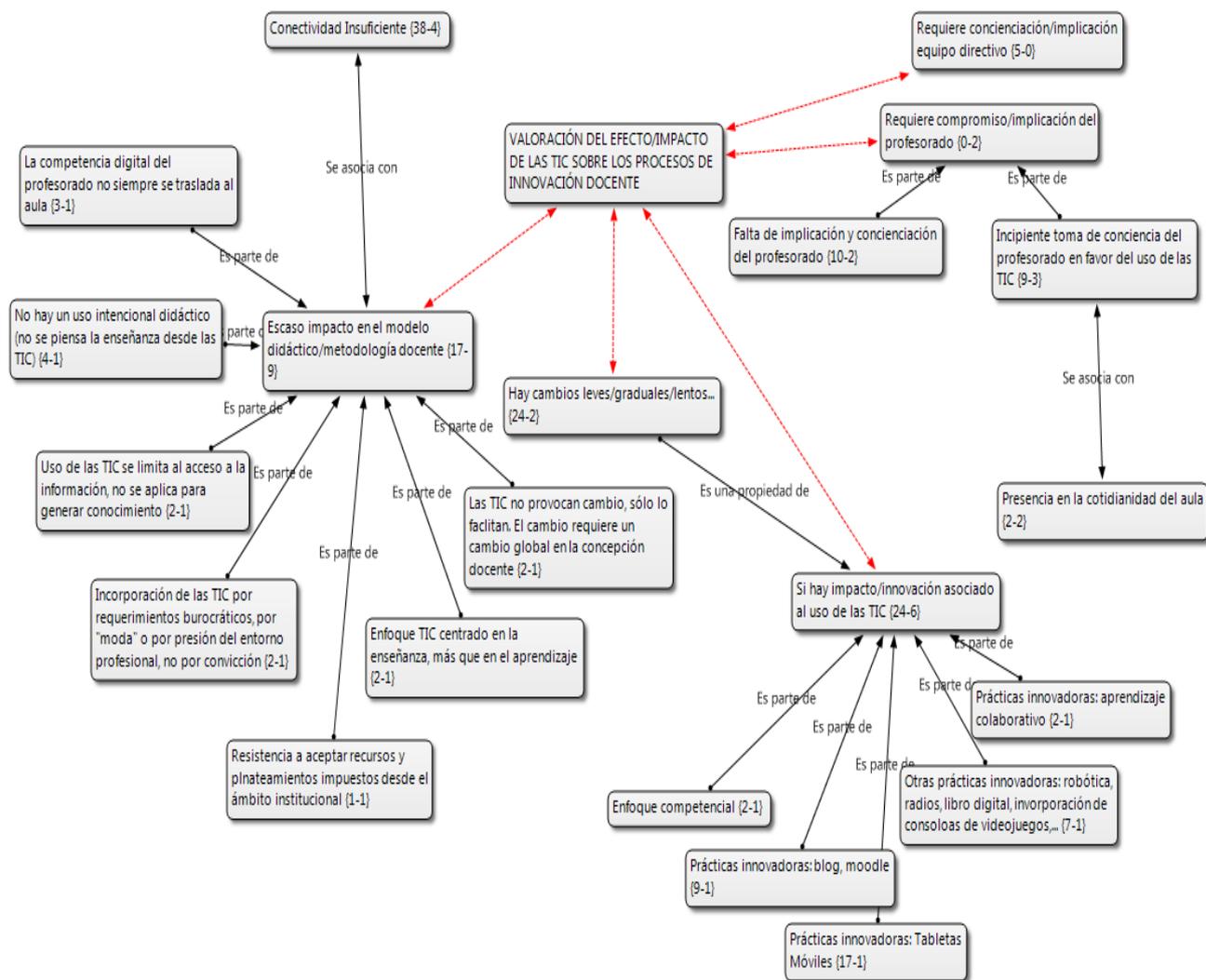


Figura 3. Familia de códigos emergentes en torno a la valoración del efecto/impacto de las TIC sobre los procesos didácticos y de innovación docente

En opinión de los entrevistados, el equipo directivo es uno de los factores para impulsar las TIC en el centro, ya que ejerce un papel de liderazgo y establece pautas guiando al profesorado. Sin embargo, en algunas ocasiones puede llegar a ser un freno, dificultando su uso, haciendo que profesorado con mayor competencia se termine “amoldando/adaptando” al resto del centro. La actitud y competencia de estos líderes escolares aparece como un factor determinante.

