

# La Investigación Evaluativa y las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC)

por Jesús Miguel JORNET MELIÁ, José GONZÁLEZ-SUCH y M<sup>a</sup> Rosario GARCÍA-BELLIDO  
Universidad de Valencia

## Introducción

La investigación evaluativa se ha constituido en los últimos años como un poderoso instrumento de apoyo a la gestión educativa, tanto en el plano micro-analítico –para la gestión y mejora de la evaluación en el aula–, como en macro-analítico –para la evaluación de programas, organizaciones y sistemas–.

Por su parte, las TIC tienen una rápida evolución. Su desarrollo, no obstante, va muy por delante de su aprovechamiento efectivo en el ámbito educativo, tanto en los procesos de enseñanza-aprendizaje como en otros ámbitos más especializados, como pueden ser la medición, la investigación básica y la evaluativa.

Más allá de la brecha digital, ampliamente reconocida, podríamos referirnos a la brecha del conocimiento. Si la sociedad de la información se caracteriza por generalizar las TIC en la sociedad (hecho aún no conseguido ni en las sociedades más de-

sarrolladas), la sociedad del conocimiento se caracterizaría por aprovechar de forma positiva, integral e integrada, los recursos disponibles para mejorar la vida personal y social en todos sus ámbitos. En este sentido, pensamos que no se ha llegado a lograr la sociedad del conocimiento en general, y en particular, las aportaciones de las TIC en el área que nos ocupa en este trabajo –la investigación evaluativa–, si bien está impactando de manera clara, todavía no se ha podido aprovechar en todo su potencial.

Este artículo se orienta a explorar las posibilidades de utilización de las TIC en la investigación evaluativa, una reflexión para una prospectiva, más que a realizar un balance de su uso actual.

## 1. La investigación evaluativa

Permítasenos iniciar estas reflexiones con una toma de posición al respecto. *¿Qué entendemos por Investigación Evaluativa?* Es una especialización profesional que se

identifica en diversas áreas (Ciencias Sociales, Humanas y de la Salud). Su objetivo es recabar información para la toma de decisiones acerca de los procesos de intervención en las mismas. En Educación su desarrollo ha sido muy profundo y afecta a la planificación, diseño y organización, innovación y control de la intervención educativa. Es propia de países que tienen una gestión democrática. Es base tanto para la rendición de cuentas, como para la innovación y mejora de la intervención.

La disciplina a la que nos referimos bajo este término, es consecuencia de la evolución que tuvieron dos fuertes ámbitos científico-técnicos: la evaluación de aprendizajes y la de programas. Esta evolución, marcada por la ampliación de sus objetos de estudio, sus bases conceptuales y paradigmáticas, permite vislumbrar en la actualidad un espacio de interés científico y tecnológico orientado a la realización de estudios psico-socio-educativos, en los que se pretende dar respuesta a demandas, expectativas, y necesidades sociales. Su aportación fundamental: comprender la realidad para apoyar la toma de decisiones, sea respecto a hechos educativos particulares (ej., la evaluación del nivel de competencia de un estudiante), sea en relación a fenómenos educativos más globales (ej., la evaluación de sistemas educativos). Es decir, incluye las perspectivas micro y macro-analíticas.

Por este motivo, entendemos que la investigación evaluativa se puede entender como sinónimo de la evaluación [1], y se concibe como un conjunto de conocimientos dirigidos a conocer la realidad educativa (en todas sus facetas) y dirigida a todos sus

fenómenos. En un trabajo anterior (Jornet, Leyva y Sánchez Delgado, 2009), definíamos los objetos de esta disciplina: las personas (actores de la educación), los programas (elementos materiales de formalización de la intervención educativa), y las organizaciones (instituciones y sistemas educativos).

## 2. Aplicaciones de TIC para la mejora de la evaluación

### 2.1. Evaluación de personas

#### 2.1.1. Evaluación de estudiantes

Probablemente, el ámbito donde mayor impacto está teniendo la incorporación de las TIC es en la evaluación de estudiantes. No sólo abre posibilidades a innovaciones en la administración de pruebas estandarizadas, sino también en la gestión de la evaluación en general. Por ello, revisamos algunos sectores que nos parecen de especial relevancia.

Rodríguez Conde (2005) analiza el potencial de las TIC para la mejora de diversos instrumentos de evaluación, indicando diferentes niveles de posible impacto de las TIC en instrumentos y técnicas evaluativas. En gran medida, sus aportaciones siguen vigentes, si bien la rapidez con que se presentan soluciones innovadoras en TIC, valorizan el impacto en general de todos los recursos analizados. Quizás en la actualidad sería difícil señalar tan sólo uno de ellos en el que no impactaran al menos con un nivel medio. En cualquier caso, la evolución de las TIC, y sus aplicaciones en el marco de nuevas necesidades evaluativas (como es el caso de la evaluación de competencias, por ejemplo) amplía el espectro actual de análisis.

a) Automatización de la evaluación.

Desde el desarrollo de los primeros ordenadores, se han analizado sus posibilidades de mejora en la enseñanza. En el ámbito de la evaluación, la automatización de tareas que resultaban complejas de hacer (tanto por el tiempo requerido, como por los conocimientos técnicos necesarios para realizarlas), se empezaron a convertir en centros de atención.

La utilización inicial de los ordenadores se orienta a la automatización de las tareas de recogida de información, así como a la corrección, análisis y emisión de resultados. Estos avances, basados en tecnologías como las lectoras de marcas ópticas (OMR), aunque aún son muy frecuentes en buena parte de los usos evaluativos con pruebas estandarizadas, pronto se vieron desplazadas hacia aplicaciones directas de las pruebas debido al avance tecnológico y a la generalización de los ordenadores personales. Este campo abre el camino de los tests administrados por ordenador [2], en los que la tecnología podía apoyar alguna de las fases del proceso o su totalidad (Rodríguez Conde, 2005).

En este contexto, las primeras aplicaciones de pruebas de rendimiento educativo que se realizan son las conocidas como EXHCOBA (Backhoff y Tirado, 1994; Backhoff et al., 1996), realizadas como pruebas de acceso a la universidad en el contexto mexicano.

Un ámbito en el que se han desarrollado muchas pruebas informatizadas es el del aprendizaje de las lenguas, tanto a

nivel de pruebas escritas como orales, con pruebas como *The Versant Spanish™ Test* ([www.versantest.com](http://www.versantest.com)), *EduSpeak®* (Franco et al., 2010), el *Certificate of Proficiency in English (CPE) Speaking Test*, entre otros. El ETS (*Educational Testing Service*), con sede en Estados Unidos, gestiona y administra las pruebas TOEFL (*Test of English as a Foreign Language* – [www.toefl.org](http://www.toefl.org)–), que miden la capacidad y habilidad de personas en inglés como segunda lengua. Es bastante utilizado por las agencias de certificación y gobierno, debido al auge de los programas de intercambio.

