

Metodología para la evaluación de procesos de implementación de software de información académica en instituciones educativas secundarias

MERY JOHANNA TÉLLEZ-MANRIQUE¹



Resumen

Los sistemas de información académica actuales, son diseñados con las características necesarias para convertirse en las herramientas de planeación estratégica para los diferentes estamentos de las organizaciones educativas que se requiere que sean. Sin embargo, muchas de las capacidades de estos sistemas se encuentran subutilizadas en la organización educativa debido principalmente a procesos de implementación inconclusos. Esta proyecto de investigación busca ofrecer las herramientas y el contexto necesario para el mejoramiento de los procesos de implementación de este y otro tipo de sistemas en las instituciones educativas. Mediante la aplicación de un caso de estudio, se realizó la evaluación del proceso de implementación de un sistema de información en una institución educativa, haciendo uso de una metodología que se propone bajo la apropiada fundamentación teórica. La aplicación de esta metodología en un ambiente real, ofreció la información necesaria para definir cuales son aquellas características que ofrecen una evaluación adecuada de los procesos de implementación de sistemas de información, que permiten el alcance de los objetivos esperados de los mismos, y el avance hacia las siguientes etapas de aprovechamiento de las mismas que permitan influenciar positivamente los procesos de aprendizaje de los estudiantes.

Descriptores: Sistema de Información Académica, Implementación, Tecnología en Educación, Evaluación.

Evaluation Methodology for Implementation Processes of Student Information Systems in Secondary Education Institutions

Abstract

Current student information systems are designed with all the characteristics needed for them to become the strategic planning tools they need to be for education organization and its different dependencies. Nevertheless, most of the capabilities of these systems are being underutilized inside the educational organization due mainly to the lack of conclusive, well-planned implementation processes. It is this research project aim, to offer the required tools and context needed for the betterment of the implementation processes of these and other kind of computational systems intended for educational institutions. The study was developed through the application of a case study methodology, evaluating the implementation process of an information system utilizing the proposed methodology. The application of this methodology in a real environment provided the necessary information to be able to determine the appropriate characteristics for an accurate evaluation of the implementation processes of information systems. This methodology will provide an allow for the completion of the expected objectives of an implementation process while at the same time providing the stepping stones for an advanced use the information system that makes a difference in the learning processes.

Keywords: Student Information Systems, Implementation, Educational Technology, Evaluation.

Recibido: 10 de noviembre de 2014
Aceptado: 15 de diciembre de 2014
Declarado sin conflicto de interés

¹ Tecnológico de Monterrey, Escuela de Graduados en Educación. Universidad Autónoma de Bucaramanga, Facultad de Educación. meryta@gmail.com

Introducción

La revolución informática en el campo educativo ha ofrecido oportunidades de formación con los alumnos, de conformación de comunidades académicas en línea y ha posibilitado el acceso a la educación a cada vez más personas. Sin embargo, el salto de la educación hacia la utilización y aprovechamiento de la tecnología ha sido mucho más lento de lo esperado. La tecnología en la educación es por tanto relativamente nueva al igual que las definiciones de sus procesos, administración y manipulación (Gemell y Pagano, 2003).

Una de las primeras incursiones de la informática en el ámbito educativo estuvo dada por los sistemas de información académica que se desarrollaron con el fin de ofrecer eficacia en la actividad productiva, eliminar los procesos manuales, eliminar la redundancia de datos y por ende la inconsistencia en la información y la tendencia al error humano (Pressman, 2001). Estos sistemas en la actualidad ofrecen una variedad de funcionalidades en torno a la información académica de los estudiantes. Esta posibilidad de acceder a la información relativa a un estudiante apoya diferentes propósitos educativos como guiar la instrucción y tomar decisiones respecto a orientación, entre otros (Clements, 2000).

Las entidades reguladoras de la labor educativa en distintos lugares del mundo listan entre sus estándares de calidad la labor de la recolección y el manejo de información como una prioridad que marca diferencias en la dinámica de la organización.

AdvancED, la organización de certificación en calidad educativa que cubre las regiones norte y sur de los Estados Unidos así como las organizaciones educativas internacionales en Suramérica y China, lista en su estándar 3 numeral 2 de calidad del programa "Schools of Excellence" la capacidad de los profesionales al servicio de la institución para monitorear y modificar la instrucción, la evaluación y el currículo en respuesta a los datos y la información obtenida e interpretada por la institución (AdvancED, 2012).

En Perú (IPEBA, 2011), Colombia (MEN, 2008) y Ecuador (UNE, 2008), igualmente se definen como estándares mandatorios para la certificación de la calidad educativa, el contar con sistemas de monitoreo, recolección, evaluación y toma de decisiones basados en la información académica de los estudiantes que sea utilizada para modificar y enriquecer la instrucción.