Muchos de los asesores consideraron que el impacto de las TIC en los procesos didácticos requiere, de manera imprescindible, del compromiso e implicación del profesorado. Se hace alusión a que los cambios o innovaciones que se están observando se están viendo potenciados a través de un modelo de diseño y desarrollo del currículo, influenciado desde la Administración y vinculado al concepto de competencias básicas. Además, uno de los cambios o innovaciones que se están observando y que genera demanda de asesoramiento es el consistente en la introducción de metodologías de aprendizaje cooperativo, que se ven impulsadas por el uso de las TIC.

Tabla 2.

Descripción de los códigos emergentes en torno a la valoración del efecto/impacto de las TIC sobre los procesos didácticos y de innovación docente.

CÓDIGO/sub-código	Nº cita s¹	Nº Ent .²	Cita representativa del código
1. Escaso impacto en el modelo didáctico/metodología docente	17	9	“Pero hay una parte significativa del profesorado que sigue utilizando las TIC sin cambiar su práctica. Si antes le decían que leyera un libro [...], pues ahora lo hace en internet, pero poco más, por lo que no le sacan todo el potencial.”
1.1. Conectividad insuficiente	38	17	“...y la conectividad es mala.”
1.2. La competencia digital del profesorado no siempre se traslada al aula.	3	2	“Hacen el curso, aprenden cómo funciona [...] y lo dejan morir. Que sí, aprenden, tienen el certificado, le vale para cuestiones personales de concurso de méritos, oposiciones, etc., pero poco más.”
1.3. No hay un uso intencional didáctico (no se piensa la enseñanza desde las TIC)	4	4	“Hay gente innovadora, que está haciendo cosas, [...] pero yo creo que la mayoría de la gente no planifica sino que usa...les falta planificación, sin que esté incorporado en sus programaciones de aula y eso es lo que estamos intentando.”

CÓDIGO/sub-código	Nº cita s¹	Nº Ent .²	Cita representativa del código
1.4. Uso de las TIC se limita al acceso a la información, no se aplica para generar conocimiento.	2	2	“Solamente utilizan los recursos para acceder a la información, no se genera ningún tipo de conocimiento con ellos. Como mucho a nivel de ofimática, algún trabajito que si no tuviéramos esta parte digital lo podrías hacer perfectamente en un folio.”
1.5. Incorporación de las TIC por requerimientos burocráticos, por “moda” o por presión del entorno, no por convicción.	2	1	“Y a mí me hace gracia como todo el mundo intenta poner en su programación un toque TIC, como digo yo,... vamos a ver, tengo que trabajar la competencia digital,...pues pongo algo en la programación”.
1.6. Resistencia a aceptar recursos y planteamientos impuestos desde el ámbito institucional	1	1	“Es curioso como algunos compañeros no utilizan los recursos de la consejería. [...] Hay una cierta cómo animadversión como a todo lo institucional.”
1.7. Enfoque TIC centrado en la enseñanza, más que en el aprendizaje.	1	1	“Si es que es importante y necesario, pero es un enfoque desde el profesor. Es un enfoque de las TIC centradas en la enseñanza. Siendo importantísima, veo más prioritario enfocarlos desde el punto de vista del aprendizaje, [...]”
1.8. Las TIC no provocan cambio, sólo lo facilitan. El cambio requiere un cambio global en la concepción docente.	2	2	“Una pequeña parte sí que utilizan las TIC y han reforzado con ellas su metodología, pero bajo mi punto de vista las TIC no provocan el cambio, sino que lo facilitan [...]”
2. Hay cambios leves, graduales, lentos...	24	13	“Ósea, a pequeña escala sí que se están notando avances un poquito significativos.”
3. Sí hay impacto/innovación asociado al uso de las TIC	24	13	“Si por supuesto. Ya no se ve internet como algo lejano y con muchas posibilidades de incorporación al aula.”
3.1. Enfoque competencial	2	2	“Ahora mismo la demanda formativa va orientada a los planes de formación, muy ligado al tema de PROIDEAC.”

