



ELABORACIÓN DE EVALUACIONES DE CONOCIMIENTO EN LÍNEA (Elaboration of knowledge evaluations on line)

Ortigoza, Johan*
Universidad del Zulia

Cegarra, Joseabel**
Universidad del Zulia

RESUMEN

El propósito del presente estudio fue el desarrollo de una aplicación Web de apoyo a la Gerencia General para la elaboración de evaluaciones de conocimiento en línea en la Alcaldía del Municipio San Francisco. Se fundamentó en los aspectos teóricos de McCormack y Jones (1998, citados por Morgan y O'Reilly, 2002), Torreblanca (1999), y los postulados de Reeves y Okay (1996), Cafolla y Schoon (2002) referentes a la implementación de evaluaciones alternativas apoyadas en las TIC. La investigación es de tipo descriptiva aplicada, de campo y no experimental. La población estuvo conformada por 22 funcionarios directivos. Se aplicó un cuestionario conformado por 39 ítems de preguntas cerradas con 5 alternativas de respuesta, se utilizó una escala de tipo Likert, se aplicó la fórmula de coeficiente de Cronbach para determinar la confiabilidad del instrumento, obteniendo un valor de 0.87. Se aplicaron otros cuestionarios para el diagnóstico de la plataforma tecnológica existente en la organización. La metodología utilizada fue la propuesta por Pressman (2000) conformada por 6 fases en espiral. Los resultados demostraron un impacto positivo sobre los funcionarios, motivándolos a practicar el autoaprendizaje y evaluación de los conocimientos adquiridos a través de la herramienta, proyectando la generación y gestión del conocimiento dentro de la organización.

Palabras Claves: Evaluaciones en Línea, Aplicación Web, Base de Datos, Plataforma Tecnol gica, Gesti n de Conocimiento.

ABSTRACT

The intention of the present research was the development of a Web Application for General Management support for the online knowledge evaluations elaboration to the Mayorship of the Municipality of San Francisco. It describes theoretical aspects by McCormack y Jones (1998, referred to Morgan y O'Reilly, 2002), Torreblanca (1999), as well as the postulates of Reeves and Okay (1996), Cafolla y Schoon (2002) referring to the implementation of alternative evaluations based on the supported of TIC. It is a descriptive investigation, nonexperimental. The population was integrated by 22 directive employees. A survey based on a questionnaire conformed by 39 items was applied, with 5 alternatives for each items exposed, according to a Scale of Likert, it was applied formulates of Cronbach coefficient to determinate the reliability of the instrument (0,87). It was necessary to apply other



questionnaires in order to collect technical information for the diagnosis of the existing technological platform in the organization. The methodology proposed by Pressman (2000) was used, conformed by 6 in spiral phases. The results established a positive impact on employee's motivation, who are encouraged to practice the self learning and the knowledge evaluation acquired with the use of the tool, being projected the generation and knowledge management within the organization.

Key Words: On Line Evaluations, Web Application, Database, Technological Platform, Management of Knowledge.

* Magister en Informática Educativa URBE (2005), Profesor Ordinario Tiempo Completo del Núcleo Costa Oriental del Lago de la Universidad del Zulia, Departamento de Ciencias Formales, 0264-2400008 Email: johan_ortigoza@hotmail.com

** Magister Scientiarum en Computación Aplicada LUZ (2003). Doctor en Ciencias de la Educación. Profesor Ordinario Dedicación Exclusiva del Núcleo Costa Oriental del Lago de la Universidad del Zulia Departamento de Ciencias Formales, 0264-2400008. Email: joseabelcegarra@hotmail.com

Recibido. 15-07-2008 Aceptado. 10-09-2008

INTRODUCCIÓN

La evaluación constituye una parte inexcusable dentro de los procesos de enseñanza y aprendizaje llevados a cabo por una sociedad que ha experimentado en los últimos años grandes transformaciones, producto de una constante evolución apoyada en el uso de las TIC. Dentro de los contextos de la educación aplicados en las organizaciones, evaluar equivale a certificar el aprendizaje de unos contenidos con vistas a la obtención final de una acreditación del recurso humano que labora para la empresa. En este orden de ideas, la evaluación consiste en determinar hasta que punto han sido alcanzados los objetivos que permitan a la organización, contar con un capital humano altamente capacitado y actualizado en las diferentes áreas del conocimiento.

Es por ello que, la evaluación como proceso, involucra el diseño, la elaboración y aplicación de instrumentos de medición cuya finalidad esta orientada a inferir sobre las capacidades de las personas y ofrecer información para la correcta toma de decisiones. En tal sentido, el uso de las TIC aplicadas como herramienta para coadyuvar el proceso de generación de evaluaciones; específicamente de generación de evaluaciones en línea, pueden generar beneficios concretos soportados por su objetividad, facilidad de corrección, fiabilidad, validez, además no existen criterios cambiantes en una prueba, ni diferencias entre los examinadores con respecto a sus criterios, entre otros aspectos.

Asimismo, dentro del contexto de la Alcaldía del Municipio San Francisco, sobre la plataforma tecnológica actual (Intranet), existe un conjunto de documentos, guías



de estudios y software educativos que carecen de los respectivos módulos de evaluaciones que permitan medir los conocimientos adquiridos por los funcionarios una vez finalizado el estudio de los materiales electrónicos. De no solucionarse este problema, no se podrá garantizar el uso y aprovechamiento de los recursos educativos disponibles en la red, y por lo tanto, se puede perder la esencia de la gestión de conocimiento dentro de la organización.

Dentro de tales circunstancias, se enmarca el desarrollo del presente estudio, el cual busca la construcción de una plataforma de evaluaciones en línea apoyadas en el uso de las TIC como herramienta que pueda ser utilizada tanto por los funcionarios interesados en el autoaprendizaje de las guías de estudio y de los software educativos, así como también, por la Gerencia General y la División de Recursos Humanos para verificar y acreditar los conocimientos adquiridos por los funcionarios una vez culminado el autoestudio y autoaprendizaje a través de los recursos existentes en la Red.

1. OBJETIVOS DE LA INVESTIGACIÓN

1.1. OBJETIVO GENERAL

Desarrollar una Aplicación Web de apoyo a la División de Recursos Humanos para la elaboración de evaluaciones de conocimiento en línea en la Alcaldía del Municipio San Francisco del Zulia.