Por otro lado, los colegios que se han probado

exitosos gracias a su mejoramiento continuo, tienen entre sus características comunes y replicables en otras instituciones el haber dedicado en los últimos años su tiempo y recursos en crear sistemas estables y acertados de seguimiento, que les ofrecieran a los docentes y administrativos la información necesaria para la toma de decisiones orientada al mejoramiento de la instrucción y el aprendizaje. (Barber, Chijioke y Mourshed, 2010).

Bajo este panorama se comprende cómo la implementación de sistemas de información estudiantil en la organización educativa actual, ejerce un impacto significativo en los procesos de aprendizaje de los estudiantes.

La implementación de sistemas de información trata de un proceso complejo que requiere considerar aspectos clave relacionados con la correcta instalación y mantenimiento del mismo y de los datos que contiene (Kendall y Kendall, 2005). En las instituciones educativas este proceso normalmente sobrepasa los tiempos de implementación estándares de un sistema en otro tipo de organización. Dadas las características particulares de las tareas que se realizan en una institución educativa, y dado que sus tareas son cíclicas con periodos de repetición anual o semestral, la implementación se extiende hacia el proceso de adaptación y aprovechamiento de las capacidades del sistema, presentando una duración promedio de 7.7 años (McIntire, 2004). Desde la experiencia del investigador, este tiempo promedio no se alcanza en la mayoría de los casos, ya que debido a la pobre adaptación de los sistemas y a las cambiantes necesidades de la organización educativa, estos sistemas tienden a ser reemplazados antes de lograr llegar al punto completo de adaptación y utilización.

Por tanto se definió un proyecto de investigación que buscaba realizar un estudio de los aspectos humanos, sociales, técnicos y organizacionales de las tecnologías de la información y de los sistemas de información académica, que puede ser extendido a la implementación no sólo de sistemas de información académica, sino al grueso de los muchos aplicativos informáticos y en general proyectos informáticos que cada vez más se establecen al interior de las entidades educativas y que ejercen un impacto significativo en las mismas.

Método

El proceso investigativo, se realizó mediante una primera etapa de definición de una metodología de