CÓDIGO/sub-código	Nº citas ¹	Nº Ent. ²	Cita representativa del código
3.2. Prácticas innovadoras BLOG, MOODLE	9	9	“Después hay proyectos a través de EVAGD, blogs con participación familiar”
3.3. Prácticas innovadoras: tabletas, móviles.	17	13	“Por eso creo que esto va más por los dispositivos móviles [...] porque permiten llevar a cabo sus metodologías de forma más fácil.”
3.4. Otras prácticas innovadoras: robótica, radios, libro digital, incorporación de consolas de videojuegos.	7	6	“Sí que hay centros que son muy innovadores a la hora de las herramientas TIC. El año pasado hubo un colegio que estuvo trabajando con NINTENDO con un proyecto del Museo Tyssen con alumnado de primaria de quinto y sexto. Este proyecto está seleccionado para trabajar con el próximo proyecto de las tablet que va a ofertar TSP. Hay centros que participan en la Liga LEGO de Robótica.”
3.5. Prácticas innovadoras: aprendizaje colaborativo	2	2	“Yo creo que sí que se está fomentando más el trabajo colaborativo con el alumnado.”
3.4.1. Falta de implicación y concienciación del profesorado	10	5	“Pero el nivel del compromiso es fundamental, hasta que no vea que es una necesidad de centro. Esa conciencia de comunidad educativa a nivel centro todavía no existe, le falta un camino por recorrer.”
3.4.2. Incipiente toma de conciencia del profesorado a favor del uso de las TIC	9	6	Más que centros, hay profesores que trabajan con herramientas TIC de forma innovadora, más que centros en sí mismos.
3.4.2.1. Presencia en la cotidianidad del aula	2	2	“Creo que la gran mayoría utiliza los recursos TIC.”
3.5. Requiere concienciación/implicación del equipo directivo	5	5	“[...] Y si tienes un equipo directivo que establece pautas, marca el camino y guía al profesorado pues es más fácil y se nota muchísimo ese proyecto común de centro.”

¹ Número de citas asociadas al código; ² Número de entrevistas en las que aparece el código

Algunos ejemplos de prácticas innovadoras que utilizan las TIC se vinculan con el uso de dispositivos móviles y tabletas, plataformas de enseñanza virtual y blogs. También existen otros usos minoritarios tales como la robótica. Este tipo de tecnologías representan una posible solución a los problemas que acompañan la incorporación de las TIC en los centros, según la opinión de las asesorías, por lo que habría que impulsarlos. No obstante está extendida la idea de que estos cambios e innovaciones se están produciendo de manera gradual, lenta y paulatina.

Existe la percepción entre las asesorías de que muchas veces la competencia digital de los docentes no repercute, o no tiene un impacto decisivo en el planteamiento didáctico de la enseñanza. Esto se asocia con la idea de que un sector del profesorado interesado por las TIC lo está por requerimientos meramente burocráticos, o por una presión del entorno tendente a valorar la presencia de las TIC en las aulas (modas).

Se destaca que, con frecuencia, los procesos didácticos en las aulas, aun cuando incorporan TIC, no se planifican desde un principio para su utilización integrada, sino que las TIC se incorporan a procesos pensados y diseñados para prácticas didácticas tradicionales. En el fondo, lo que se señala es un desajuste entre metodología y diseño instruccional, y la utilización de recursos TIC.

Se tiene la percepción de que, con frecuencia, el uso de las TIC se limita a procesos rutinarios de búsqueda o acceso a la información, pero no como motor de aprendizaje. Se vincula a las ideas de competencia digital baja. Se propone que el cambio y la implantación de las TIC en los procesos de enseñanza no dependa tanto de la existencia de recursos o formación, sino de una re-estructuración profunda de los planteamientos pedagógicos del profesorado. En este sentido, la opinión de los

La visión del asesor especialista en tecnología sobre el proceso de implantación de las TIC en los centros educativos, su impacto en el aprendizaje y su organización institucional

asesores es que hay una evolución lenta y gradual, de avance en la integración pedagógica de las TIC pero que queda aún camino por recorrer.

5. DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES

Constatado un relativo acuerdo en que los centros educativos de Canarias cuentan con dotación suficiente de recursos TIC, el análisis de las diversas entrevistas evidencia que no existe un modelo único y generalizado de organización de los mismos en los centros. Cada centro organiza los recursos disponibles de acuerdo a su realidad. No obstante, ha sido posible identificar determinados modelos y patrones organizativos comunes entre los diferentes centros para hacer uso de estos recursos.

La incorporación de las TIC ha propiciado cambios paulatinos en las formas de organización del trabajo docente y en la coordinación. Ello se concreta en cuestiones como las nuevas exigencias de planificación de horarios para el uso de instalaciones y espacios dotados tecnológicamente, y en la percepción de las TIC como recursos facilitadores del desarrollo de tareas administrativas. También de manera incipiente, con la aparición de nuevas formas de desarrollo de la docencia y de trabajo cooperativo o colegiado, tal y como encuentran Aguaded y Tirado (2010) o Espuny, Gisbert y Coiduras (2010).

El alumnado y las familias son el primer demandante del uso didáctico de estos medios lo que, en cierta medida, empuja a que el profesorado los integre pedagógicamente. Si bien los cambios didácticos son lentos y paulatinos, pueden interpretarse como inexorables, por cuanto el profesorado se está viendo abocado a su uso e integración pedagógica inducido por variables de contexto, institucionales y didácticas.

Los asesores perciben una tendencia al uso de metodologías por parte del profesorado que integran los recursos TIC en el aula en las que el alumnado es protagonista de su aprendizaje. El proceso de implantación de las TIC en los centros ha generado la creación de un buen número de proyectos, recursos y contenidos on-line que facilitan el trabajo docente, y han promovido una predisposición adecuada hacia el uso de las TIC.

Con los resultados obtenidos se refuerza la idea ya consolidada de que la incorporación de las TIC en los centros educativos no conlleva automáticamente un cambio en la metodología didáctica, tal y como señalaron hace una década Balanskat, Blamire y Kefala, (2006). Para su uso e integración adecuada es fundamental que el profesorado replantee su modelo de enseñanza. Si esto ocurre, como parece que está sucediendo en un sector cada vez mayor de docentes, los cambios se materializan y sus efectos son evidentes. De hecho, los asesores entrevistados defienden que un sector de profesorado planifica y define las situaciones de aprendizaje de manera innovadora, integrando a nivel didáctico las TIC en el aula cada vez con mayor frecuencia, lo que reporta beneficios en el aprendizaje de su alumnado.

Los resultados obtenidos muestran que la introducción de los recursos TIC no desplazan a los medios y recursos tradicionales, sino que conducen a modelos híbridos o mixtos en los que ambos tipos de recursos conviven, lo que apoya las tesis de Area, Hernández y Sosa (2016), que identifican dos tendencias o modelos de uso de esta tecnología por el profesorado. En los contextos de aula donde existe abundante tecnología el profesorado tiende a emplearla en su práctica –con distintos grados y variantes– aunque conviviendo con los medios didácticos tradicionales, como son libros de texto o pizarras. Estos resultados son similares a los encontrados en otros estudios previos como el ya citado de Balanskat, Blamire y Kefala, (2006), y también por estudios realizados por la Comisión Europea (2006; 2013).

La opinión de los agentes externos participantes en la investigación es que existe un sector cada vez mayor de profesorado que ha tomado conciencia de la necesidad de incorporar las TIC en su práctica docente. No obstante también se apunta como aspectos problemáticos en la incorporación de las TIC la falta de disponibilidad horaria para la coordinación unido a la falta de implicación y compromiso de parte del profesorado, junto a la insuficiente formación del profesorado en este ámbito.

