

Un Desarrollo Tecnológico para satisfacer necesidades de los docentes de La Unidad Educativa Estatal “Obdulia De Arrijoja” sobre Medios Instruccionales

A Thechnological Development to satisfy the needs of the teachers of The Unidad Educativa “Obdulia De Arrijoja” about Instructional Media

Jacqueline Rojas y Vincenzina Zabatta

Universidad Pedagógica Experimental Libertador
Instituto Pedagógico de Caracas
Centro de Investigación y
Desarrollo Tecnológico en Educación
“Dr. Mario Szczurek”

RESÚMEN

Se presenta la metodología empleada en la aplicación del Modelo General de Desarrollo Tecnológico propuesto por Szczurek (1990) para contribuir con el desarrollo académico profesional de los 30 docentes y especialistas que laboran en la Unidad Educativa Estatal “Obdulia de Arrijoja” (Los Teques - Estado Miranda), quienes manifestaron inquietud por su desconocimiento en torno al diseño y uso de ciertos medios instruccionales. El Modelo General de Desarrollo Tecnológico seleccionado comprende cuatro fases: (a) estudio de necesidades, a través del cual se obtuvo que la mayoría de los docentes desconocían los criterios esenciales para la selección, diseño, elaboración, uso adecuado y evaluación de medios instruccionales; (b) diseño de la solución, se elaboró un programa de actualización que le permitiera a los docentes lograr competencias en la mencionada área; (c) implantación de la solución, se elaboró y ejecutó un plan de logística y de aplicación, y (d) evaluación de la efectividad de las fases del modelo. Asimismo, se ofrecen los resultados, en términos generales, obtenidos en cada una de las fases ejecutadas del modelo y un conjunto de conclusiones sobre la experiencia de las autoras en el empleo de dicha metodología.

Palabras clave: *Desarrollo tecnológico; desarrollo profesional docente; medios de instrucción*

ABSTRACT

This article presents the methodology used in the application of the Technological Development General Model proposed by Szczurek (1990) to contribute with the academic professional development of the 30 teachers and specialists that work at the Unidad Educativa Estadal "Obdulia de Arrijoja" (Los Teques – Miranda State) who manifested worry for their lack of knowledge about the design and use of some instructional media. The Technological Development General Model selected includes four phases: (a) needs assessment, through which it was determined that most of the teachers did not know the essential criteria for the selection, design, production, adequate use and evaluation of instructional media; (b) design of the solution, it was produced an actualization program which let teachers achieve competences in the study area; (c) implementation of the solution, a plan of logistic and application was design and done, and (d) evaluation of the effectiveness of all the phases of the model. It also gives, in a general way, the results obtained in every one of the phases of the model completed, and a group of conclusions about authors experiences in the use of the methodology worked.

Key words: *Technological development; professional development teacher; instructional media*

INTRODUCCIÓN

La educación en Venezuela atraviesa actualmente una etapa de transformaciones, ésto se puede apreciar en la llamada Reforma Educativa, con la cual se desea lograr, en el futuro, una sociedad más eficiente y de calidad. Al respecto, opina Cárdenas (1998) que " la clave del éxito educativo es a través de la renovación de la práctica pedagógica y ésto se puede lograr con la Reforma Curricular de los programas de estudios en las instituciones educativas dirigidas hacia la formación

pedagógica y con la capacitación y actualización del personal docente en ejercicio” (p.6).

Para un mejor logro de la capacitación y actualización del personal docente en ejercicio, Odreman (1998) considera que se debe partir de las necesidades detectadas en cada institución educativa y de la realidad y problemática que presenta el proceso enseñanza-aprendizaje. Por lo que la autora opina que “...justamente, esta realidad del sistema educativo es la que determina que la Dirección General Sectorial de Preescolar, Básica, Media, Diversificada y Profesional promueva una serie de reorientaciones en función de colocar los esfuerzos de capacitación en sintonía con los requerimientos de la reforma curricular en marcha y con las exigencias planteadas por la política de la institución” (p. 17).

Sobre esta base, Cárdenas (1998) considera que a pesar de que se están ofreciendo estrategias para la transformación de las prácticas pedagógicas, queda mucho por hacer, ya que son múltiples las necesidades que presentan los docentes en su desempeño profesional.

En el perfil del docente de Educación Básica de la Reforma Curricular, se considera esencial para obtener éxito en su práctica pedagógica, entre otras características, que el docente esté constantemente en la búsqueda de actividades y recursos que faciliten el proceso de aprendizaje en sus alumnos y que sea el mismo maestro el que elabore los instrumentos de su práctica y los medios para su propia formación (Odreman, 1997).

De la misma manera, Molina (1999) considera que el docente actual, entre otras características generales, debe ser especialista en la selección y organización de medios y recursos, así como en estrategias y técnicas instruccionales.