1.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS

Diagnosticar los elementos que conforman la plataforma tecnológica de gestión de conocimientos en la Alcaldía del Municipio San Francisco.

Identificar los diferentes tipos de evaluación para su incorporación como lineamientos de los procesos evaluativos a ser aplicados a los instrumentos de transferencia de conocimiento de la plataforma tecnológica de la Alcaldía del Municipio San Francisco.

Describir las características de las evaluaciones en línea que serán aplicadas en los instrumentos de transferencia de conocimiento de la plataforma tecnológica de la Alcaldía del Municipio San Francisco.

Identificar los elementos de calidad según los requerimientos funcionales y necesidades de los usuarios del sistema de evaluaciones en línea.

Construir el sistema de evaluaciones en línea como parte integral de la plataforma tecnológica de gestión y transferencia de conocimiento de la Alcaldía del Municipio San Francisco.

Verificar el funcionamiento del sistema de evaluaciones en línea de manera parcial y global mediante las pruebas respectivas.



2. ASPECTOS TEÓRICOS-METODOLÓGICOS

2.1. Concepto de Evaluación

Conforme a Torreblanca (1999) la evaluación desde el punto de vista metodológico es el resultado de la relación de dos realidades que son: lo observado y lo esperado. Según el autor, son muchos los procedimientos de evaluación que se pueden utilizar, siendo válidos todos aquellos que sean capaces de poner en manifiesto si las actividades de un docente y del discente llevan al logro de los objetivos propuestos. Además, acorde con Fermín (1971) citado por García (2001) la evaluación es un proceso sistemático, continuo e integral destinado a determinar hasta qué punto han sido alcanzados los objetivos educacionales.

De igual manera, Díaz y Hernández (2002), expresan que cuando se habla del concepto de evaluación, inmediatamente se asocia a la tarea de realizar mediciones sobre la importancia de las características de un objeto, hecho o situación particular. Sin duda, la evaluación incluye actividades de estimación cualitativa y cuantitativa, las cuales se consideran imprescindibles, pero al mismo tiempo involucra otros factores que van más allá y que en cierto modo la definen. Esta sistematización se consigue mediante la aplicación de las diversas técnicas, procedimientos e instrumentos evaluativos que hagan emerger los indicadores en el objeto de evaluación. Para De la Orden (1992), la evaluación sólo puede ser de calidad cuando mejora la calidad educativa. Es decir, el objetivo de la evaluación es proporcionar información pertinente para la toma de decisiones.

Por otro lado, la evaluación se justifica cuando esta información sirve para mejorar la realidad evaluativa. Esta última definición es lo suficientemente elocuente para justificar la necesidad de evaluar cualquier intervención docente. Actualmente y debido a la preocupación por la calidad de la formación. La evaluación pasa a ser un instrumento al servicio de la mejora de los procesos instructivos y formativos, se convierte en un proceso paralelo a éstos, con la finalidad de ir proporcionándoles la información necesaria para su continuo reajuste y perfeccionamiento. Para De Juan (1996) Citado por Ceballos (2005), uno de los aspectos más importantes de la evaluación es la medición. Aunque en muchas ocasiones ambos términos se confunden, la medición es una fase previa que proporciona objetividad a la evaluación.

De acuerdo con estos cuestionamientos, la mayoría de los autores citados coinciden en que la evaluación es un proceso sistemático que permite por medio de la medición, conocer los resultados del proceso de enseñanza y aprendizaje, aunque algunos autores mantienen una posición opuesta y ven la evaluación como un mal necesario manteniendo una posición de la evaluación más integral abarcando el aspecto social del proceso.

De esta manera, se puede inferir que las evaluaciones en líneas se puede definir como un proceso sistemático y planificado de recogida de información relativa al aprendizaje de los sujetos, al proceso de enseñanza, al centro educativo, entre otros aspectos, para su posterior valoración cuantitativa y objetiva, de modo que sea



posible tomar las decisiones oportunas sobre la base de los datos recabados (reconducción y/o ajuste) utilizando y apoyándose en el uso de las TIC de Elearning y Etesting para la valoración y certificación de los conocimientos de los individuos inmersos en entornos educativos virtuales.

2.2. Características de las Evaluaciones en Línea

Una de las herramientas que más se ha utilizado en la evaluación del aprendizaje a través de las TIC es el software para diseñar pruebas cerradas objetivas con posibilidad de autocorrección, según McCormack y Jones (1997). Las características más destacadas son las siguientes:

- Pueden ahorrarle tiempo al facilitador o docente en su desarrollo y distribución.
- Reducen el tiempo de respuesta, aumentando el efecto positivo de la retroalimentación del individuo que es sometido al proceso
- Reducen los recursos humanos y materiales necesarios, donde el posible esfuerzo inicial realizado en su elaboración es compensado por la cantidad de evaluaciones posteriores que puedan ser generadas automáticamente
- Permiten el almacenamiento de los resultados y su posterior tratamiento académico, estadístico, entre otros.
- Flexibiliza el momento en el que el individuo ha de realizar la evaluación

Del mismo modo, este tipo de evaluaciones basadas en la Web aporta ciertos beneficios educativos. Desde el punto de vista del estudiante, la evaluación frecuente y periódica proporciona un esfuerzo de los conceptos y aumenta la motivación. Los formadores, por su parte, pueden diseñar revisiones para cada módulo sin preocuparse de tener que encontrar el tiempo y los recursos para analizar los resultados. Es decir, la mayoría de estos instrumentos ofrecen informes automáticos del resultado del proceso.

Por su parte, Torreblanca (1999), expone otro conjunto de característica presentes en los programas que generan evaluaciones en línea las cuales coinciden en cierto modo con el anterior autor, siendo estas las siguientes:

- Permiten almacenar preguntas de diferente tipo y diferentes asignaturas en distintas bases de datos con su respuesta verdadera y sus distractores.
- Permiten visualizar, modificar y borrar las preguntas almacenadas.
- Generan pruebas de forma aleatoria en las que la posición de la respuesta verdadera y de los distractores es seleccionada de la misma manera. De forma que si la misma pregunta formara parte de dos pruebas diferentes sus opciones no tendrían por que ocupar la misma posición.