Las políticas de dotación masiva de las TIC a los centros como la representada por el Programa Escuela 2.0 y el programa 'TSP' que nos ocupa, juegan un relevante papel potenciador del uso de dichas tecnologías induciendo a que el docente tenga que reajustar y replantearse su didáctica. Si hay abundante tecnología digital el profesorado no renuncia a ella, sino que la incorpora a su práctica con diferentes grados, modelos o patrones. Ahora bien, esto no significa que la mera presencia de tecnología genere de automáticamente innovación y mejora tal y como muestran los trabajos de Area, 2011; Condie & Munro, 2007; European Commission, 2013; Mama & Hennesey, 2013; o Montero, 2009.

Del conjunto de entrevistas analizadas emerge una serie de factores que describen la situación de la implantación de las TIC en torno a las cuestiones objeto de investigación. Factores que definen una serie de puntos fuertes y, también, una serie de aspectos a mejorar que debieran ser considerados.

Entre las fortalezas se cuenta la progresiva toma de conciencia por parte del profesorado acerca de la necesidad de incorporar las TIC en su práctica, la cada vez mayor presencia de las TIC en la cotidianeidad de las aulas, la disponibilidad y el acceso a las TIC en el aula por parte de profesores y alumnos, y la suficiente dotación en infraestructuras, aspectos todos ellos estudiados.

La visión del asesor especialista en tecnología sobre el proceso de implantación de las TIC en los centros educativos, su impacto en el aprendizaje y su organización institucional

Entre las debilidades se señalan problemas de hardware obsoleto, la conectividad deficiente, el escaso impacto y transformación del modelo pedagógico-didáctico en el aula, el desconocimiento de los recursos puestos a disposición de los centros, la infrautilización de los recursos TIC por parte del profesorado, las dificultades con la disponibilidad horaria, la formación insuficiente del profesorado para sacar el máximo partido pedagógico de las TIC y, en ocasiones, la falta de implicación y compromiso del docente.

En suma, parece necesario tanto a nivel de la investigación como desde la política en este ámbito, estudiar en profundidad cómo propiciar e impulsar la implicación del profesorado en proyectos innovadores con TIC, planteando simultáneamente cuestiones relativas a la reorganización del centro para hacer sostenible el proyecto de cambio educativo apoyado con las tecnologías y estimular su uso generalizado entre el profesorado, normalizando su plena implantación y favoreciendo la mejora de los aprendizajes y la formación del profesorado.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Aguaded, J.I. y Tirado, R. (2010). Ordenadores en los pupitres: informática y telemática en el proceso de enseñanza-aprendizaje en los centros TIC de Andalucía. *Pixel-Bit. Revista de Medios y Educación*, 36, 5-28. Recuperado de <http://www.sav.us.es/pixelbit/pixelbit/articulos/n36/1.html>
- Area, M. (2010). El proceso de integración y uso pedagógico de las TIC en los centros educativos. Un estudio de casos. *Revista de Educación*, 352, 77-97.
- AREA, M. (2011). Los efectos del modelo del modelo 1:1 en el cambio educativo en las escuelas. Evidencias y desafíos para las políticas iberoamericanas. *Revista*

La visión del asesor especialista en tecnología sobre el proceso de implantación de las TIC en los centros educativos, su impacto en el aprendizaje y su organización institucional

Iberoamericana de educación, 56, 49-74. Recuperado de <http://rieoei.org/rie56a02.pdf>

Area, M., Hernández, V. & Sosa, J.J. (2016). Modelos de integración didáctica de las TIC en el aula [Models of educational integration of ICTs in the classroom]. *Comunicar*, 47. <http://dx.doi.org/10.3916/C47-2016-08>

Balanskat, A., Blamire, R. y Kefala, S. (2006). The ICT Impact Report. A review of studies of ICT impact on schools in Europe. *European Schoolnet, European Commission*. Recuperado de <http://ec.europa.eu/education/doc/reports/doc/ictimpact.pdf>

Barron, A., Kemker, K., Harmes, C., & Kalaydjian, K. (2003). Large-scale Research Study on Technology in K-12 Schools: Technology Integration as it Relates to the National Technology Standards. *Journal of Research on Technology in Education*, 35, 4, 489-507. doi: <http://dx.doi.org/10.1080/15391523.2003.10782398>