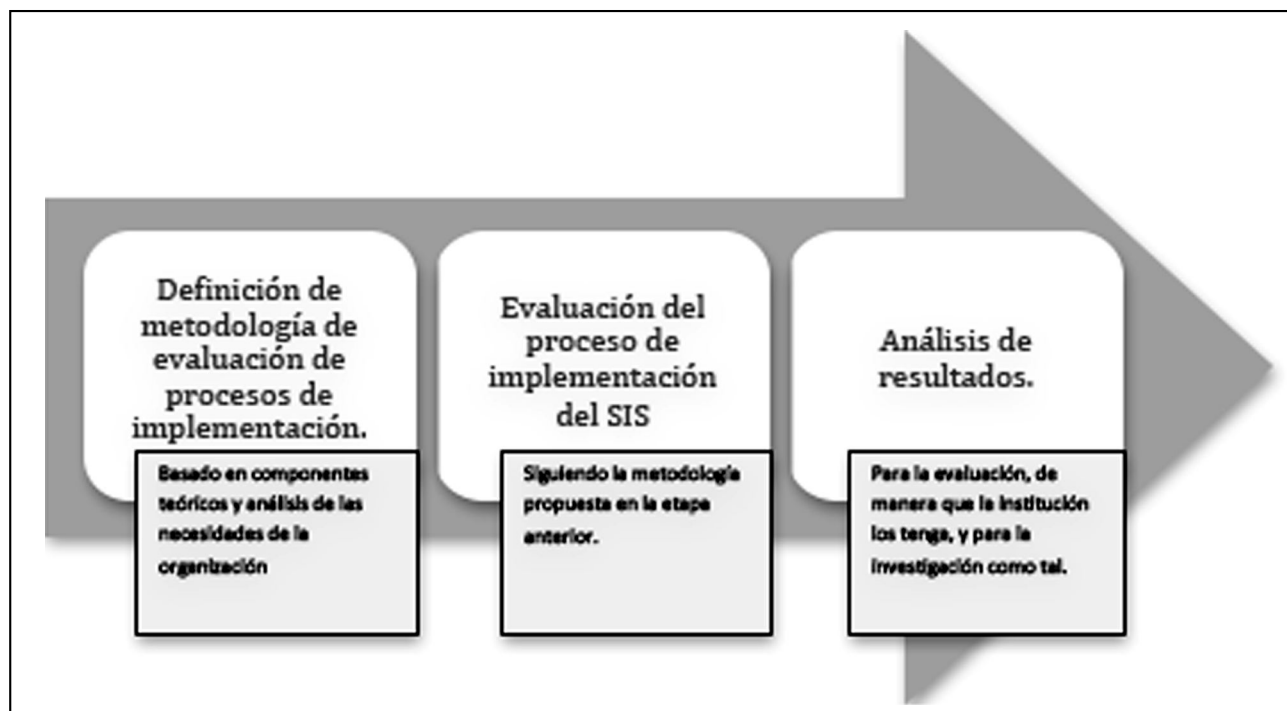


Figura 1. Procedimiento utilizado para la realización de la investigación

evaluación de implementación de sistemas de información al interior de la organización educativa. Dicha metodología fue a su vez aplicada en un caso de estudio como segunda etapa a la evaluación de este proceso en la institución objeto del estudio, mediante la recolección apropiada de datos correspondiente al proceso de evaluación y siguiendo las pautas recomendadas por la primera etapa de diseño de la metodología.

En la Figura 1 resume el procedimiento exacto que se siguió en la realización de la investigación, con las dos etapas anteriormente expuestas.

Para la definición de la metodología propuesta, se utilizaron componentes de 3 diferentes metodologías de evaluación recolectadas durante el estudio bibliográfico, cuyos componentes pueden, desde las diversas perspectivas anteriormente planteadas, aportar a la construcción de la metodología propuesta por el proyecto.

La primera fuente importante de recursos es la investigación evaluativa propuesta por Weiss (1998), que se define como el tipo de estudio que mediante el uso de los métodos de la investigación social realiza evaluación de diversos proyectos al interior de las organizaciones sociales. La investigación evaluativa se considera como un proceso sistemático y riguroso que permite la recolección de datos acerca de una organización, proceso o proyecto. Su intención

es siempre la de orientar la toma de decisiones mediante el real conocimiento de las situaciones.

Por otra parte se considera la importancia de no dejar de lado el hecho que el programa específico que se encuentra bajo la lupa de la evaluación es un sistema informático y que por esta razón existen aspectos importantes que deben ser considerados durante la evaluación de los mismos.

Con objeto de incluir los aspectos importantes de los procesos de evaluación Kendall y Kendall (2005), desde dos aspectos básicos del análisis y diseño de sistemas de información, desde la perspectiva del análisis, se estudiarán aspectos específicos del estilo organizacional y el impacto que este puede representar en la implantación de sistemas de información, así como los procesos de implementación exitosa de sistemas de información y las estrategias o aspectos que desde esta área del conocimiento se consideran importantes.

Por último, se tomaron componentes de la propuesta de Paulsen y Dailey (2002) con respecto a la evaluación de programas o intervenciones al interior de la organización educativa.

La Figura 2 resume las características principales identificadas en la metodología propuesta y representa de igual manera el plan de trabajo que se siguió durante el desarrollo de la evaluación motivo del caso de estudio y la presente investigación.

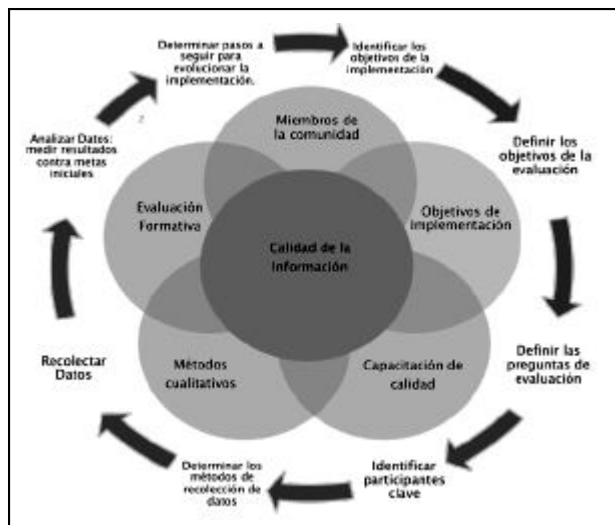


Figura 2. Metodología de Evaluación de Programas de Implementación de Sistemas de Información en Organizaciones Educativas

Una vez definida la propuesta metodológica, el procedimiento que se siguió para la segunda etapa contemplada se basó en los lineamientos del paradigma cualitativo construyendo ciclos entre recolección de datos, análisis de los mismos, definición de hipótesis y reiniciando el ciclo tantas veces como se consideró necesario, hasta que se pudo contar con un cubrimiento satisfactorio de la realidad de la organización bajo estudio.

En el proceso de recopilación de información, se consideraron las particularidades de la organización estudiada tales como su historia, demografía de su población estudiantil y docente, así como la filosofía y principios educativos de la institución. Igualmente se consideraron y estudiaron las prioridades y objetivos definidos por la organización y las necesidades que buscaban suplir con la implementación del sistema, esto es, sus necesidades con respecto al manejo de información.