Las ventajas de las pruebas administradas por ordenador son la operatividad que ofrecen en los procesos de corrección, análisis de las pruebas, y emisión de informes de resultados. Los inconvenientes que inicialmente se plantearon estaban referidos a la adaptación del alumnado para responder ante el ordenador. Se entendía como un hándicap añadido a la dificultad intrínseca de la tarea. Actualmente, en el proyecto PISA ya se ha abierto como línea de trabajo que estas pruebas puedan administrarse por ordenador. Luego volveremos sobre ello.

La evolución de las pruebas administradas por ordenador se da hacia los *tests adaptativos* (Olea, Ponsoda y Prieto, 1999; Barrada, Mazuela y Olea, 2006). No obstante, estas mejoras requieren de modelos de medida sofisticados que apoyen la toma de decisiones acerca de la personalización de la prueba, en virtud de las respuestas que van ofreciendo los sujetos, adaptando en cada caso los sucesivos reactivos que se les presentan a los niveles de habilidad

que muestran, perfilando mejor la determinación de sus niveles de logro. Con todo, este tipo de opciones no está llegando todavía para su uso en las aulas. Su potencial diagnóstico para determinar de forma ajustada el nivel de competencia del alumnado es muy elevado, pero se requiere que se desarrollen sistemas que integren análisis adecuados de contenidos, con modelos de medida que permitan apoyar de forma automatizada la toma de decisiones.

Otras aportaciones de la informática al ámbito de los tests son la construcción automatizada de tests y la generación automática de ítems (Hambleton et al, 1996), o la corrección informatizada de pruebas abiertas que deben ser utilizados con cautela por posibles errores derivados de la extrapolación del algoritmo de corrección de un campo de contenido a otro, o por la incapacidad para recoger contenidos atípicos o innovadores (Muñiz, 2005).

b) Ampliación de la tipología de estímulos.

Un aspecto en el que impacta de forma decisiva la incorporación de las TIC es la posibilidad de establecer diversos tipos de estímulos como reactivos. Las pruebas tradicionales de lápiz y papel limitan las posibilidades de acercamiento a planteamientos reales en los que el alumnado deberá enfrentarse para demostrar su competencia. En pruebas administradas por ordenador, y en adaptativas, la posibilidad de uso de las TIC permite reformular la tipología de ítems, integrando:

- *Estímulos video-audio*, que mejoren la presentación de las tareas.

- *Simulaciones*, en las que se recreen situaciones de la vida cotidiana (ej., en evaluaciones de comprensión y/o expresión oral en enseñanza de idiomas), o de elementos de trabajo científico técnico (ej., en acciones de laboratorio –física, química,...–), en las que el alumnado pueda actuar como si se tratara de la realidad. Amplía la posibilidad de incrementar el uso de reactivos micro-situacionales e interpretativos, especialmente necesarios en el ámbito de la evaluación de competencias.
- *Realidad virtual*, en la que el alumnado puede sentirse y estar inmerso en situaciones cercanas a la realidad.

c) Integración de recursos: enseñanza-aprendizaje/evaluación para la evaluación de competencias.

Un ámbito, que se está desarrollando en el espacio de la enseñanza por competencias es la introducción de los e-portafolios. Como una evolución de los portafolios tradicionales de enseñanza y evaluación, se está desarrollando software capaz de gestionarlos. Las ventajas que produce su incorporación en la evaluación de estudiantes son: a) resultan especialmente útiles para la evaluación de competencias complejas, pudiéndose diseñar tanto como portafolios de procesos como de productos, y b) permiten integrar un conjunto de recursos que vinculen estrategias de enseñanza y evaluación. De este modo, pueden contener:

- *Espacio electrónico para la incorporación de las producciones* de los estudiantes.

- *Recursos de apoyo para la realización de tareas.*
- *Recursos síncronos y asíncronos de comunicación e intercambio con el profesorado y otros estudiantes.*
- *Guías específicas de evaluación (auto-evaluación del estudiante, co-evaluación, evaluación del profesorado), basado en e-rúbricas, de forma que flexibilizan y maximizan la información a tratar.*

Otra aportación interesante en este campo es el software dirigido a elaborar Mapas Conceptuales. Los Mapas Conceptuales (Novak, 1982) ayudan a comprender el conocimiento existente y a relacionarlo con los que ya poseen, lo que da lugar al aprendizaje significativo. A través de programas informáticos facilitadores de estas aplicaciones, podemos estimular este tipo de aprendizajes, así como proponer nuevos modos de evaluar los conocimientos. Entre el software disponible, podemos citar Cmap Tools [3], software gratuito, desarrollado en la Universidad de West Florida, o Free Mind [4]. Existen otros programas que tienen la misma finalidad, como son “Telarañas”, “Diagramas Causa-Efecto”, o “Mapas de Ideas” (ej.: programa “Inspiration”, que permite realizar los tres tipos de mapas) [5]. A través de ellos, podemos desde el punto de vista evaluativo: explorar lo que los/as alumnos/as han aprendido, y evaluar si el alumnado ha analizado, sintetizado, relacionado y asimilado los nuevos conocimientos.

Adicionalmente, la incorporación de las TIC mejora también el tipo y cantidad

de los elementos de respuesta que pueden considerarse como criterio de calidad en la evaluación de competencias, de manera que se pueden establecer estándares de ejecución más complejos, basados en perfiles de logro para cada estudiante, en cada reactivo, conjunto de reactivos o e-rúbricas.

### d) Evaluación continua.

Independientemente de la técnica evaluativa que se utilice, las TIC mejoran los procesos de evaluación continua, al favorecer una retroalimentación inmediata al profesorado y alumnado sobre los resultados de la evaluación. Esta retroalimentación puede darse en tres contextos:

- *La actuación docente:*

—En el aula, a partir de dispositivos de respuesta en función de los cuáles mientras el profesorado plantea sus presentaciones y realiza preguntas, el alumnado puede ir respondiendo, de manera que el profesorado y el alumnado —en tiempo real— pueden disponer de información acerca del grado de comprensión de lo que se va exponiendo, como es el caso del uso de los dispositivos “SMART Response PE” [6], que permiten un sistema de respuestas interactivo a través de un dispositivo celular que facilita con solo pulsar un botón conocer cuánto sabe el estudiante.

—Uso de registros observacionales informatizados que el profesorado puede ir cumplimentando, a la par que desarrolla su labor en el aula o en tutorías. Para ello se pueden utilizar

programas como “CODEX1”, construido en *Visual Basic 3.0* que sirve como herramienta facilitadora de la Metodología Observacional, codificando respuestas tanto motoras como verbales (Hernández y cols, 2000).