Bebell, D. y O'Dwyer, L. M. (2010). Educational Outcomes and Research from 1:1 Computing Settings. *Journal of Technology, Learning and Assessment*, 9 (1). Recuperado de <http://ejournals.bc.edu/ojs/index.php/jtla/article/view/1606/1463>

Becta (2007). Harnessing Technology Review 2007: Progress and impact of technology in education. Recuperado de http://partners.becta.org.uk/upload-dir/downloads/page_documents/research/harnessing_technology_review07.pdf

Braak, J., Tondeur, J., & Valcke, M. (2004). Explaining Different Types of Computer Use among Primary School Teachers. *European Journal of Psychology of Education*, XIX(4), 407-422.

La visión del asesor especialista en tecnología sobre el proceso de implantación de las TIC en los centros educativos, su impacto en el aprendizaje y su organización institucional

Condie, R. y Munro, B. (2007). The impact of ICT in schools – a landscape review.

Becta Research. Recuperado de http://partners.becta.org.uk/upload-dir/downloads/page_documents/research/impact_ict_schools.pdf

De Pablos, J., Colás, P. y González, T. (2010). Factores facilitadores de la innovación con TIC en los centros escolares. Un análisis comparativo entre diferentes políticas educativas autonómicas. *Revista de Educación*, 352, 23-51.

Recuperado de <http://www.mecd.gob.es/dctm/revista-de-educacion/articulosre352/re35202.pdf?documentId=0901e72b812342bf>

Espuny, C., Gisbert, M. y Coiduras, J. (2010). La dinamización de las TIC en las escuelas. *EDUTEC, Revista Electrónica de Tecnología Educativa*, 32.

Recuperado de <http://www.edutec.es/revista/index.php/edutec-e/article/view/436/171>

European Commission (2006). Benchmarking Access and Use of ICT in European Schools 2006. *Final Report from Head Teacher and Classroom Teacher Surveys in 27 European Countries*. Bonn: Empirica. Recuperado de http://ec.europa.eu/information_society/eeurope/i2010/docs/studies/final_report_3.pdf

European Commission (2013). Survey of Schools: ICT in Education. Benchmarking Access, Use and Attitudes to Technology in Europe's Schools. Final Report. (<https://goo.gl/EMswNE>) (12-06-2015)

Eurydice (2004). Key Data on Information and Communication Technology in Schools in Europe.

(<http://eacea.ec.europa.eu/portal/page/portal/Eurydice/showPresentation?pubid=048EN>)(12-10-2009).

La visión del asesor especialista en tecnología sobre el proceso de implantación de las TIC en los centros educativos, su impacto en el aprendizaje y su organización institucional

Hernández, V., Castro, F. y Vega, A. (2011). El coordinador TIC en la escuela: análisis de su papel en procesos de innovación. *Profesorado, Revista de currículum y formación del profesorado*, 15 (1). Recuperado de <http://www.ugr.es/~recfpro/rev151COL5.pdf>

Holcomb, L. B. (2009). Results & Lessons Learned from 1:1 Laptop Initiatives: A Collective Review. *TechTrends: Linking Research and Practice to Improve Learning*, 53 (6), 49-55. Recuperado de <http://link.springer.com/article/10.1007/s11528-009-0343-1#page-1>

Lindroth, T. y Bergquist, M. (2010). Laptops in an Educational Practice: Promoting the Personal Learning Situation. *Computers&Education*, 54 (2), 311-320. Recuperado de <http://www.sciencedirect.com/science/journal/03601315/54/2>

Losada, D., Karrera, I. y Correa, J.M. (2011). Políticas sobre la integración de las TIC en la escuela de la Comunidad Autónoma del País Vasco. *RELATEC. Revista Latinoamericana de Tecnología Educativa*, 10(1), 21-35. Recuperado de <http://relatec.unex.es/article/view/701/541>

Mama, M., & Hennesey, S. (2013). Developing a Typology of Teachers Beliefs and Practices Concerning Classroom Use of ICT. *Computers and Education*, 68, 380-387. doi: <http://dx.doi.org/10.1016/j.compedu.2013.05.022>

Maninger, R. M. y Holden, M. E. (2009). Put the Textbooks Away: Preparation and Support for a Middle School One-to-One Laptop Initiative. *American Secondary Education Journal*, 38 (1), 5-33.