Por otro lado se consideraron otros aspectos que podían influir en el proceso de implementación como el nivel de habilidades en el uso de tecnología de los docentes y administrativos, así como el estado actual de los datos recopilados por la institución con el uso de sistemas anteriores. Todos estos aspectos hacen que los resultados obtenidos sean muy particulares para la organización seleccionada, pero a la vez, permitieron definir cuáles son las características generales que se deben considerar al replicar esta metodología de evaluación a otra institución o situación particular.

El proceso de muestreo se desarrolló mediante

una definición de muestreo inicial para la realización de encuestas y observaciones, sujeta a posibles cambios durante la evolución de la realización del proyecto.

Con respecto al tamaño de las muestras, Sampieri, Collado y Lucio (2008) nos recuerdan que esta no es particularmente importante en la investigación cualitativa desde el punto de vista probabilístico; en la investigación cualitativa la importancia de la muestra está dada por la calidad de la información que dicha muestra pueda proveernos. De manera tal, que para la realización de la investigación, se decide realizar una serie de entrevistas de una hora. El tamaño escogido para la muestra en términos de entrevistas y observación es de 10 miembros del personal de la institución, dado que este número permite una representatividad de los diversos estamentos de la organización, logrando así una muestra de máxima variación. Entre estos 10 miembros se encuentran personal administrativo, docente, miembros del equipo de implementación así como usuarios finales del mismo.

De igual manera, se hizo uso de tres de las principales herramientas características de las investigaciones cualitativas como la observación, la entrevista y la recopilación de documentos. Las observaciones permitieron comprender en detalle las necesidades específicas de los miembros de la organización en cuanto a falencias surgidas del proceso de implementación del sistema, así como para determinar las interacciones de los miembros de la comunidad con el sistema y realizar inferencias con respecto al mismo. La Tabla 1 resume los espacios e involucrados en las observaciones realizadas.

Con la información recopilada se generó un informe inicial de descripción del ambiente, mediante el cual se da una descripción detallada del contexto en que se realiza la investigación, con sus características, miembros e interacciones entre los mismos. Entre los elementos específicos que se observaron durante esta etapa se encuentran: El ambiente social y humano, las actividades individuales y colectivas de los involucrados y los hechos relevantes o históricos de la situación estudiada.

Una vez identificados los actores clave en el proceso de implementación de la aplicación, se realizaron las entrevistas con objeto de recabar información más específica con respecto de sus impresiones y/o perspectivas sobre el proceso.

Las entrevistas se realizaron de manera semi estructurada, contando con un formulario inicial que fue modificado a medida que transcurrieron las en-

Tabla 1. Resumen de observaciones documentadas

Observaciones documentadas		Participantes		
Fecha	Descripción	Docentes	Administrativos	Estudiantes
8/1/13	Capacitaciones de inicio de año escolar a personal nuevo	8	3	0
8/12/13	Reunión de Departamento K-12 Matemáticas	15	0	0
8/19/13	Clases Escuela Alta	3	0	60
8/20/13	Reunión de Coordinadores de área	0	6	0
8/26/13	Consejo Académico	6	5	0
9/2/13	Club estudiantil	3	0	16
9/3/13	Reunión de Personal Escuela Media	35	4	0
9/5/13	Clases Escuela Media	3	0	60
9/11/13	Reunión de consejeros	8	1	0
9/17/13	Reunión de Departamento Sociales	5	0	0

Fuente: Elaboración propia.

trevistas y guiadas por la dinámica de cada una de ellas. Las entrevistas permitieron recabar información de hechos ya sucedidos y percepciones con respecto a lo que sucederá a futuro desde la perspectiva de diferentes actores de la organización social bajo estudio. La encuesta inicial varió después de transcurrida la primera ronda de entrevistas, al nutrirse de los comentarios y propuestas del primer grupo entrevistado.

Finalmente, y debido a las necesidades observadas en el avance de la investigación se decidió igualmente incluir documentación de los procesos archivados como actas de reuniones, manuales de funcionamiento, correos electrónicos, etc. como un medio para garantizar la triangulación de la información recopilada.

El análisis y reporte de los datos recopilados cumplió dos funciones fundamentales; por un lado el re-

porte de la evaluación del proceso en particular, y por otro, y a modo de conclusión del actual proyecto, como medio para el análisis de la metodología propuesta y eficacia en el cumplimiento de los objetivos planteados por el proyecto.

Resultados

El análisis de los datos recopilados permitió comprender en detalle la situación actual del proceso de implementación e identificar claramente los aspectos más relevantes del proceso con respecto de los objetivos identificados. El proceso de codificación se realizó sobre la totalidad del material recolectado, permitiendo identificar las 7 temáticas principales que se resumen en la Tabla 2, junto con el número de códigos identificados por cada una al igual que el número de citas identificadas en cada caso.