- *Gestión y planificación de la materia*, de forma que el profesorado puede disponer de información de seguimiento actualizada, ajustando el ritmo del programa y los énfasis de su actuación en función de los requerimientos que vaya observando en los resultados. Existen diversas plataformas que se han popularizado e integran recursos para la enseñanza y la evaluación, siendo de gran utilidad [7].
- *Coordinación entre profesorado*. Normalmente, en una misma institución educativa, se producen disfunciones entre las actuaciones docentes del profesorado que imparte las mismas materias en el mismo nivel educativo. La utilización de registros homogéneos por parte de equipos de profesores puede ser un elemento sustantivo durante el desarrollo del programa, de forma que permita ir avanzando en la coordinación de sus acciones, detectando elementos de mejora y medios para producirla. En la actualidad, podemos encontrar una gran variedad de recursos disponibles a través de la Web 2.0, que nos pueden servir como herramientas de comunicación, de trabajo colaborativo y de acercamiento a la información (López Caparrós 2008).

e) El plagio: un viejo problema, nuevas soluciones.

El plagio se ha convertido en un problema en la educación. La ley del mínimo esfuerzo hace que muchos estudiantes recurran al “copiar y pegar” (*copy & paste*) para realizar sus trabajos, bien desde fuentes de internet o desde los trabajos de sus compañeros. A la tarea de corregir los trabajos se une ahora la tarea fiscalizadora de los profesores. Para ello, se han creado páginas web y software específico. Programas como *Copyscape*, *Fair Share*, *Turintin*, *Approbo*, *WCopypfind*, *Urkund*, *Ephorus*, o páginas web como *compilatio.net*, *plagium.com*, *The Plagiarisms Resource Site* o *Docoloc* son algunos de los recursos disponibles [8], incluso algún buscador como *google* nos puede ayudar en esta tarea. Los factores que pueden ayudar a entender las causas de este fenómeno las enumeran Comas y Sureda (2008) y realizan una revisión muy interesante del fenómeno en un dossier con artículos sobre el tema, incluyendo un análisis de los aspectos jurídicos relacionados (Cavanillas, 2008). Este fenómeno, aunque es un viejo problema, encuentra en las TIC un apoyo innovador para su posible control, impactando en gran medida en las posibilidades de realizar evaluaciones con mayores cotas de justicia y equidad.

f) Mejora de la justicia y equidad de la evaluación: el estudio de pruebas.

Una asignatura pendiente que tenemos los especialistas en evaluación es transmitir mejores prácticas de usos de instrumentos para la docencia, y la utilización de los modelos de medida a la prác-

tica habitual del uso de pruebas. Ello se puede lograr a partir de las posibilidades que las TIC nos ofrecen. Se trata de apostar por el diseño y desarrollo de sistemas de gestión de pruebas que integren los análisis de calidad de las mismas basados en modelos de medida, pero que aporten al profesorado la posibilidad de su uso en un entorno amigable, de forma que requieran únicamente conocer los criterios de interpretación y les permita utilizarlos en la toma de decisiones evaluativas.

Otro aspecto a considerar es el hecho de que los instrumentos de evaluación, una vez contruidos se utilizan sin realizar estudios específicos de su calidad en uso. Una prueba estandarizada, en el mejor de los casos, puede haber sido diseñada con criterios de calidad (fiabilidad y validez), pero en su uso no se contrasta si se mantienen cuanto menos la fiabilidad y la calidad de los ítems. En los procesos de enseñanza-aprendizaje normalmente ni tan siquiera se controlan estos criterios en el diseño de pruebas, siendo una carencia importante.

La utilización de criterios de calidad de los instrumentos de medida y evaluación es un hecho técnico que afecta a la justicia y equidad de la evaluación. Es un principio básico que normalmente se olvida. No se estudian las pruebas. Se asume que ofrecen resultados justos –precisos, fiables– y que tratan a todo el alumnado con equidad. Recuérdesse que por ejemplo en las Pruebas de Acceso a la Universidad en España (pruebas de alto impacto –Madaus, 1988–, dado que con ellas se toman decisiones acerca de estudiantes) –PAU– no se estudia la fiabilidad de las mismas, no se sabe

con qué error de medida se están tomando decisiones, y se establecen los puntos de corte en función únicamente de los criterios del corrector de las mismas. No obstante, se están realizando estudios para adecuar metodológicamente esta prueba y adaptarla a los nuevos requerimientos (Herrera y García-Laborda, 2005).

Esta práctica también es habitual en la evaluación de estudiantes en cualquier nivel educativo. Y, en ocasiones, resulta lamentable observar cómo el profesorado, con una prueba estandarizada –o semiestandarizada–, fija sus criterios de manera inamovible, llevándolos hasta las últimas consecuencias, sin considerar que puede darse un error de medición que relativice los puntos de corte (ej., es frecuente observar casos en los que con un 4,80, teniendo el punto de corte en 5, no se revisa la calificación del estudiante y se le deja en suspenso; probablemente si se considerara el error de medida, su puntuación verdadera se podría encontrar en un rango que si bien partiría de un nivel inferior a 4,80, también su nivel superior excedería el 5, asociado a un determinado nivel de probabilidad –salvo que su coeficiente de fiabilidad fuera igual a 1– hecho poco frecuente). La consideración del error de medida aporta una información de gran valor para la evaluación: el margen de incertidumbre con que podemos tomar una decisión.

Los modelos de medida (desde el modelo clásico de construcción de tests, hasta los más recientes de la TRI), incluyen recursos de análisis de las pruebas, dirigidos a valorar la calidad de las mismas, tanto respecto a los ítems o reactivos que las integran, como en relación a las posibles va-

loraciones de fiabilidad y error con que podemos tomar decisiones a partir de las mismas.

g) Mejora de la toma de decisiones y la comunicación de resultados.

En este contexto de uso informatizado pueden incluirse elementos de gran valor para el análisis cualitativo del desarrollo de competencias del alumnado, como por ejemplo, el análisis de distractores, para un aula en su conjunto, y en particular para un estudiante, de forma que junto a los puntajes totales de cada uno, se disponga, en función de un análisis de errores, a partir de los distractores que haya elegido, cuáles son sus lagunas en el aprendizaje y cómo podemos ayudarlo a mejorar. Esta perspectiva de uso es posible con la incorporación de las TIC, y es muy compleja de realizar con usos tradicionales de pruebas sin esta ayuda instrumental.

Asimismo, la comunicación de resultados puede sustentarse en esta perspectiva, de manera que el estudiante disponga de un análisis pormenorizado de su nivel global, identificando en relación a los estándares de evaluación, cuáles son los elementos particulares que debe abordar para la mejora en su aprendizaje.

h) Investigación sobre pruebas.

La innovación en el diseño y desarrollo de pruebas se traduce en dos grandes ámbitos:

a. *Estudios sobre características de los reactivos.* Frecuentemente se ha ido informando de elementos de formu-

lación de los ítems que, sin constituir sesgo, son reportados como origen de posible funcionamiento diferencial de ítems (DIF). Generalmente se trata de elementos culturales y que se relacionan con usos visuales y/o gráficos de la información (Solano-Flores, 2006, 2008, 2009). Este tipo de estudios puede beneficiarse de tecnologías como las técnicas de *Eye Tracking* que permiten monitorizar, registrar y analizar la dirección de la mirada ante la presentación de un estímulo en una pantalla de ordenador, siendo muy útil ya que la mirada puede resultar más rápida que la acción mediante el ratón, como demuestran Sibert y Jacob (2000).