- Permiten realizar la prueba directamente en la computadora   imprimir la prueba para que sea elaborada por el participante

- Gestionan los grupos de usuarios (visualizando, añadiendo, modificando, borrado y búsqueda) y la generación de listados con los resultados de las pruebas, porcentajes obtenidos, entre otros.

Por otro lado, según lo indicado por el autor estas características, aunado a la gestión informatizada de bases de datos de preguntas y respuestas múltiples que incorporan un dinamismo en el proceso, combinada con la posibilidad de la libre elección por parte del participante de la fecha para presentar el evaluativo, disminuyen drásticamente el número de no presentados, al permitir una personalización del proceso de enseñanza y aprendizaje, además minimizan los tiempos de respuestas empleados para responder los instrumentos de evaluación, entre otros aspectos.

Asimismo, McCornack y Jones (1997) desde otra perspectiva, han expuesto sus ideas en función a los inconvenientes de este tipo de instrumentos, siendo los aspectos más destacados los siguientes:

- Puede fomentar que los usuarios se acostumbren al método de señalar y pulsar, generando cierta dificultad en pruebas que demanden una mayor profundidad en las respuestas

- Puede percibirse como un método impersonal, propiciando en los sujetos un sentimiento de anonimato y aislamiento al verse enfrentados solos ante una máquina.

- Someter a las personas a un continuo uso de estos test puede provocar que éstos pierdan su valor como instrumentos de evaluación.

- La posibilidad de consultar el material antes de ofrecer las respuestas y la tendencia a introducir cuestiones sencillas para proporcionar una retroalimentación positiva, puede fomentar un falso sentido de confianza entre los individuos.

- La dificultad de introducir cuestiones de alto nivel en este tipo de pruebas puede generar un aprendizaje memorístico y la sensación de que lo único que se requiere es la memorización del material.

- La naturaleza de las respuestas puede ser restrictiva.

Sin embargo, a pesar de estos señalamientos, este tipo de pruebas responde a un modelo de aprendizaje más "behaviourista" (conductismo), por lo que sus aportaciones en entornos constructivistas deben ser cuidadosamente planificadas. En este sentido, desde un modelo de aprendizaje autónomo se pueden aprovechar sus ventajas y características más resaltantes.



De una manera totalmente opuesta, los autores Díaz y Hernández (2002, p.357) exponen su rechazo a este tipo de evaluaciones, consideradas por el citado autor como un polo opuesto a una verdadera evaluación constructivista, siendo algunos de los señalamientos expresados por el autor, los siguientes:

- Parte de una concepción del aprendizaje asociacionista en la que se hace hincapié en el conocimiento memorístico descontextualizado de hechos, datos y conceptos
- Se enfatizan los productos del aprendizaje (“lo observable”) y no los procesos (razonamiento, uso de estrategias, habilidades, capacidades complejas)
- Es una evaluación cuantitativa basada en normas y algunas veces en criterios para la asignación de la calificación.

Por su parte, Barra (2002) plantea que las pruebas objetivas se utilizan para evaluar objetivos del dominio cognoscitivo, ya se trate de conocimientos o de habilidades intelectuales. Corresponden a un paradigma positivista de la evaluación cuya base es la norma estadística. La estructura de estas pruebas consiste en un enunciado que especifica en términos precisos los logros previstos. La redacción debe ser tan exacta que solo admite una única interpretación para una única respuesta como verdadera. Asimismo, se tiene en cuenta no solo el número de respuestas correctas, en una relación de buenas sobre el total de preguntas (verdadero-falso, completar frases, opción múltiple, entre otras), sino la posición de cada estudiante en relación con el grupo de referencia (posición en la curva de distribución normal de puntuación).

2.3. Evaluaciones en línea como Enfoques Alternativo de Evaluación.

Según lo expuesto por Reeves y Okay (1996) en el diseño de entornos constructivistas se ha comenzado a extender la idea de evaluación alternativa, como reflejo de la frustración con los enfoques tradicionales de evaluación, y del deseo de determinar el logro de metas educativas de orden superior que impliquen una comprensión profunda y el uso activo del conocimiento en contextos complejos y reales. Hammond y Collins (1991) plantean el tema de la evaluación alternativa en procesos de aprendizaje autodirigido, y la entienden básicamente como aquella en la que los sujetos de aprendizaje intervienen de algún modo en el establecimiento de los criterios de evaluación y en el mismo proceso evaluativo. Los autores ofrecen varias razones por las que se debe fomentar la autoevaluación y la heteroevaluación entre iguales en procesos de aprendizaje autodirigido apoyados en el uso de las TIC:

- La evaluación alternativa es consistente con los principios del aprendizaje autodirigido, y cuestiona a la evaluación tradicional como una de las fuentes de mayor poder del facilitador en sistemas convencionales.



- La evaluación alternativa muestra respeto por los dicentes y por sus opiniones, y entiende que el aprendizaje es un proceso interno que no puede medirse con exactitud desde fuera.

- La evaluación alternativa proporciona preparación para el aprendizaje continuo, que depende de la adquisición de destrezas de autocontrol y autoevaluación.

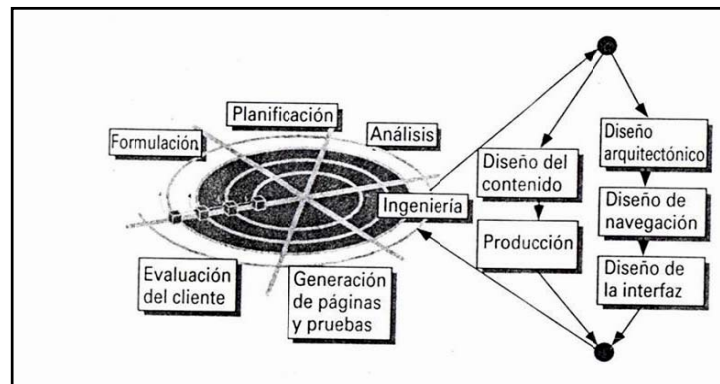
Asimismo, acorde con Reeves y Okay (1996) es necesario destacar que algunos enfoques de evaluación alternativa llevan cierto tiempo aplicándose en entornos constructivistas bajo formas como la evaluación auténtica, la evaluación de la actuación, la evaluación de portafolio, entre otras. Se trata en su mayoría de enfoques que han surgido en campos como el arte, el ejército o la ingeniería, y que han comenzado a aplicarse en las organizaciones y con mayor auge en el ámbito educativo. Todas tienen en común su relación directa o incluso su identificación con las mismas tareas de aprendizaje.