Tabla 2. Temáticas y Códigos Identificados

Temática	Descripción	Códigos relacionados	No. de citas
Inconformidades con el proceso	Se identifican una serie de inconformidades comunes listadas por los diferentes estamentos entrevistados con respecto al proceso de implementación como tal, y confirmadas mediante documentación y observaciones.	Desconocimiento y desinformación entre los miembros de la comunidad sobre el proceso. La implementación ocurrió apresuradamente. No se involucró a los padres de familia. Problemas técnicos de velocidad e interfaz gráfica. La conversión de datos no fue completada en su totalidad. No existe suficiente personal para coordinar el proceso de implementación.	183
Aspectos positivos	Agrupar los códigos identificados como aspectos positivos del sistema como tal identificados por los actores.	Apoya a diversos estamentos del colegio. Ha mejorado la comunicación con familias. Los estudiantes están accediendo la información que requieren. Posibilidades de expansión del sistema. Procesos académicos y administrativos mejorados gracias al uso del sistema. El proceso de selección fue satisfactorio.	285

Temática	Descripción	Códigos relacionados	No. de citas
Siguientes pasos	Agrupar los códigos identificados por el análisis como aspectos fundamentales para el avance del sistema.	Capacitación no técnica es necesaria (orientada a procesos). Capacitación técnica es necesaria. Eliminación de papel y archivos físicos. Involucrar a los padres de familia. Implementación de módulos inactivos. Falta definir políticas administrativas que afectan el funcionamiento del sistema. Falta promover los diversos beneficios del sistema entre todos los estamentos.	549
Transformaciones en la dinámica organizacional	Agrupar los códigos en los que se evidencia la transformación de la organización y su dinámica debido a la utilización del sistema.	Ha mejorado la comunicación con familias. Los estudiantes están accediendo la información que requieren. Procesos académicos y administrativos mejorados gracias al uso del sistema.	258
Obstáculos posibles para el avance	Agrupar los códigos en los que se identifican aspectos que se deben controlar en la etapa inmediata de implementación.	Dificultades derivadas del proveedor internacional. No se involucró a los padres de familia. Problemas de velocidad e interfase. Extracción de información puede ser compleja. Se deben considerar las características particulares de la organización (idioma, cultura). No existe suficiente personal para coordinar el proceso de implementación. Falta definir políticas administrativas que afectan el funcionamiento del sistema.	273
Riesgos en la calidad de la información	Esta categoría es fundamental en la evaluación de acuerdo con la metodología propuesta y lista los códigos identificados con respecto a los riesgos presentes en lo referente a la calidad de la información.	Capacitación no técnica es necesaria (orientada a procesos). La conversión de datos no fue completada en su totalidad. El cuerpo docente presenta dificultades en el manejo del sistema. Falta definir políticas administrativas que afectan el funcionamiento del sistema. Falta promover los diversos beneficios del sistema entre todos los estamentos.	363
Inconformidades con el sistema	Lista los códigos relacionados con inconformidades de los diversos grupos relacionados con el sistema en si y no necesariamente con el proceso de implementación.	Dificultades derivadas del proveedor internacional. Problemas de velocidad e interfase. Extracción de información puede ser compleja.	168

De la anterior tabla en la que se reflejan los códigos obtenidos tras el análisis de las observaciones, entrevistas y documentos recopilados, es de destacar cómo, a pesar de que existe un gran número de códigos relacionados con aspectos que requieren mejora, la categoría relacionada con el cambio organizacional percibido por los miembros de la institución en el último año, está establecida en su mayoría por aspectos positivos. El 80% aproximadamente de la población entrevistada, y/u observada expresa en diversas formas emociones y experiencias positivas con la uti-

lización del sistema y las ventajas que han surgido gracias a él.

En esta categoría en particular, los diversos grupos pudieron abiertamente expresar muestras claras de satisfacción y cambio organizacional significativo y mayoritariamente positivo.

Desde el punto de vista administrativo, el cambio se denota más en la ejecución de sus labores y su comunicación con los padres de familia, otro de los aspectos que se esperaba mejorar con la implementación del sistema.

Entre los códigos identificados, se puede denotar una clara diferenciación entre los aspectos positivos y los negativos o por mejorar tanto del proceso como del estado actual. Como parte del proceso de análisis, se realiza la separación primordialmente de los aspectos por mejorar, resumiendo el número de usuarios que los identificaron y la repetición que se encuentra entre ellos como un medio para determinar cuáles son los más críticos, dado que se considera que esta clasificación puede ayudar a identificar las metas a abordar en la siguiente etapa de implementación del sistema (Tabla 3).