Las aplicaciones de este tipo de tecnologías amplían el campo de posibilidades de mejora de pruebas, apoyándonos en modelos de análisis de la información como la Teoría de la Generalizabilidad (Shavelson y Webb, 1991), a la par que pueden permitir estudios de mayor calado dirigidos al análisis de las cualidades diagnósticas de pruebas especialmente dirigidas a la detección de dificultades de aprendizaje.

b. *Estudios sobre las cualidades métricas de las pruebas.* El avance en propuestas de modelos de medida, así como en análisis de datos en general, permite un mejor ajuste para el diseño y desarrollo de las pruebas. No vamos a entrar aquí en este aspecto, dado que es extensamente tratado por otros autores. No obs-

tante, señalar que el marco de referencia de posibilidades de software se ha ampliado sustancialmente, incorporando además ventajas de interactividad que hacen más generalizable su uso a otros profesionales de la educación no especializados en metodología.

En este punto hay que mencionar los programas de análisis estadísticos [9], tanto de pago como gratuitos, como ViSta, AM, WinIams de la UNESCO, IRRISTAT, OpenStat 4, InStat+, PSPP. ViSta y WinIdams, que parecen ofrecer las mejores funcionalidades (Zhu y Kuljaca, 2005). Evidentemente, estos programas no brindan las posibilidades de otros programas de pago como SPSS, SAS o SYSTAT. Cabe resaltar también el programa R, dentro del *R Project for Statistical Computing*, que además tiene una revista asociada, the R Journal.

Por otra parte, para el análisis específico de pruebas también hay opciones como LISREL, BILOG-M, PARSCALE, MULTILOG, NOHARM, RASCAL, WINSTEPS, etc. que nos facilitan el análisis basado en modelos como los derivados de la TRI o los modelos de Ecuaciones estructurales.

#### i. Educación Especial, evaluación y TIC.

Un sector de relevancia en el que se integran de manera enriquecedora las TIC con la enseñanza-aprendizaje y la evalua-

ción es el ámbito de la Educación Especial. Fundamentalmente orientada a crear entornos en los que se ofrezcan elementos de accesibilidad para la discapacidad física, intelectual y/o sensorial, las soluciones que se han ido desarrollando constituyen verdaderas opciones de integración psico-socio-educativa, que suponen un incremento de la calidad de vida a través de suplir sus carencias y de la potenciación de las capacidades de las personas con necesidades especiales.

En esta línea hay que resaltar los desarrollos que se han ido realizando desde diversas unidades de investigación e intervención especialmente vinculadas a proyectos sociales y/o universitarios (académicos y de investigación e intervención), como por ejemplo las asociaciones integradas en el Comité Español de Representantes de Minusválidos (CERMI), las Fundaciones Telefónica, Vodafone, la unidad Acceso de la Universidad de Valencia, etc.

En todos los casos, las TIC se integran como elementos de compensación, de modo que permiten establecer la comunicación e interacción de la persona con su entorno, basándose en elementos de adaptación a sus dificultades personales, y facilitando la accesibilidad. Este tipo de aplicaciones permite no sólo acercarse a una mejor intervención educativa y social, sino que facilita interpretar de mejor manera el micro-mundo personal de las personas que sufren este tipo de dificultades y que encuentran, en su discapacidad, las barreras de comunicación y relación con los otros y con el mundo exterior. La evaluación de sus capacidades, de sus progresos y desarrollo personal, redunda en una mejor integración personal y social.

## 2.1.2. Evaluación de profesorado y otros actores de la educación

Otro campo en el que las TIC facilitan un mejor acercamiento es el de la evaluación del profesorado y de otros agentes y actores de la enseñanza y la educación. En especial, en el ámbito de la Educación Superior, en el que la generalización de la evaluación es un hecho, se están comenzando a plantear experiencias de recogida de información –destinada a tal efecto– a partir de soluciones on-line.

De este modo, elementos de control (como por ejemplo, asistencia a clases y/o tutorías), están comenzando a dejar de aparecer en las escalas o cuestionarios habituales de evaluación de estudiantes, al desarrollarse aplicaciones de control de presencia, a partir de software accesible *on line* desde las aulas y/o despachos. Del mismo modo, la recogida de información acerca de opiniones de estudiantes, supervisores o pares académicos, comienza a desarrollarse a partir de aplicaciones *on-line*, dada la accesibilidad habitual de este tipo de medios en el entorno universitario.

Este mismo tipo de soluciones puede extrapolarse a otros niveles educativos, pudiéndose ofrecer soluciones operativas, económicamente razonables y operativamente factibles, que facilitan, como valor añadido, las posibilidades de tratamiento inmediato de la información y la emisión de informes para los agentes implicados en el desarrollo de las evaluaciones.

Como en otros ámbitos de aplicación de las TIC, este tipo de usos, facilitará –en caso de integrarlo adecuadamente con programas de gestión de la evaluación especí-

ficamente desarrollados *ad hoc*–, la posibilidad de realizar estudios globales, orientados a diversos propósitos, tanto sumativos como formativos, abriendo la posibilidad de aprovechar su información con un mayor impacto (Tejedor y García-Valcárcel, 2010).

## 2.2. Evaluación de programas

En este apartado nos vamos a referir a algunos elementos implicados en la evaluación de programas. La amplitud de este espacio hace complejo emprender una revisión exhaustiva, por lo que nos referiremos a él basándonos en los siguientes aspectos: a) integración de la evaluación y gestión de proyectos y programas, y b) evaluaciones integrales: ex-ante, durante y ex-post.

a) Integración de la evaluación y la gestión de proyectos y programas.

El ciclo de vida de un proyecto/programa sigue habitualmente un recorrido circular en el que las decisiones acerca del mismo comienzan con la solicitud de ayuda para el desarrollo de un programa, su evaluación para decidir acerca de su implementación, su implantación como programa y su seguimiento y evaluación de resultados. En este ciclo, buena parte de las agencias y/o instituciones que deben gestionar proyectos y programas, han venido realizando un esfuerzo especial para desarrollar soluciones TIC que faciliten todas las evaluaciones clave que enmarcan el desarrollo de este ciclo. Este tipo de usos no sólo facilita un medio de integración de la información evaluativa (cuantitativa y/o cualitativa) emitida por los evaluadores en un solo banco de información homogé-

neo, sino que facilita el análisis de un proyecto/programa particular y del conjunto del programa en el que se insertan todas las solicitudes en general. Ello posibilita la elaboración de estudios e investigaciones sobre los elementos funcionales y estructurales de los programas.

b) Evaluaciones integrales: ex-ante, durante y ex-post.