En tal sentido, aunque su puesta en práctica no est  exenta de problemas, en conjunto constituyen modalidades con cierto potencial para proponer mecanismos alternativos de evaluación. Sin necesidad de adoptar un compromiso con ninguna de ellas, cada una puede ofrecer aportaciones interesantes en la planificación de la evaluación. Según lo expuesto por Cafolla y Schoon (2002), parece evidente que algunos recursos tecnológicos incorporados al uso de las computadoras abren nuevas posibilidades para estos enfoques alternativos. Esto es especialmente evidente en el caso de mecanismos de portafolios, incorporados ya en numerosos paquetes de software educativos y cuyo uso comienza a demostrar un mayor compromiso de los sujetos en la autoevaluación y el autoaprendizaje.

2.4. Metodología

Para el desarrollo del presente trabajo de investigación fue utilizada la metodología de desarrollo Web propuesta por Pressman (2000) la cual contempla seis (6) fases. La primera fase se inicia con la formulación del sitio Web, planificación, análisis, ingeniería (donde se realizan dos actividades en paralelo), generación de páginas y prueba para finalmente realizar la respectiva evaluación del cliente, repitiendo las fases nuevamente conformando un espiral para avanzar de manera incremental a la entrega de una nueva versión del producto en un lapso de tiempo previamente establecido entre ambas partes, hasta que finalmente se obtenga un producto terminado y validado con el cliente durante todo el ciclo de desarrollo, garantizando de esta manera la aceptación y la aprobación por parte del cliente y los usuarios. Tal como se muestra en la siguiente figura 1.

Figura 1: Metodología para el desarrollo de WebApps.



Fuente: Pressman (2000), p.525

2.4.1. Fase 1: Formulación

El proceso comienza con la formulación, actividad que identifica las metas y los objetivos de la WebApps y establece el ámbito del primer incremento del espiral. En este sentido Powell (2001) sugiere una serie de preguntas que deberán formularse y responderse al comienzo de la etapa de formulación. ¿Cuál es la motivación principal de la WebApps? ¿Por qué es necesaria la WebApps? ¿Quién va a utilizar la WebApps?. La respuesta a estas preguntas deberá ser de lo más sucinto posible para que al final se defina la demografía para la WebApps y permitan identificar las metas específicas para el sitio Web. En general se identifican dos categorías: las metas informativas las cuales indican la intención de proporcionar el contenido y/o información específicos para el usuario final y las metas aplicables que indican la habilidad de realizar algunas tareas dentro de la WebApps.

2.4.2. Fase 2: Planificación

En esta fase se estima el coste global del proyecto, evalúa los riesgos asociados con el esfuerzo del desarrollo, y define una planificación del desarrollo bien granulada para el incremento final de la WebApps, con una planificación más toscamente granulada para incrementos subsiguientes.

2.4.3. Fase 3: Análisis

En la fase de análisis se establece los requisitos técnicos para la WebApps e identifica los elementos del contenido que se van a incorporar. Igualmente se definen los requisitos del diseño gráfico (estética). En este punto se realizan cuatro tipos de análisis diferentes: 1) Análisis de contenido el cual se trata de la identificación del espectro completo de contenido que se va a proporcionar. 2) Análisis de la interacción cuyo objeto es la descripción detallada de la interacción del usuario y la WebApps. 3) Análisis funcional donde los escenarios de utilización (casos de uso) creados como parte del análisis de interacción definen las operaciones que se aplicarán en el contenido de la WebApps e implicarán otras funciones de procesamiento. 4) Análisis de la configuración donde se efectúa una



descripción detallada del entorno y de la infraestructura en donde reside la WebApps. La WebApps puede residir en Internet, en una Intranet o en una Extranet. Además, se deberá identificar la infraestructura (es decir, la infraestructura de los componentes y el grado de utilización de la base de datos para generar el contenido) de la WebApps.

2.4.4. Fase 4: Ingeniería

La actividad de ingeniería incorpora dos tareas paralelas. El diseño del contenido y la producción, las cuales son tareas llevadas a cabo por personas no técnicas del equipo de trabajo. El objetivo de estas tareas es diseñar, producir y adquirir todo el contenido de texto, gráfico y vídeo que se vayan a integrar en la WebApps. Al mismo tiempo se llevan a cabo un conjunto de tareas de diseño tales como el diseño arquitectónico, las estructuras lineales, las estructuras reticulares, las estructuras jerárquicas, la estructura en red   de "Web Pura", el diseño de navegación y finalmente el diseño de la interfaz.

2.4.5. Fase 5: Generación de páginas y pruebas

La generación de páginas es una actividad de construcción que hace uso extensivo de las herramientas automatizadas para la creación de la WebApps. Por lo general, el contenido definido en la actividad de ingeniería se fusiona con los diseños arquitectónicos, de navegación y de la interfaz para elaborar páginas Web ejecutables en HTML, XML y otros lenguajes orientados a procesos (por ejemplo, Java). Durante esta actividad también se lleva a cabo la integración con el software intermedio (middleware) de componentes (es decir, CORBA, DCOM o JavaBens). En este orden de ideas, el presente trabajo de investigación requiere el uso de la plataforma de desarrollo Visual Basic.NET, específicamente del lenguaje Visual Basic.Net para la programación de los diferentes archivos .aspx que van a conformar la solución.

2.4.6. Fase 6: Evaluación del cliente

Cada incremento producido como parte del proceso de la metodología y del avance del ciclo del espiral con la generación de un nuevo hito, se revisa durante la actividad de evaluación del cliente dentro de lo que comúnmente los planificadores denominan "hito del proyecto". Y es precisamente en este punto, donde se solicitan cambios (tienen lugar ampliaciones del ámbito). Estos cambios se integran en la siguiente ruta mediante el proceso incremental del proceso dentro del espiral.