Indudablemente el aspecto más crítico es la capacitación; en este apartado nos referiremos a la combinación de los dos aspectos más relevantes, la capacitación técnica y la no técnica. Estos aspectos en particular se refieren a la necesidad identificada por todos los actores, particularmente los docentes y administrativos, respecto de un programa formal de ca-

pacitación que les permita aprovechar adecuadamente las múltiples capacidades del sistema. La diferencia entre la capacitación técnica y la no técnica se dio durante la segunda etapa de entrevistas, cuando se identificó una problemática separada dentro del campo de la capacitación.

La capacitación ha sido igualmente mencionada como un componente crítico de la metodología, ya que desde la teoría de sistemas de información, se comprende claramente la importancia de la misma y la influencia que tiene en todos los aspectos del desarrollo del sistema, pero primordialmente de la calidad de la información, ya que esta dependerá de la habilidad y comprensión que del sistema tengan aquellos encargados de nutrirlo con los datos de su labor diaria.

Como segundo y tercer aspecto que se debe considerar, se encuentra la falta de personal dedicado a la administración del sistema, así como la definición de políticas en diversos aspectos que generan ambi-

Tabla 3. Aspectos por mejorar

Dificultades identificadas	Total de actores		Docentes		Administrativos		Tomadores de decisiones		Alumnos	
No se involucró a los padres de familia.	20	56%	13	59%	4	100%	0	0%	3	38%
Problemas técnicos de velocidad e interfaz gráfica.	23	64%	16	73%	2	50%	1	50%	4	50%
La conversión de datos no fue completada en su totalidad.	11	31%	4	18%	3	75%	2	100%	2	25%
No existe suficiente personal para coordinar el proceso de implementación.	24	67%	20	91%	3	75%	0	0%	1	13%
Capacitación no técnica es necesaria (orientada a procesos).	27	75%	18	82%	2	50%	2	100%	5	63%
Capacitación técnica es necesaria.	29	81%	22	100%	3	75%	2	100%	2	25%
Implementación de módulos inactivos.	16	44%	8	36%	3	75%	2	100%	3	38%
Falta definir políticas administrativas que afectan el funcionamiento del sistema.	24	67%	17	77%	2	50%	0	0%	5	63%
Falta promover los diversos beneficios del sistema entre todos los estamentos.	16	44%	7	32%	2	50%	1	50%	6	75%
Extracción de información puede ser compleja.	8	22%	3	14%	3	75%	2	100%	0	0%
Se deben considerar las características particulares de la organización (idioma, cultura).	17	47%	11	50%	1	25%	0	0%	5	63%
El cuerpo docente presenta dificultades en el manejo del sistema.	11	31%	4	18%	3	75%	1	50%	3	38%

Fuente: Elaboración propia.

güedad a la hora de definir cómo ingresar la información, quiénes son los responsables y qué tipo de información se requiere extraer.

Basado en los datos recogidos, se contrastaron los resultados contra los objetivos definidos para la implementación del sistema con objeto de determinar el alcance de cada uno de ellos, cuáles deben ser mantenidos, cuáles deben ser reestructurados y qué nuevos objetivos se deben fijar para el siguiente ciclo de implementación.

Una vez aplicada la metodología en el caso de estudio ilustrado se presentan los hallazgos encontrados con respecto al modelo sugerido y su acercamiento a la solución de las necesidades específicas que buscaba la institución académica del proceso de evaluación.

En la Tabla 4 se integran los hallazgos o aportaciones que se hacen con la aplicación de la metodología, desde las proposiciones planteadas originalmente y relacionándolas con evidencia específica