Gran parte de los diseños habituales en evaluación de programas se circunscriben a enfoques de estudios ex-post-facto. Este hecho se basa en la realidad de la dificultad de llevar a cabo diseños más complejos, que requieran mayor información. La aplicación de las TIC facilita las posibilidades de desarrollo de modelos de evaluación dirigidos a evaluar: la *eficacia* (logro de objetivos del programa; –requeriría medidas pre/post–), la *eficiencia* (optimización de recursos para el logro de objetivos –lo que necesitaría enfoques de medidas durante la realización del programa–), y la *funcionalidad* de los programas (adaptación a las expectativas y necesidades individuales y sociales, y su contextualización para el logro de objetivos previstos –lo que requeriría incluir medidas de elementos contextuales diversos, atendiendo a las características del programa en particular–). Asimismo, la operatividad que ofrecen las TIC redundan en diseños en los que se puedan incluir en la evaluación de programas informaciones de diversos actores, integrando la recogida de información a través de numerosas fuentes e instrumentos, con aplicaciones directas en aula y on-line.

Por último, y como consecuencia de las aportaciones derivadas del software de

análisis de datos –tanto estadístico como textual– se produce una mejora en consecuencia de los modelos explicativos, basados también en las posibilidades de análisis complejos.

### 2.3. Evaluación de instituciones y sistemas educativos

Los logros que han mejorado ya estos ámbitos, unidos a los aspectos que permiten abordar la integración de las TIC en la investigación evaluativa de instituciones y sistemas educativos se pueden sintetizar en los siguientes puntos:

a) *Gestión institucional*. La mejora de los sistemas de información de las instituciones educativas se ha ido produciendo no sólo por mejoras de la informatización, sino por las posibilidades de comunicación que ha abierto internet. De esta forma, buena parte de administraciones públicas de países desarrollados están implementando sistemas informáticos de uso común que permiten recabar las informaciones básicas de las instituciones educativas, en especial las de educación no universitaria, en bancos de datos centralizados. Estas informaciones permiten no sólo una mejor gestión, sino que amplían el horizonte de trabajo de la investigación evaluativa al facilitar la posibilidad de análisis estadísticos periódicos de aspectos centrales de la vida escolar, como por ejemplo, los movimientos de escolarización (con todas sus variables: niveles socioeconómicos y culturales de las familias; respecto al alumnado: edad, sexo, migraciones, tasas de retraso escolar, tasas de abandono, etc...). Este tipo de informaciones, si bien suele estar al servicio de la gestión, puede utilizarse de manera

muy positiva en estudios evaluativos institucionales y de sistemas.

b) Un elemento adicional que también se ha ido desarrollando, pero que, por desgracia no suele integrarse en todos los casos, en los modelos de información anteriormente mencionados, es el de los *Observatorios*. Nos referimos a observatorios sobre violencia escolar [10] (Observatorios a nivel de Comunidades Autónomas, como es el caso del “Observatorio para la Convivencia Escolar” de carácter consultivo que se crea en la Comunidad Valenciana, o como puede ser a nivel internacional, el “Observatorio Internacional de la Violencia Escolar”), igualdad de género (como puedan ser los diferentes observatorios que se crean desde distintas instituciones educativas o administrativas, un ejemplo es el “Observatorio de Igualdad” dentro de la Unitat d’Igualtat de la Universidad de Valencia), dignidad del profesorado (recogidos, normalmente, dentro de los Observatorios de Convivencia Escolar), etc... Este tipo de informaciones también se recaban en bancos centralizados, aunque habitualmente, no están diseñados de manera que formen parte de los bancos genéricos que utilizan las administraciones. Su uso, si se abre a los investigadores evaluativos, constituirá sin duda un avance más en este sector. Constituye, sin lugar a duda un valor añadido, para el análisis y caracterización de la vida escolar. No obstante, su mayor potencialidad se dará si se integran en los bancos de información generales.

c) Retroalimentación institucional. Más allá del uso general de la información así recabada, su utilización para ofe-

cer retroalimentación institucional es clave. Con bancos de datos informatizados, con carácter central, la información particular de una institución, puede ser convenientemente contextualizada en relación a diversos criterios (tipología de escuelas similares, pública/privada/concertada; nivel socioeconómico y cultural; tamaño de la institución por número de unidades...). Este tipo de informaciones pueden orientar hacia las autoevaluaciones institucionales, de manera que les ofrezcan un marco de referencia con el que guiarse en su quehacer cotidiano.

d) De la evaluación de instituciones a la evaluación de sistemas educativos. La implementación de modelos de autorrevisión institucional, apoyados en sistemas estandarizados mediante TIC, facilita la integración de las autoevaluaciones, así mismo permite el tratamiento conjunto, globalizador de este tipo de informaciones a nivel de sistema. Este tipo de perspectiva no se ha puesto en marcha, si bien, los recursos de TIC lo harían posible.

e) Evaluación de sistemas y mapas de indicadores. Un logro indudable, consecuencia de la mejora de las TIC es la disponibilidad de Mapas de Indicadores útiles para la evaluación de sistemas educativos. En la actualidad, las mejores instituciones de evaluación de sistemas disponen de mapas de indicadores que permiten el estudio y visibilidad de las relaciones socio-económicas-educativas. Instituciones nacionales e internacionales (ej. ver: <http://www.educacion.gob.es/ievaluacion.html>, <http://www.inee.edu.mx/>, <http://www.oecd.org/>), gracias a las mejoras de los sistemas de información (estadística e

informática), han podido elaborar mapas de indicadores fiables y actualizados. Su uso potencial en la investigación evaluativa es indudable, dado que aportan la visión macro-analítica de la realidad social, económica y educativa de regiones y países. Normalmente, se construyen con información periódica, y son públicos para el acceso a la población en general y a los investigadores evaluativos en particular.

f) Otro elemento que facilitan las TIC es la recogida de información. Buena parte de los cuestionarios de contexto que se incluyen en los planes de evaluación de sistemas educativos, están dirigidos a profesorado o a equipos directivos. Para estos actores del proceso de enseñanza-aprendizaje es especialmente útil la integración de las TIC en la recogida de su información. Sistemas de administración on-line existen, son accesibles (como los programas [11] DocCF o Eskolare de Administración y Gestión Escolar, entre otros) y pueden facilitar enormemente la recogida y tratamiento de la información de estos colectivos, dado que habitualmente poseen ya de forma general acceso a internet.

Respecto a la recogida de cuestionarios on line [12] también existen aplicaciones que nos facilitan la administración de encuestas, cuestionarios, exámenes, etc. como *SurveyMonkey*, *Encuestafacil.com*, *Grafictest.com*, *Survey System*, *Limesurvey*, entre otros, que en algunos casos nos permiten la recogida de respuestas desde dispositivos móviles. Evidentemente, dentro de las plataformas de gestión de contenidos de aprendizaje también existen módulos para este fin.