3. ANÁLISIS Y RESULTADOS

En este punto se exponen los resultados obtenidos para cada una de las dimensiones a través de los indicadores e ítems correspondientes. En este sentido, para la variable Evaluaciones de Conocimiento en Línea fue medida mediante las dimensiones: Elementos de la Plataforma Tecnológica, Tipos de Evaluación, Características de las Evaluaciones y los elementos de Calidad de una Aplicación Web. Por su parte, la dimensión Tipos de Evaluación fue medida a través de los



indicadores Evaluación Diagnóstica, Formativa, Sumativa, De Recuerdo, De Reconocimiento y De Aplicación. Igualmente, la dimensión Características de las Evaluaciones se midió con la ayuda de los indicadores Estilos de Preguntas, Flexibilidad, Capacidad de Almacenamiento y Tiempo de Respuestas.

Asimismo, la dimensión Calidad de una Aplicación Web fue medida por medio de los indicadores Usabilidad, Funcionalidad y Eficiencia. En tal sentido; a continuación se expone un conjunto de resultados con sus respectivas interpretaciones y conclusiones en función a los aspectos teóricos y criterios aportados por los diferentes autores que fueron consultados en relación con los datos obtenidos del estudio estadístico realizado.

De esta forma el análisis de la dimensión Elementos de la Plataforma Tecnológica fue medido a través de los indicadores Hardware, Software y Medios de Información aplicándose un tratamiento estadístico diferente al resto de los indicadores enmarcados dentro de sus dimensiones citadas anteriormente. Tal es el caso de los indicadores Hardware y Software que integran la plataforma tecnológica donde el estudio fue soportado con la aplicación de entrevistas directas realizadas al personal técnico de la Coordinación de Informática debido a la naturaleza del contenido de las preguntas que giran en torno a la plataforma tecnológica existente dentro de la organización, tales como: cantidad de equipos de computación, capacidad de almacenamiento promedio en disco duro, configuración de los equipos, configuración de la red, capacidades y limitaciones .

Por otro lado, el indicador Medios de Información perteneciente a la misma dimensión (Elementos de la Plataforma Tecnológica) se analizó aplicando un cuestionario dirigido a los Coordinadores y Gerentes que laboran en la Alcaldía donde se determinó claramente el nivel de importancia de los elementos de información conformados por las Guías de Estudio y Software Educativos que se encuentran actualmente publicados sobre la Intranet en la Plataforma Tecnológica de la Alcaldía del Municipio San Francisco, obteniéndose de esta manera los siguientes resultados. (Ver Cuadro 1).

Cuadro 1
Dimensión: elementos de la plataforma tecnológica
Indicador: medios de información

Respuesta	Valor
Liderazgo Gerencial y Nivel de Responsabilidad	134
Factores que intervienen en el éxito Empresarial	123
Acción Gerencial	120
Curso de Directivas de Calidad y Gerencia	117
Curso de Microsoft Project	110
Guía de Informática Básica	108
Como Buscar Inteligentemente en la Web	104
Manual Interactivo de Excel	104
Guía de Word	100

Fuente: Elaboración propia

Conforme con los resultados obtenidos para el indicador Medios de Información perteneciente a la dimensión Elementos de la Plataforma Tecnológica, revelaron que los funcionarios que desempeñan cargos directivos dentro de la Alcaldía están interesados y participar en los procesos de evaluación de los siguientes materiales disponibles, en su orden de importancia: Liderazgo Gerencial y Nivel de Responsabilidad, Factores que intervienen en el éxito empresarial y finalmente sobre Acción Gerencial. En virtud a lo antes expuesto, como parte de los lineamientos en el desarrollo de la plataforma de evaluaciones en línea, es necesario tomar tales contenidos.

Posteriormente, en el cuadro 2 se presentan los resultados obtenidos para las dimensiones Tipos de Evaluación, Características de las Evaluaciones y los Elementos de Calidad de una Aplicación Web con sus respectivos ítems e indicadores, donde Totalmente De Acuerdo (TDA), De Acuerdo (DA), Ni De acuerdo Ni en Desacuerdo (NDANED), En Desacuerdo (ED) y Totalmente en Desacuerdo (TED).

Cuadro 2

Resultados de los indicadores

DIMENSIÓN	ÍTEMS	INDICADOR	TDA	DA	NDANED	ED	TED
TIPOS DE EVALUACIÓN	1,2,3	Diagnostica	28,78%	57,58%	13,64%	0,00%	0,00%
	4,5,6	Formativa	59,09%	33,33%	6,06%	1,52%	0,00%
	7,8,9	Sumativa	21,22%	34,85%	19,70%	13,63%	10,60%
	10,11,12	De recuerdo	7,23%	34,34%	28,38%	19,45%	10,60%
	13,14,15	De reconocimiento	31,83%	48,48%	16,66%	3,03%	0,00%
	16,17,18	De aplicación	19,70%	45,45%	19,70%	12,12%	3,03%
CARACT. DE LAS EVALU.	19,20,21	Estilo de preguntas	28,79%	30,30%	13,64%	18,18%	9,09%
	22,23,24	Flexibilidad	25,76%	43,94%	21,21%	6,06%	3,03%
	25,26,27	Capacidad de almacenamiento	39,40%	45,45%	15,15%	0,00%	0,00%
	28,29,30	Tiempo de respuestas	34,85%	43,94%	18,18%	0,00%	3,03%
CALIDAD DE APLIC. WEB	31,32,33	Usabilidad	41,00%	39,50%	14,60%	4,90%	0,00%
	34,35,36	Funcionalidad	37,89%	40,90%	15,16%	4,54%	1,51%
	37,38,39	Eficiencia	51,51%	36,38%	4,54%	7,57%	0,00%

Fuente: Elaboración propia

Una vez concluido el tratamiento estadístico para cada indicador correspondiente a cada dimensión de la variable objeto de esta investigación, se discuten los resultados obtenidos para confrontar con las teorías manejadas por los diferentes autores, y de esta manera establecer coincidencias y contradicciones. En este orden de ideas, para los indicadores hardware y software que integran la plataforma tecnológica de la organización, los usuarios pertenecientes al departamento técnico de la coordinación de informática fueron entrevistados con el



propósito de elaborar un diagnóstico y determinar los requerimientos que según Senn (2007), es el proceso mediante el cual se obtiene el conocimiento relacionado con la organización para seleccionar la tecnología correcta para una aplicación en particular.