Tabla 4. Análisis de Hipótesis de Trabajo

Hipótesis de trabajo planteadas	Evidencia encontrada en el estudio de caso	Análisis
La evaluación de procesos de implementación de sistemas de información requiere considerar diversos aspectos que afectan el funcionamiento e impacto de los sistemas en la organización.	Código identificado: Capacitación no técnica es necesaria.	El haber identificado la necesidad de capacitación en aspectos ajenos al manejo del sistema como tal, demuestra la necesidad de un acercamiento diferente a la evaluación e incluso a la implementación de sistemas de información.
	Categoría identificada: Riesgos en la calidad de la información. "Los beneficios de esto van a ser vistos por los administradores en 2 años ya que podrán ver la información y una hoja de vida real de los alumnos. Hasta ahora estamos empezando a ver los beneficios de que la gente tenga acceso real a la información y a reportar y contar con la información en todo momento". Consejero de la escuela media.	La metodología contempla los aspectos relevantes en la evaluación de sistemas de la información, como lo son la calidad de la información. Este aspecto no fue contemplado entre los objetivos de la implementación, dado el desconocimiento de quien planeo el proceso sobre la importancia e influencia que esta puede tener. Tanto así, que salió identificada como una de las categorías resultado de la evaluación realizada.
Los procesos de implementación sistemas de información en instituciones académicas no toman en cuenta los aspectos sociales y el impacto en el proceso educativo que estos tienen.	Código identificado: Capacitación no técnica es necesaria.	Esta situación entra nuevamente a jugar en este aspecto para demostrar que el enfoque que se viene dando en estos procesos es meramente técnico y se tiende a olvidar y dejar de lado las implicaciones que un sistema de información tiene en la cultura organizacional de cualquier institución.
	Categoría identificada: Transformaciones en la dinámica organizacional. "Las rutinas se están convirtiendo realmente en rutinas y esta haciendo que la gente sea más consciente de sus responsabilidades". Administrativo escuela elemental.	Como medio para demostrar o negar esta hipótesis, se definió la metodología de evaluación como un proceso cualitativo que busca medir el impacto desde el punto de vista de las relaciones sociales entre los miembros de una organización. Como resultado se obtiene una importante categoría identificada relacionada con este hecho.
El énfasis de los procesos de implementación de sistemas de información en instituciones educativas debe estar en la capacitación a los miembros de la comunidad que darán la apropiada continuidad y significancia a la utilización de los mismos.	Código Identificado: Capacitación técnica y no técnica es necesaria.	Todos los grupos entrevistados identificaron ésta como una necesidad primaria para el progreso del sistema. A pesar de que la misma puede ser mas evidente dada la carencia que existió en el caso de estudio en particular.

del caso de estudio, y los resultados obtenidos a través de este.

La teoría encontrada como parte del proceso del presente proyecto apoya de igual manera muchos de los resultados encontrados en la aplicación del presente caso de estudio. Los resultados obtenidos por Barber, Chijioke y Mourshed (2010), con respecto de la necesidad e importancia de incluir los procesos de captura y análisis de información como parte de los planes estratégicos de mejoramiento continuo de los procesos de educación, son verificados por el caso de estudio, en el que el colegio, a pesar de haber identificado falencias en el primer año de implementación, ha logrado identificar desde ya, cambios conductuales surgidos debido al uso apropiado de información no sólo en sus alumnos sino también en el nivel de compromiso y responsabilidad de sus empleados.

Por otro lado, Hernández (2003) menciona que se hace necesaria una redefinición del rol de los miembros de los departamentos de sistemas al interior de las organizaciones y cómo la estigmatización y poca importancia que se da a dichos roles afecta directamente la eficiencia y el nivel de aporte que los sistemas de información en general puedan tener en una organización. En este caso en particular, se determinó como una de las problemáticas claras, la falta de personal suficiente para apoyar el proceso de implementación. Los miembros de la comunidad, ven entonces el potencial de lo que podría aportar y modificar positivamente implementaciones de este tipo, pero no encuentran el apoyo suficiente para poder lograrlo.

Conclusiones

Tras la recopilación y análisis de datos, el estudio realizado permitió en primer lugar determinar la importancia de llevar el proceso evaluativo desde la perspectiva de la investigación y sus métodos, dado que este acercamiento permitió concretar un proceso completo que cubrió diversas perspectivas, y que permitió dar validez y sustento metodológico a sus hallazgos.

Los resultados obtenidos en el caso de estudio, permitieron comprobar de igual manera, cómo el proceso de implementación como tal tiene carencias en su reconocimiento de las características particulares de la institución educativa como organización social y sus complejidades. Se encontró evidencia suficiente durante el proceso de evaluación así como de los resultados analizados de la misma.

Por otro lado, se comprueba finalmente la hipótesis planteada bajo la cual se establece la importancia primordial de los procesos de capacitación para la implementación de los sistemas de información. Este aspecto, o mejor aún, la falta de él, fue el resultado más claramente expresado por los participantes en la evaluación del caso de estudio. Incluso, se logró ir un paso más allá al identificarse la necesidad no sólo de preparación extensiva, estructurada y continuada en el uso del sistema, sino también en la comprensión de las tareas requeridas para nutrir correctamente el sistema de información. El estudio fue más allá de probar la necesidad de utilizar la capacitación como un recurso de apoyo a los usuarios del sistema en términos netamente relativos al funcionamiento, para definirse como el componente indispensable que garantiza la calidad del uso de la herramientas e incluso de la información que de esta se obtenga.