Un problema adicional, es la generalización de la recogida de información on-line para otros actores (alumnado, familias). En el caso del alumnado, si la escuela posee medios informáticos adecuados, y los estudiantes están familiarizados con el medio (el ordenador), es posible su aprovechamiento. Como señalábamos anteriormente, en el Proyecto PISA, se está pretendiendo administrar sus pruebas por ordenador, de forma que facilite la logística de su operación. Es obvio que un proyecto de estas características (transnacional) y que afecta a poblaciones tan diversas (en las que las desigualdades son enormes), posiblemente puede afectar como un hándicap, de forma que los países y regiones más desfavorecidos, a la dificultad de la tarea, se agregue la dificultad del medio de respuesta (el ordenador). Es posible que si el alumnado no utiliza de forma frecuente este medio, se encuentre con mayores dificultades para responder. Por el contrario, mejorará las posibilidades de diseño de reactivos (también como señalamos en líneas anteriores), pero desde un punto de vista de equidad de la evaluación, hay que ser prudente, de forma que las innovaciones no sirvan para incrementar las brechas, ni mucho menos para fortalecerlas. La realidad actual, marcada por fuertes desigualdades, pero también por la esperanza de la mejora a través de la innovación, no puede fortalecerlas. Únicamente en países desarrollados, en los que se haya implementado un modelo de enseñanza que incluya las TIC como recurso habitual, tiene sentido evaluar utilizado estas tecnologías.

g) La incorporación de las TIC, en un marco de evaluación de instituciones y sis-

temas, amplía las posibilidades de utilización de modelos holistas, sistémicos, de evaluación. La complejidad de llegar a utilizar este tipo de modelos deviene de la cantidad de información a utilizar, y de los recursos analíticos que puedan ponerse en juego con este tipo de informaciones. El reto de los investigadores evaluativos en este sector es poder aportar los modelos teóricos de referencia, pero también colaborar en equipos multidisciplinares para que el acceso a la información y su uso sea posible.

Asimismo, en un contexto ideal, enmarcado en un acceso y uso de las TIC generalizado y normalizado en la población, puede aspirarse al seguimiento de cohortes, de forma que los estudios longitudinales que tanto pueden aportar para el análisis de las políticas públicas en materia de educación, puedan integrarse como un modelo habitual de referencia. Es una aspiración. Somos conscientes de ello, pero estamos convencidos de que la rapidez con que las TIC van evolucionando, dibujan un horizonte en que esto será posible a corto o medio plazo.

h) Por último, señalar que el acceso a la información evaluativa, por parte de las diferentes audiencias, se facilita en gran medida con el uso de las TIC. Muchos proyectos evaluativos en la actualidad ya disponen de páginas de acceso, tanto general, como específico para educadores y/o familias, en las que se puede recabar información específica y particular. El principio fundamental que tantas veces hemos defendido, relativo a que toda evaluación debe ofrecer información a todas las audiencias con las TIC se puede hacer reali-

dad. Únicamente hay que estudiar bien el modo en que se comunica, aunque ello no sea un aspecto fácil de responder. La tecnología para hacer disponible la información existe. Sólo hace falta utilizarla de un modo realmente ajustado a las características de la audiencia a la que se dirige.

## Conclusiones.

*¿Qué pueden ofrecer las TIC para la mejora de la investigación evaluativa?* La evolución de las TIC está siendo vertiginosa, de modo que no llegan a aprovecharse *de facto* todas sus posibilidades en ninguno de los ámbitos de la educación, la enseñanza y el aprendizaje. La incorporación de las TIC en la investigación evaluativa depende de diversos factores:

- La evolución de la sociedad de la información, de forma que sus usos y potencialidades puedan llegar a todos los ciudadanos. Los medios y recursos informáticos, deben llegar a ser de uso habitual en la vida cotidiana y en la educación.
- La innovación en el modelo pedagógico, de forma que la integración de las TIC sea efectiva en el proceso de enseñanza-aprendizaje. Para ello, no sólo es necesario que lleguen a generalizarse las infraestructuras informáticas (ordenadores y redes) en las instituciones educativas y en los hogares, sino también la mejora en la formación de los docentes para su utilización y aprovechamiento didáctico. El conocimiento y dominio de los medios TIC por parte de los profesionales de la enseñanza aún es otra de las asignaturas pendientes.

tes (Almerich et al., 2005; Suárez et al., 2005; Tejedor y García-Valcárcel, 2006).

- No obstante, el uso de las TIC requiere un cambio en el modelo de enseñanza. La evaluación como elemento instrumental de este proceso, debe estar consecuentemente vinculada a los modos en que se estructura y realiza la intervención pedagógica.
- Asimismo, es constatable que la evolución de las TIC va muy por delante de su aprovechamiento real también en la investigación evaluativa. Esta situación sólo puede cambiarse a partir de un fuerte compromiso de los especialistas en evaluación para conseguir la integración creativa, pero real, de los medios TIC como elementos de mejora para la recogida, análisis y uso de la información en los procesos evaluativos, pues existe tecnología, información y recursos, pero es necesaria una mejor integración de los mismos.
- Esta integración puede sustentarse en tres factores:

—La formación de los profesionales de la evaluación. La evolución que ha tenido el perfil del evaluador educativo desde sus orígenes ha marcado en gran medida las características del tipo de respuestas que es capaz de ofrecer a la sociedad. Los recursos TIC pueden cambiar los procesos específicos de trabajo eva-

luativo (ofreciéndoles más operatividad), y permitir abordar modelos más complejos, con una mayor integración de información. Por ello, en los recursos para formar evaluadores (Grados y Postgrados), es necesario contemplar en el perfil profesional la competencia digital, como un elemento clave que favorecerá la innovación disciplinar y la mejora de la acción evaluativa.

—Considerando lo anterior, cada vez se hace más notoria la necesidad de actuar en equipos multidisciplinares, en los que se integren especialistas en TIC para poder desarrollar esta labor.

—Finalmente, para que las innovaciones lleguen a las aulas, a los centros de administración y gestión, etc...es necesario desarrollar recursos (software) que utilicen de manera integrada soluciones para recogida, análisis y emisión de información. Los avances tecnológicos en cada una de las áreas mencionadas están ya disponibles, sólo falta integrarlos en soluciones informáticas utilizables por los diversos actores de la educación, y que en su labor habitual, deben llevar a cabo procesos evaluativos.

Probablemente nuestro gran reto actual en este campo sea integrar los recursos para que sean utilizados.