Dentro del mismo contexto, la aplicación de un cuestionario con el fin de identificar los elementos de hardware, software y medios de información se encuentra en concordancia con lo establecido por los autores Kendall y Kendall (2005), donde ciertamente exponen que los cuestionarios son una de las técnicas de recopilación de información que permite a los analistas de sistemas obtener información valiosa. En otras palabras, la decisión de adquirir hardware y software de una plataforma tecnológica debe ser manejada de la misma forma que cualquier otra decisión de la empresa. Esto es, se consideran las alternativas, y las características de cada una y se comparan con los requerimientos de la organización.

Respecto al indicador medio de información, conformado por el conjunto de documentos electrónicos, guías de estudio y software educativos ubicados sobre la plataforma tecnológica de la Alcaldía, se estableció una concordancia con lo expuesto por Collazo (2001) afirmando que los medios de información son los canales por donde circula la representación de la recopilación de datos, su procesamiento y la distribución de los informes dentro de una organización.

Por otro lado, conforme con los tipos de evaluación que serán aplicados dentro de la plataforma de evaluaciones se estableció que los usuarios est n de acuerdo en aplicar una evaluación diagnóstica con el propósito de ubicar al participante dentro de un módulo de estudio en particular, o de igual manera, establecer los niveles de conocimiento previo que posee el funcionario para tomar decisiones pertinentes para fortalecer su expediente laboral. Lo cual está en concordancia con lo expresado por Lafrancesco (2001). Asimismo, Coello (2001) expone que al inicio del aprendizaje debe existir una evaluación diagnóstica cuya función está orientada a identificar la realidad de los participantes dentro del proceso educativo y comparándola con una realidad pretendida o esperada en los objetivos y los requisitos.

Por su parte, los funcionarios est n de acuerdo con la aplicación de una evaluación formativa dentro del proceso de evaluación de los conocimientos estableciendo concordancia con lo expresado por los autores Coello (2001) y Lafrancesco (2001) donde afirman que debe existir una evaluación formativa la cual se realiza a lo largo de todo el proceso educativo siendo una de sus funciones la de dosificar y regular adecuadamente el ritmo de aprendizaje y retroalimentar el proceso con información desprendida de los instrumentos de evaluación llevados a cabo por los usuarios que participan en el proceso. También, los usuarios est n de acuerdo en la aplicación de una evaluación sumativa en concordancia con los autores Lafrancesco (2001) y Coello (2001) al establecer la existencia de una evaluación sumativa que se realiza al finalizar el hecho educativo (curso completo o partes o bloques de conocimiento previamente determinados) siendo su propósito el



tomar decisiones pertinentes para asignar una calificación totalizadora al participante en el proceso educativo.

Del mismo modo, con respecto a la aplicación de una evaluación de recuerdo, el análisis estadístico demuestra que los funcionarios están de acuerdo con su aplicación, aunque se evidenció como un elevado número de funcionarios manifestaron una posición imparcial al no estar ni de acuerdo ni en desacuerdo con la pertinencia y efectividad de la aplicación de este tipo de evaluaciones sobre la plataforma tecnológica. Sin embargo para la Enciclopedia Práctica del Docente (2002) la prueba de recuerdo o evocación es aquella que exige que el sujeto recuerde informaciones memorizadas. Es decir, es un tipo de pruebas adecuado para medir la categoría de información verbal.

Con respecto a la implementación de evaluaciones de reconocimiento dentro de la plataforma de evaluaciones en línea, los funcionarios expresaron estar de totalmente de acuerdo con su aplicación. En tal sentido, se refleja un nivel de concordancia con lo expuesto por la Enciclopedia Práctica del Docente (2002) donde se expone que las evaluaciones de reconocimiento son un tipo de prueba que exige que el individuo reconozca estímulos visuales, concretos, reales y palpables. Conforme con Díaz y Hernández (2002) este tipo de evaluaciones es considerado como una evaluación formal adecuada para medir la categoría de habilidad intelectual en subcategorías, discriminación y concepto concreto, donde se exige un proceso de planeación y elaboración más sofisticados y suelen aplicarse en situaciones que demanden un mayor grado de control.

Asimismo, en el análisis se observa una elevada tendencia por parte de los potenciales usuarios en utilizar las evaluaciones de aplicación las cuales según la Enciclopedia Práctica del Docente (2002) son aquellas que exigen que el sujeto aplique informaciones y habilidades previamente aprendidas, para dar su respuesta. No basta que la persona en este tipo de prueba reconozca estímulos visuales, concretos, palpables; es necesario que los aplique o que aprenda. Por lo tanto, es una prueba apropiada para medir las subcategorías.

Por su parte, la dimensión características de las evaluaciones en línea, para el indicador estilos de preguntas los funcionarios manifestaron en cierto modo estar de acuerdo con la aplicación de diferentes estilos de preguntas al momento de confeccionar una evaluación en línea, estando en concordancia con lo expuesto por Torreblanca (1999). Igualmente existe relación directa con lo planteado por Barra (2002), Scannell (1984) citado por PEÑA (2001) y la Enciclopedia Práctica del Docente (2002) donde se plantea que los tipos de preguntas aplicados en una evaluación en línea pueden presentar diferentes formas tales como: verdadero-falso, completar frases, opción múltiple, entre otras. Sin embargo, se pudo constatar como un significativo número de funcionarios están ni de acuerdo ni en desacuerdo con este aspecto y otro grupo tiene una tendencia a estar en desacuerdo con la diversidad de preguntas, de manera contradictoria a los aspectos planteados por los citados autores.



Del mismo modo, la mayoría de los funcionarios manifestaron estar de acuerdo con la característica de flexibilidad que ofrecen las evaluaciones en línea en concordancia con lo planteado por el autor McCormack y Jones (1997) donde la flexibilidad es importante en el momento en el que el individuo ha de realizar la evaluación; del mismo modo existe concordancia con lo expresado por Torreblanca (1999) donde expone como otro elemento de flexibilidad presente en las evaluaciones en líneas, la posibilidad de realizar la prueba directamente en la computadora o imprimir la prueba para que sea elaborada por el participante.