También, coinciden Borda y Páez (1999) cuando plantean que el propósito de mejoramiento educativo requiere dos etapas para su completa satisfacción:

- Establecer sobre qué bases se utilizan los medios didácticos y cómo se seleccionan éstos para que resulten eficaces
- Determinar cómo se utilizan los medios para que se cumplan los objetivos establecidos

El personal directivo, docente y especialista de la Unidad Educativa Estatal "Obdulia de Arrija", consciente de sus debilidades en el diseño y uso de ciertos medios Instruccionales, decidieron minimizar esta problemática. Dicha institución es dependiente de la gobernación del Estado Miranda y está ubicada en el Sector Palo Alto de la Ciudad de Los Teques.

Las evidencias que les permitieron reconocer la debilidad mencionada, surgen como resultado de las supervisiones directas y registros llevados durante la ejecución de éstas, que realiza periódicamente el personal directivo de la institución, a los docentes y especialistas que allí laboran; además, de los temas abordados por éstos en consejos generales de docentes y de conversaciones informales con todo el personal. Las evidencias recolectadas apuntaron hacia las siguientes debilidades en el desempeño docente: (a) uso inapropiado de los medios instruccionales, éstos se seleccionan sin tomar en cuenta aspectos como: característica de la audiencia, del ambiente, la competencia y los contenidos, la modalidad y técnica de instrucción y (b) uso preferencial de medios como el pizarrón y la cartelera, a pesar de que se cuenta con recursos como: atril para rotafolios y para láminas, televisor, VHS, grabadores, pizarrones magnéticos, franelógrafos, materiales educativos impresos y no impresos, y una gran variedad de recursos instruccionales.

Por todo lo antes expuesto, el personal directivo, docente y especialista de la institución manifestó especial importancia e interés en atender la problemática relacionada con el uso de medios instruccionales. Partiendo de sus potencialidades y debilidades, y preocupados por ejercer de manera apropiada su labor se comprometieron en minimizar la necesidad sentida.

Ante la problemática planteada, las autoras de este trabajo, consideraron pertinente aplicar el Modelo General de Desarrollo Tecnológico (Szczurek, 1990), en pro de mejorar el desempeño profesional de los docentes de la Unidad Educativa Estatal "Obdulia de Arrijo", para que éstos superen las debilidades manifestadas.

El Desarrollo Tecnológico es la actividad propia de la Tecnología, cuyo objetivo es "producir soluciones, satisfacer necesidades y optimizar la operatividad del sistema" (Szczurek, 1990). Dicha actividad se caracteriza por llevarse a cabo bajo un enfoque sistémico, el cual permite el análisis de los componentes del sistema y sus interrelaciones siguiendo una secuencia lógica, ordenada y al mismo tiempo flexible, para volver a cada componente y realizar ajustes de ser necesario. Según Szczurek (ob. cit), el Desarrollo Tecnológico hace uso de ciencia, tecnología y experiencia para producir soluciones y satisfacer necesidades, y propone para ello un modelo que responde a un enfoque sistémico, el cual contempla cuatro fases (Figura 1).

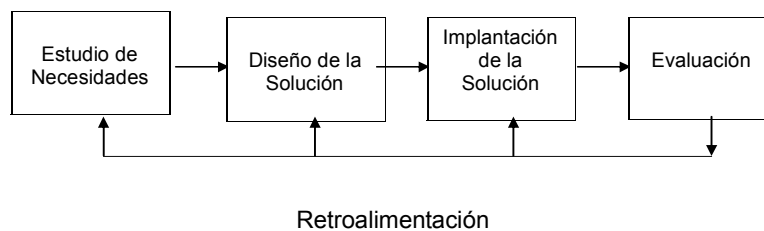


Figura 1. Modelo General de desarrollo tecnológico.

Tomado de "Tendencias actuales de la tecnología educativa" por M. Szczurek, 1990, febrero. Ponencia presentada en las Cuartas Jornadas de Tecnología Educativa en Caracas

MÉTODO

Se ofrece información acerca de la población que conforma el sistema intervenido y los procedimientos empleados para la ejecución de cada fase del Modelo; así como también, se describen los instrumentos utilizados.

Población

Se determinó como población un total de 30 personas, de las cuales 21 pertenecen al personal docente y 9 a los especialistas que laboran en la U.E.E. "Obdulia de Arrijoja" y que se desempeñan como facilitadores del proceso de enseñanza-aprendizaje. El personal directivo participó como miembro de un cuerpo consultor y, por tanto, fue quien tomó las decisiones, conjuntamente con las autoras del presente trabajo.

Procedimientos e instrumentos

Si bien Szczurek (1990) propone un modelo para llevar a cabo un Desarrollo Tecnológico, no establece la metodología a emplear para ejecutarlo. Es por ello que, para realizar cada fase del Modelo General de Desarrollo Tecnológico, se seleccionó una metodología que se ajustó a los propósitos de las fases y al enfoque sistémico del modelo.