**Dirección para correspondencia:** [jornet@uv.es](mailto:jornet@uv.es); [gonzalez@uv.es](mailto:gonzalez@uv.es); [roossetta@gmail.com](mailto:roossetta@gmail.com)

Fecha de recepción de la versión definitiva de este artículo:  
10.IX.2011

## Notas

- [1] Integra la medición como elemento instrumental, y se caracteriza de manera diferencial respecto de la Investigación Básica.
- [2] *Computer Assisted Assessment (CAA), Computer Based Assessment (CBA), Computer Aided Instruction (CAI), Computer Based Testing (CBT), Computer Assisted Testing (CAT), etc.*
- [3] <http://cmap.ihmc.us/>
- [4] <http://freemind.sourceforge.net>
- [5] <http://www.inspiration.com/espanol/>
- [6] <http://smarttech.com/us/Solutions/Education+Solutions/Products+for+education/Complementary+hardware+products/SMART+Response/SMART+Response+PE>
- [7] Blackboard ([www.blackboard.com](http://www.blackboard.com)), WebCT Vista ([vista.unm.edu](http://vista.unm.edu)), ATutor ([atutor.ca](http://atutor.ca)), Moodle ([moodle.org](http://moodle.org)), Claroline ([claroline.net](http://claroline.net)), Dokeos ([www.dokeos.com](http://www.dokeos.com)), Chamilo ([www.chamilo.org](http://www.chamilo.org)), Sakai ([sakaiproject.org](http://sakaiproject.org)), OpenACS ([openacs.org](http://openacs.org)).
- [8] Copyscape ([www.copyscape.com](http://www.copyscape.com)), Fair Share ([fairs-hare.cc](http://fairs-hare.cc)), Turnitin ([turnitin.com](http://turnitin.com)), Approbo ([approbo-symmetric.cat/](http://approbo-symmetric.cat/)), WCopyfind ([www.orkund.com](http://www.orkund.com)), Ephorus ([www.ephorus.com](http://www.ephorus.com)), The Plagiarism Resource Site ([plagiarism.bloomfieldmedia.com/z-wordpress/](http://plagiarism.bloomfieldmedia.com/z-wordpress/)) o Docoloc ([www.docoloc.de](http://www.docoloc.de)).
- [9] ViSta ([www.visualstats.org](http://www.visualstats.org)), AM ([am.air.org](http://am.air.org)), Winlams de la UNESCO ([www.unesco.org/idsams](http://www.unesco.org/idsams)), IRRISTAT ([www.irri.org/science/software/irristat.asp](http://www.irri.org/science/software/irristat.asp)), OpenStat 4 ([www.openstat.es](http://www.openstat.es)), InStat+ ([www.reading.ac.uk/ssc](http://www.reading.ac.uk/ssc)), PSPP ([www.gnu.org/software/pspp](http://www.gnu.org/software/pspp)); R (<http://www.r-project.org>).
- [10] Observatorio para la convivencia escolar de la Generalitat Valenciana: <http://www.edu.gva.es/eva/es/conv-observatorio.htm>. Observatorio Internacional de la violencia escolar: <http://www.ijvs.org/1-6035-International-Observatory-on-Violence-in-School.php>. Observatorio de igualdad de la Universidad de Valencia: <http://www.uv.es/igualtat/observatori1Presentacioc.html>
- [11] DocCF – ([www.grupocfdeveloper.com](http://www.grupocfdeveloper.com)), Eskolare ([www.eskolare.com](http://www.eskolare.com)).
- [12] SurveyMonkey ([surveymonkey.com](http://surveymonkey.com)), Encuestafacil.com, Graficest.com, Survey System ([surveysystem.com](http://surveysystem.com)), Limesurvey ([www.limesurvey.org](http://www.limesurvey.org)).

## Bibliografía

- ALMERICH, G.; SUÁREZ, J.; ORELLANA, N.; BELLOCH, C.; BO, R. y GASTALDO, I. (2005) Diferencias en los conocimientos de los recursos tecnológicos en profesores a partir del género, edad y tipo de centro, *Revista Electrónica de Investigación y Evaluación Educativa*, 11: 2.
- BACKHOFF, E. y TIRADO, F. (1994) *Versión computerizada del EXHCOBA*, Trabajo presentado en el XXIII Congreso Internacional de Psicología (Madrid).
- BACKHOFF, E.; IBARRA, M. A.; ROSAS, M. y LARRAZOLO, N. (1996) Sistema de evaluación informatizada para el ingreso a la universidad, en OLEA, J.; PONSODA, V. y PRIETO, G. (eds.) (1999) *Tests informatizados. Fundamentos y aplicaciones* (Madrid, Pirámide).
- BARRADA, J. R.; MAZUELA, P. y OLEA, J. (2006) Maximum Information Stratification method for controlling item exposure in Computerized Adaptive Testing, *Psicothema*, 18, pp. 157-160.
- BAUTISTA, G.; BORGES, F. y FORÉS, A. (2008) *Didáctica universitaria en entornos virtuales de enseñanza-aprendizaje* (Madrid, Narcea).
- CAVANILLAS, S. (2008) El ciberplagi en la normativa universitaria, en R. COMAS, R. y SUREDA, J. (coords.) *El ciberplagi acadèmic* [dossier en línea], Digithum. Núm. 10. UOC. Ver <http://www.uoc.edu/digithum/10/dt/cat/-ciberplagi.pdf> ISSN 1575-2275 (Consultado el 10.V.2011).
- COMAS, R. y SUREDA, J. (Coords.) (2008) *El ciberplagi acadèmic* [dossier en línea], Digithum. Núm. 10. UOC. Ver <http://www.uoc.edu/digithum/10/dt/cat/-ciberplagi.pdf> ISSN 1575-2275 (Consultado el 7.VI.2011).
- FRANCO, H.; BRATT, H.; ROSSIER, R.; GADDE, V. R.; SHRIBERG, E.; ABRASH, V. y PRECODA, K. (2010) EduSpeak®: A speech recognition and pronunciation scoring toolkit for computer-aided language learning applications, *Language testing*, 27:3, pp. 401-418.
- GARCÍA VALCÁRCCEL, A. y TEJEDOR, J. (2009) Evaluación de medios didácticos y proyectos TIC, en DE PABLOS, J. (coord.) *Tecnología Educativa. La formación del profesorado en la era de Internet* (Málaga, Ediciones Aljibe).
- HAMBLETON, R.; SLATER, S.; NARAYANAN, P. y SETIADI, H. (1996) Construcción automatizada de los tests: conceptos básicos, avances técnicos y aplicaciones, en MUÑOZ, J. (ed.) *Psicometría* (Madrid, Universitas).