Por último, cabe mencionar otro de los resultados significativos obtenidos, y este es el referente al cambio organizacional que pudo evidenciarse a través del estudio de caso en la organización bajo estudio. Las ventajas de saber que el sistema no fue sólo una herramienta computacional agregada a una institución sino que sus efectos se extienden a la manera cómo ejecutan las tareas cada uno de los estamentos de la organización y a la manera cómo interactúan entre ellos. En este caso específico, tratándose de una organización educativa, podemos ver cómo incluso tuvo una significancia fundamental sobre la tarea misional más importante de la organización: modificó los procesos de enseñanza-aprendizaje en la institución, y modificó las prácticas de aprendizaje de los estudiantes.

Estos cambios en la cultura organizacional profundos y significativos son los que prueban que la implementación de un sistema de información en organizaciones sociales tiene un efecto profundo sobre la cultura y las interacciones de sus miembros, y es por esto que requieren de un proceso de implementación y consiguiente evaluación que refleje estas necesidades.

De igual manera y considerando los resultados arrojados por el caso de uso, se considera necesario hacer una revisión importante con respecto al aspecto de la capacitación. Un estudio más detallado de las metodologías de implementación de sistemas de información podría proveer mejores luces respecto a este aspecto tan relevante e incluso determinar una estructura de capacitación que se pueda complementar con la metodología acá presentada.

Para finalizar, volvemos en este punto al inicio del proceso, al surgimiento como tal del presente proyecto, la percepción por parte del investigador de la falta de recursos disponibles en las manos de los profesionales laborando en el área de tecnología en las instituciones educativas. La problemática en los departamentos de sistemas de todos los colegios, tal y como fue descrita en las etapas iniciales de este documento, esta dada por una combinación de situaciones particulares, la falta de preparación, documentación pero primordialmente, la falta de comprensión de su rol en la dinámica de la institución educativa.

Por medio de esta investigación, se han sentado las bases que podrían abrir la puerta a toda una serie de herramientas teóricas que puedan apoyar la labor del especialista en tecnologías al interior de la organización educativa, proveyéndole las herramientas para convertirse en esa parte vital y participativa de la organización.

Referencias

- ADVANCED. (2012). *Advanced Schools of Excellence (ASE) Criteria and Standards*. Alpharetta, Georgia: Advance Education Incorporated.
- BARBER, M., CHIJIOKE, C. y MOURSHED, M. (2010). *How the World's Most Improved School Systems Keep Getting Better*. McKinsey & Company.
- CLEMENTS, B. (2000). *Building an Automated Student Record System: A Step by Step Guide for Local and State Education Agencies*. Washington, DC: U.S Department of education. National Center for Education Statistics, National forum on education statistics.
- GEMMELL, M. y PAGANO, R. (2003). *A Post-Implementation Evaluation of a Student Information System in the UK Higher Education Sector*. *Electronic Journal of information Systems Evaluation*, 6(2), 95-106.
- HERNÁNDEZ, R. (2003). *Administración de la función informática; Una nueva profesión*. Distrito Federal, México. Grupo Noriega Editores.
- IPEBA, 2011. *Matriz de evaluación para la acreditación de la calidad de la gestión educativa de instituciones de educación básica regular*. Lima, Perú: Oficina de comunicaciones Centro de información y referencia.
- KENDALL, K. y KENDALL, J. (2005). *Análisis y diseño de sistemas*. México, México: Pearson Educación.
- MCINTIRE, T. (2004). *Student Information Systems Demystified*. Tech & Learning, 2(28). Recuperado de <http://www.techlearning.com/data-management/0028/student-information-systems-demystified/45180#>
- MEN. (2008). *Guía metodológica para la evaluación anual del desempeño laboral de docentes y administrativos académicos*. Bogotá, Colombia. Ministerio de educación nacional.
- PAULSEN, C. y DAILEY, D. (2002). *Evaluating a Program or Intervention*. Elementary and Middle Schools Technical Assistance Center. Washington, USA.
- PRESSMAN, R.S. (2001). *Ingeniería del Software. Un enfoque Práctico*. 5ta Edición McGraw Hill Interamericana de España. Madrid, España.
- SAMPIERI, R., COLLADO, C. F. y LUCIO, P. B. (2008). *Metodología de la investigación*. México: Mc Graw Hill.
- UNE. (2008). *Estándares de calidad, auditoría, evaluación y acreditación de instituciones educativas en Ecuador*. Quito: Consejo Nacional de Evaluación Académica.
- VALENZUELA, J. R. y FLORES, M. (2012). *Fundamentos de investigación educativa*. México: Instituto Tecnológico y de Estudios Superiores de Monterrey.
- WEISS, C. H. (1972). *Evaluation Research: Methods of Assessing Program Effectiveness*. Englewood Cliffs, New Jersey: Prentice-Hall.
- WEISS, C. H. (1998). *Evaluation: Methods for studying programs and policies*. 2da. edición. Upper Sadde River, NJ. Prentice Hall.