Igualmente, los potenciales usuarios manifestaron estar de acuerdo en su mayoría en contar con la capacidad de almacenamiento como una de las características o bondades pertenecientes a las evaluaciones en línea, en concordancia con lo planteado por McCormack y Jones (1997) las cuales permiten el almacenamiento de los resultados y su posterior tratamiento académico, estadístico, entre otros. Dentro del mismo contexto, existe concordancia con los planteamientos hechos por Torreblanca (1999) donde expone que las evaluaciones en línea permiten almacenar preguntas de diferente tipo con su respuesta verdadera y sus distractores; por otro lado, permiten visualizar, modificar y borrar las preguntas almacenadas.

Asimismo, del análisis se desprende que los usuarios est n de acuerdo con la reducción de los tiempos de respuesta como una de las características presente en las evaluaciones en línea, en tal sentido, se puede constatar una concordancia con las afirmaciones hechas por McCormack y Jones (1997) donde manifiestan que las evaluaciones en línea reducen el tiempo de respuesta, aumentando el efecto positivo de la retroalimentación del individuo que es sometido al proceso. Torreblanca (1999) manifiesta que este tipo de evaluaciones disminuyen drásticamente el número de no presentados al permitir una personalización del proceso de enseñanza y aprendizaje además de la minimización de los tiempos de respuestas empleados para responder los instrumentos de evaluación.

Igualmente para el indicador usabilidad perteneciente a la dimensión Calidad de una Aplicación Web, se pudo apreciar claramente como los usuarios potenciales del sistema de evaluaciones en línea consideran pertinente que la herramienta este diseñada bajo las premisas de usabilidad en concordancia con lo expuesto por Pressman (2000) donde se plantea como aspectos inherentes a la usabilidad la posibilidad de contar con servicios de ayuda, est tica, interfaz intuitiva, servicios especiales, entre otros.

Dentro del mismo contexto, para el indicador de funcionalidad los usuarios manifestaron estar de acuerdo en que la plataforma de evaluaciones en línea tenga opciones de búsqueda, servicios adicionales propuestos por la aplicación a desarrollar en concordancia con lo expuesto por Pressman (2000). Del mismo modo, guarda una concordancia con lo expuesto por González y Cordero (2001) donde manifiestan que un sitio es funcional cuando permite personalizar; entre otras cosas, las páginas en función de las características de los visitantes. Por su parte, los resultados obtenidos para el indicador de eficiencia demuestran que los usuarios est n de acuerdo en que la plataforma de evaluaciones en línea sea eficiente en



todos sus aspectos, esto es en concordancia con los planteamientos realizados anteriormente.

4. CONCLUSIONES

En cuanto al objetivo que persigue diagnosticar los elementos que conforman la plataforma tecnológica de gestión de conocimientos en la organización se determinó que los elementos de hardware y software que integran la plataforma tecnológica se encuentran actualizados con respecto al mercado informático actual, es decir, aunque el parque tecnológico no est  conformado por equipos de última generación y modelos con tecnología de punta, los existentes tienen la suficiente capacidad de procesamiento, memoria para utilizar el sistema de evaluaciones en línea. Lo que significa que la brecha tecnológica que generalmente existe en las organizaciones gubernamentales no representa ningún obstáculo para la Alcaldía de San Francisco.

Por su parte, con respecto a los medios de información conformado por las diferentes guías de estudio y software educativo disponibles en la Intranet, los resultados arrojados en el estudio determinaron que el medio de información o guía de estudio de mayor importancia es el liderazgo gerencial y nivel de responsabilidad, aunque los resultados obtenidos demuestran claramente que todos tienen una importancia significativa para los usuarios que ocupan cargos directivos y de toma de decisiones dentro de la organización. En tal sentido, al interpretar los resultados obtenidos se evidencia claramente un interés por parte del personal en mantener, actualizar y adquirir nuevos conocimientos en materia de liderazgo gerencial y niveles de responsabilidad para su aplicación posterior en el desempeño de sus funciones.

De igual manera, con respecto al objetivo que busca identificar los diferentes tipos de evaluación para su incorporación como lineamientos de los procesos evaluativos a ser aplicados a los instrumentos de transferencia de conocimiento de la plataforma tecnológica de la organización, los resultados obtenidos demuestran que los usuarios est n de acuerdo en utilizar la gran mayoría de los tipos de evaluaciones expuestos por los diferentes autores. Observando una gran inclinación en participar en evaluaciones diagnósticas, las cuales permiten ubicar al usuario en el contexto del material educativo de acuerdo a su nivel conocimiento.

Por consiguiente, la división de recursos humanos al momento de detectar un nivel aceptable de dominio del participante sobre los contenidos expuestos con la ayuda de la plataforma, se asigne automáticamente la nota respectiva y sean acreditados los conocimientos. De igual manera, se logró inferir que los usuarios desean participar en evaluaciones formativas que como su nombre lo indica, son aquellas aplicadas a lo largo de todo el proceso de formación llegando a la conclusión que resulta conveniente dividir los contenidos (Guías de Estudios, Manuales, Software Educativos) al momento de su evaluación en unidades de información más pequeñas y manejables garantizando una mejor comprensión y lograr obtener mejores resultados en el proceso de autoaprendizaje - autoevaluación..



En cuanto al objetivo que pretende describir las características de las evaluaciones en línea que serán aplicadas en los instrumentos de transferencia de conocimiento de la plataforma tecnológica de la Alcaldía como organización se llegó a la conclusión de que la plataforma de evaluaciones en línea como producto debe contener un conjunto de funciones y características de gran importancia, entre ellas la posibilidad de ofrecer una variedad de estilos de preguntas (verdadero y falso, completación, selección, entre otras).

Igualmente, la flexibilidad en la creación y la presentación de las evaluaciones, es decir, que no existan fechas topes ni presión de horas y calendarios para presentar una evaluación, siendo el usuario el que decida cuando y donde presentar una prueba. Otra característica de gran relevancia es la capacidad de almacenamiento de las evaluaciones, preguntas, parámetros de configuración y resultados obtenidos por los usuarios, entre otros aspectos.