- HERÁNDEZ MENDO, A.; BERMÚDEZ RIVERA, M. A.; ANGUERA ARGILADA, M. T. y LOSADA, J. L. (2000) CODEX1: un programa informático para codificación de registros observacionales, *Lecturas: Educación Física y Deportes*. 5:18. Ver: <http://www.efdeportes.com> <http://www.uoc.edu/digithum/10/dt/cat/cavanillas.pdf> (Consultado el 10.V.2011).
- HERRERA, H. y GARCÍA LABORDA, J. (Coords.) (2005) *Estudios y criterios para una selectividad de calidad en el examen de inglés* (Valencia, Editorial Universidad Politécnica de Valencia).
- IBARRA, M. S. (Dir.) (2008) *EvalCOMIX: Evaluación de competencias en un contexto de aprendizaje mixto* (Cádiz, Servicio de Publicaciones de la Universidad de Cádiz). Ver: <http://minerva.uca.es/publicaciones/asp/docs/obrasDigitalizadas/evalcomix.pdf> (Consultado el 28.V.2011).
- IBARRA, M. S. (Coord.) (2007) *Proyecto SISTEVAL: Recursos para el establecimiento de un sistema de evaluación del aprendizaje universitario basado en criterios, normas y procedimientos públicos y coherentes* (Cádiz, Servicio de Publicaciones de la Universidad de Cádiz). Ver: <http://minerva.uca.es/publicaciones/asp/docs/obrasDigitalizadas/sisteval/sisteval.html> (Consultado el 28.V.2011).
- JORNET, J.; LEYVA, Y. E. y SÁNCHEZ DELGADO, P. (2009) Dimensiones de clasificación de los procesos de evaluación educativa, en JORNET, J. M. y LEYVA, Y. E. (eds.) *Conceptos, metodología y profesionalización en la evaluación educativa* (México, D.F., INITE), pp. 66-77.
- LÓPEZ CAPARRÓS, M. (2008) *Gestión de un centro educativo con la Web 2.0*. Ver: [http://issuu.com/anto8/docs/gestion\\_centro\\_web](http://issuu.com/anto8/docs/gestion_centro_web) (Consultado el 28.V.2011).
- MADAUS, G. F. (1988) The influence of testing on the curriculum, en TANNER, L. N. (ed.) *Critical Issues in curriculum. Eighty-seventh Yearbook on the National Society for Study of Education* (Chicago, IL, University of Chicago Press), pp. 83-121.
- MUÑOZ, J. (2005) La validez desde una óptica psicométrica, *Acta Comportamental*, 13, pp. 9-20.
- NOVAK, J. D. (1982) *Teoría y Práctica de la Educación* (Madrid, Alianza Universidad).
- OLEA, J.; PONSODA, V. y PRIETO, G. (Eds.) (1999) *Tests informatizados. Fundamentos y aplicaciones* (Madrid, Pirámide).
- RODRÍGUEZ CONDE, M. J. (2005) Aplicación de las TIC a la evaluación de alumnos universitarios, *Teoría de la Educación: educación y cultura en la sociedad de la información*, 6: 2. Ver: [http://campus.usal.es/~teoriaeducacion/rev\\_numero\\_06\\_2/n6\\_02\\_art\\_rodriguez\\_conde.htm](http://campus.usal.es/~teoriaeducacion/rev_numero_06_2/n6_02_art_rodriguez_conde.htm) (Consultado el 25.V.2011).
- SALINAS, J.; PÉREZ, A. y DE BENITO, B. (2008) *Metodologías centradas en el alumno para el aprendizaje en red* (Síntesis, Madrid).
- SHAVELSON, R. J. y WEBB, N. M. (1991) *Generalizability Theory: A Primer* (Newbury Park, CA: Sage Publications-Newbury Park, CA, Sage Publications).
- SIBERT, L. E. y JACOB, R. J. K. (2000) *Evaluation of Eye Gaze Interaction. Proc. ACM CHI 2000 Human Factors in Computing Systems Conference*, Addison-Esley/ACM Press, pp. 281-288. Ver <http://www.cs.tufts.edu/~jacob/papers/chi00.sibert.pdf> (Consultado el 25.V.2011).
- SOLANO-FLORES, G. (2006) The use of generalizability (G) theory in the testing of linguistic minorities, *Educational Measurement: Issues and Practice*, 25:1, pp. 13-22.
- SOLANO-FLORES, G. (2008) Who is given tests in what language by whom, when, and where? The need for probabilistic views of language in the testing of english language learners, *Educational Researcher*, 37: 4, pp. 189-199.
- SOLANO-FLORES, G. (2009) Generalizability of cognitive interview-based measures across cultural groups, *Educational Measurement: Issues and Practice*, 28:1, pp. 9-19.
- SUÁREZ, J.; ALMERICH, G.; GASTALDO, I.; BELLOCH, C.; ORELLANA, N.; TEJEDOR, F. J.; GARCÍA-VALCÁRCCEL, A.; HERNÁNDEZ, A.; QUINTERO, A.; CARBALLO, R. y FERNÁNDEZ, M. J. (2005) *Símpoio: Los profesores ante el proceso de integración de las TIC en Educación. Algunas dimensiones clave*, Actas del XII Congreso Nacional de Modelos de Investigación Educativa: Investigación en Innovación Educativa, Universidad de La Laguna, Septiembre, pp. 29-48.
- TEJEDOR, F. J. y GARCÍA-VALCÁRCCEL, A. (2006) Competencia de los profesores para el uso de las TIC en la enseñanza. Análisis de sus conocimientos y actitudes, **revista española de pedagogía**, 233, pp. 21-43.
- TEJEDOR, F. J. y GARCÍA-VALCÁRCCEL, A. (2010) Evaluación del desempeño docente, **revista española de pedagogía**, 247, pp. 439-459.

ZHU, X. y KULJACA, O. (2005) A short preview of free statistical software packages for teaching statistics to industrial technology majors, *Journal of Industrial Technology*, 21: 2, pp. 1-6.

## Resumen:

### La Investigación Evaluativa y las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC)

En este artículo se presenta una revisión acerca de las aplicaciones de las TIC en la investigación Evaluativa. No se trata de un balance de usos, ni de un análisis de su impacto actual, sino más bien se pretende realizar unas reflexiones que sirvan de prospectiva. Para ello, se analizan las aplicaciones de las TIC para diferentes usos: la evaluación de personas (estudiantes, profesores y otros actores de la educación), la evaluación de programas y la evaluación de instituciones y sistemas educativos. La posición conceptual que se presenta se centra en valorar el impacto de las TIC en la investigación evaluativa. Entendemos que la evolución de las TIC es muy superior al uso real que se les está dando, y que se requiere reflexionar acerca de los elementos que debemos mejorar para producir una integración efectiva de las TIC en estos procesos.

**Descriptores:** investigación evaluativa, evaluación, TIC, evaluación de estudiantes, profesores, programas, instituciones y sistemas educativos.

## Summary:

### Evaluative Research and Information and Communication Technology (ICT)

This paper presents an overview about the ICT applications in evaluation research. There isn't a balance of uses, or an

analysis of its current impact, but rather seeks to make some remarks to serve as prospective. To this end, we analyze the use of ICT for different purposes: people assessment (students, teachers and other education stakeholders), program assessment and educational institutions and systems assessment. The conceptual position presented focuses on assessing the impact of ICT in research evaluation. We understand that the development of ICT is higher than their actual use, and requires thinking about the elements that we need to improve to produce ICT effective integration in these processes.

**Key Words:** evaluation research, Assessment, ICT, Student evaluation, Teacher evaluation, program evaluation, institutions and educational system evaluation.