Marcolla, V. (2006). Las tecnologías de comunicación (TIC) en los ambientes de formación docente. *Comunicar*, 27, 163-169. Recuperado de <http://www.revistacomunicar.com/pdf/comunicar27.pdf>

La visión del asesor especialista en tecnología sobre el proceso de implantación de las TIC en los centros educativos, su impacto en el aprendizaje y su organización institucional

Montero, L. (2009). Entre sombras y luces. Un estudio sobre la influencia de las TIC en el desarrollo organizativo y profesional de los centros educativos. En Gewerc (2009). *Políticas, prácticas e investigación en Tecnología Educativa*. Barcelona: Octaedro/ICE-UB.

Nugroho, D. y Lonsdale, M. (2009). *Evaluation of OLPC programs globally: A literature review*. Australian Council for Educational Research.

Pelgrum, W. J. (2001). Obstacles to the integration of ICT in education: results from a worldwide education assessment. *Computers & Education* 37, 163-178. Recuperado de <http://www.sciencedirect.com/science/journal/03601315/37/2>

Pérez, M.A., Aguaded, J.I. y Fandos, M. (2009). Una política acertada y la formación permanente del profesorado, claves en el impulso de los centros TIC en Andalucía (España). *EDUTEC, Revista Electrónica de Tecnología Educativa*, 29. Recuperado de <http://www.edutec.es/revista/index.php/edutec-e/article/view/447/181>

Plan Avanza (2007). Las tecnologías de la información y comunicación en la educación. Informe sobre la implantación y el uso de las TIC en los centros docentes de educación primaria y secundaria (curso 2005-2006). Recuperado de http://w3.cnice.mec.es/informacion/informe_TIC/TIC_extenso.pdf

Segura, M., Candiotti, C. y Medina, C. (2007). *Las TIC en la Educación: panorama internacional y situación española*. Recuperado de <http://www.oei.es/tic/DocumentoBasico.pdf>

Sigalés, C., Mominó, J., Meneses, J. y Badia, A. (2008). La integración de Internet en la educación escolar española: Situación actual y perspectivas de futuro. Fundación Telefónica/IN3-UOC. Recuperado de

La visión del asesor especialista en tecnología sobre el proceso de implantación de las TIC en los centros educativos, su impacto en el aprendizaje y su organización institucional

http://www.uoc.edu/in3/integracion_internet_educacion_escolar/esp/pdf/informe_escuelas.pdf

Tejedor, F., García-Valcárcel, A. y Prada, S. (2009). Medida de actitudes del profesorado universitario hacia la integración de las TIC. *Comunicar*, 33, 115-124. Recuperado de <http://www.revistacomunicar.com/pdf/comunicar33.pdf>

Valiente, O. (2011). Los modelos 1:1 en educación: Prácticas internacionales, evidencia comparada e implicaciones políticas. *Revista Iberoamericana de Educación*, 56, 113-134. Recuperado de <http://www.rieoei.org/rie56a05.pdf>

Warschauer, M. y Ames, M. (2010). Can One Laptop Per Child Save The World's Poor?. *Journal of International Affairs*, 64 (1), 33-51. Recuperado de <http://jia.sipa.columbia.edu/can-one-laptop-child-save-worlds-poor/>

Weston, M. E. y Bain, A. (2010). The End of Techno-Critique: The Naked Truth about 1:1 Laptop Initiatives and Educational Change. *Journal of Technology, Learning, and Assessment*, 9 (6). Recuperado de <https://ejournals.bc.edu/ojs/index.php/jtla/article/view/1611/1458>

Zhao, Y., Pugh, K., Sheldon, S., y Byers, J. (2002). Conditions for classroom technology innovations: Executive summary. *Teachers College Record*, 104 (3), 482-515.