En relación con el objetivo que persigue identificar los elementos de calidad según los requerimientos funcionales y necesidades de los usuarios se determinó que la plataforma de evaluaciones en línea debe contar con los siguientes elementos dentro de su estructura tales como: aplicar usabilidad, ofrecer servicios de ayuda, capacidad est tica y de interfaz amigable e intuitiva, funcionalidad, y sobre todo los aspectos relacionados con la eficiencia de la plataforma de evaluaciones en línea relacionada con el rendimiento en los tiempos de respuesta, velocidad en la generación de las páginas y la velocidad en el despliegue de la información en la pantalla del navegador.

En sintonía con el objetivo que persigue la construcción del sistema de evaluaciones en línea como parte integral de la plataforma tecnológica de gestión y transferencia de conocimiento de organización se llegó a la conclusión de que por su naturaleza, se requiere de un alto nivel de conocimientos de diseño e implementación de base de datos y programación de aplicaciones Web; aunque la herramienta de desarrollo puede contribuir y facilitar en gran medida la construcción del sistema, en situaciones muy puntuales es necesario de un dominio de los conceptos de programación basados en Web, los cuales difieren en gran medida a los conceptos tradicionales de programación de sistemas de información.

En tal sentido, existen muchos aspectos que deben considerarse a la hora de desarrollar un sistema bajo el esquema Web como por ejemplo: exponer código de programación del lado del cliente y del lado del servidor, validaciones del lado del cliente, evitar en gran medida el tr fico en la red producto de los "postback" (idas y vueltas al servidor), implementar código eficiente con el propósito de reducir el tamaño de las páginas en su mínima expresión con la finalidad de que sean levantadas en el explorador con mayor velocidad para obtener tiempos de respuesta aceptables entre otros aspectos.

Finalmente, el objetivo cuyo propósito es verificar el funcionamiento del sistema de evaluaciones en línea de manera parcial y global mediante las pruebas respectivas, se determinó que para lograr la comprobación del sistema se requiere diseñar y aplicar un plan de pruebas lo bastante minucioso para evitar pasar por alto



cualquier detalle funcional, de diseño y aspecto físico del sitio Web. Se comprobaron los enlaces a las diferentes opciones del sistema, se verificó cada uno de los vínculos para evitar la existencia de enlaces rotos, se realizaron pruebas de conexión a la base de datos, se insertaron, editaron, borraron registros en cada una de las opciones del sistema, se crearon evaluaciones, se agregaron preguntas (reactivos) a la base de datos, se agregaron usuarios al sistema y finalmente se llevó a cabo un simulacro de evaluaciones con datos de prueba obteniendo resultados satisfactorios.

Por otro lado, se seleccionaron varios funcionarios pertenecientes a diferentes gerencias y coordinaciones para realizar evaluaciones ficticias para cumplir con la fase de pruebas beta del producto. Igualmente fueron tomados en cuenta los criterios y observaciones de los funcionarios pertenecientes al área de informática con conocimientos en diseño para verificar los aspectos técnicos y de diseño de interfaz del sistema de evaluaciones en línea.

5. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Barra, P. (2002). Técnicas para la recogida de información para la evaluación. Documento. No. 927-626-446. Obtenido en Julio de 2006 <http://vulcano.lasalle.edu.co/~docencia/propuestos/>
- Cafolla, R. y Schoon, P. (2002). World Wide Web hypertext linkage patterns. *Journal of Educational Multimedia and Hypermedia*, 11(2), 117-139
- Ceballos, J (2005). Retos en la docencia universitaria del Siglo XXI. Challenges in the university teaching staff of the 21st century.
- Coello, J. (2001). Evaluación Diagnóstica, Formativa y Sumativa. Tomado de la Revista de la Educación del Pueblo N° 81, Marzo de 2001.
- Collazo, J. (2001). Diccionario inglés español de informática. McGraw-Hill Interamericana. México.
- De La Orden, C. (1992). Las Obligaciones convertibles. Circular Técnica. Introducción al título valor. Revista no. 18, Octubre, p.p 1, 6-12.
- Díaz, F. Y Hernández, G. (2002). Estrategias Docentes para un Aprendizaje Significativo. 2da Edición. McGraw-Hill / Editores, S.A de C.V. México.
- Enciclopedia práctica del docente. (2002). Editorial Madrid.
- García, A. (2001). Evaluación y medición: comparación de cuatro maneras de medición asistidas por ordenador. Un estudio estadístico. Revista Pixel-Bit. Número 16.
- González, M. y Cordero, J. (2001). Diseño de Páginas Web. McGraw-Hill / Editorial Osborne.



- Hammond, M. Y Collins, R. (1991). Self-directed learning. Critical practice. London, Kogan Page.
- Kendall y Kendall. (2005). Análisis y Diseño de Sistemas. Tercera Edición. Editorial Prentice Hall Hispanoamericana, S.A. México.
- Lafrancesco, G. (2001). Investigación y Educación en Pedagogía. Editorial Magisterial, área de apoyo al docente, Serie Escuela Transformadora.
- Mccormack, C. y Jones, D. (1997). Building a Web-Based Education System. John Wiley & Sons. Nueva York.
- Peña, G. (2001). Capacitación y concientización ambiental. Honduras.
- Morgan, Ch. y O'Reilly, M. (2002). Assessing Open and Distance Learners. London: Kogan Page.
- Powel, T. (2001). Diseño de Sitios Web, Manual de Referencias. McGraw-Hill / Interamericana Editores, S. A. Madrid.
- Pressman, R. (2000). Ingeniería del Software. Quinta Edición McGraw-Hill / Editores. Madrid.
- Reeves, T. y Okey, J. (1996). "Alternative Assessment for Constructivist Learning Environments". Constructivist Learning Environments. Case Studies in Instructional Design. Educational Technologies Publications. Nueva Jersey.
- Scannel, D. y Tracy, D. (1984). Examen y Evaluación en el Salón de Clases. Diana. México.
- Senn, J. (2007). Análisis y Diseño de Sistemas de Información. Segunda Edición, Editorial McGra-Hill.
- Torreblanca, J., Sancho, M. y Ariza, A. (1999). La utilización de bases de datos como herramientas de evaluación. Pixel-Bit. Revista de Medios y Educación. No. 7: Ref. 73-82.