Fase: Estudio de Necesidades

Antes de activar cualquier plan de acción, se debe partir de una problemática posible o existente. En este caso, se realizó una entrevista preliminar al personal directivo, la cual giró en torno a nueve preguntas abiertas, cuyo propósito fue obtener información acerca de las supervisiones realizadas durante ese año escolar a los docentes y especialistas, para detectar necesidades de carácter instruccional.

Basados en esos primeros resultados, se elaboró el proyecto de Desarrollo Tecnológico que contribuiría a minimizar la problemática señalada. El proyecto fue presentado y aprobado por el personal directivo y se acordó con éste que en un consejo general de docentes, se le informaría al personal acerca del proyecto que se realizaría en la institución, de los instrumentos que se emplearían y el propósito de los mismos.

El Estudio de la Necesidad se logró a través de la ejecución del modelo propuesto por Müller (G. Müller, entrevista, junio 15,1999), el cual comprende tres etapas: (a) Detección de necesidades, en esta etapa se hizo la identificación y el enunciado de la necesidad; (b) Análisis de la necesidad: una vez que se determinó la necesidad, se analizaron sus causas y (c) Proposición de alternativas de solución, se identificaron las posibles soluciones y se estableció la alternativa más adecuada. El procedimiento ejecutado y los instrumentos empleados durante cada etapa, se ofrecen a continuación.

Etapas: Detección de Necesidades.

Para establecer la situación actual se tomaron en cuenta, las fuentes principales que recomienda Wolf (1979), éstas son:

- 1.- La revisión documental: reportes de las supervisiones, fichas del personal, actas de consejos generales de docentes, diarios y encuestas.
- 2.- Entrevistas al personal docente, especialistas y directivo.
- 3.- Observación directa a los docentes y especialistas durante las clases, para determinar el uso que le dan a los medios, observación de los recursos y equipos instruccionales de los que dispone la institución, y el estado en que se encuentran.

La situación deseada se estableció a través de textos, manuales y otros documentos especializados donde se especifican las características, técnicas, normas de uso apropiado e importancia de los medios y recursos instruccionales.

Se hizo la observación sobre la disponibilidad de medios instruccionales y recursos. Paralelamente, se aplicó la encuesta a los 30 docentes y especialistas de la institución, y se realizaron observaciones directas de éstos, en tres oportunidades.

Tomando en cuenta los resultados de la encuesta y de las observaciones se elaboró el guión de entrevista dirigida a los docentes y especialistas. Para su aplicación, se diseñó una especie de cronograma conjuntamente con el personal docente y especialista. La entrevista se iniciaba con un protocolo, donde se les recordaba el propósito y el carácter confidencial de la misma y se les consultaba para poder utilizar el grabador.

Luego de analizar toda la información obtenida, se enunciaron las Necesidades manifestadas por los docentes de la U.E.E. "Obdulia de Arrijoja", dando por finalizada la etapa de Detección de Necesidades.

Los instrumentos empleados en la Etapa de Detección de Necesidades fueron:

a) Encuesta dirigida al personal docente y especialista. Consta de seis ítems, con el fin de determinar uso, variedad y disponibilidad de los medios instruccionales. En los cinco primeros ítems la persona encuestada marca con equis la respuesta que considera pertinente y en el último ítem el encuestado da su opinión sobre el estudio que se realiza y posibles soluciones a las limitaciones que consideraba que poseía para el momento de la encuesta

b) Guión de entrevista para el personal docente y especialista, elaborado con ayuda de los datos recogidos en la encuesta. Consta de doce preguntas abiertas, los primeros seis ítems tienen como propósito triangular los resultados obtenidos en las encuestas y obtener otros datos de importancia para el estudio, y los seis últimos ítems tienen el fin de recoger proposiciones para la alternativa de solución

c) Hoja de registro para la observación directa a los docentes y especialistas, con el propósito de determinar el uso que les dan a los medios instruccionales durante las clases.

Para determinar la validez de la encuesta y del guión de entrevista, estos documentos se sometieron a juicios de cinco expertos especialistas en la construcción de instrumentos y en contenido. Posteriormente, se le hicieron las correcciones y ajustes necesarios a los instrumentos. La validez interna se realizó contrastando los resultados obtenidos de la revisión de los expertos con la interpretación que se le da a cada concepto empleado en la encuesta.

Etapa: Análisis de Necesidades

Para realizar el análisis de necesidades, por una parte, se aprovecharon las respuestas que dio el personal docente y especialista a las preguntas de la entrevista, de donde se obtuvo información de lo que pensaban sobre las causas que originaban la situación planteada y, por otra parte, se consultó al personal directivo. Tomando en cuenta la necesidad que los mismos docentes y especialistas habían señalado, se analizaron los resultados. Todo esto se hizo con el fin de determinar las causas que originaron las necesidades encontradas.

Etapa: Proposición y Selección de la Alternativa de Solución

Para plantear las alternativas de solución que llevaran a satisfacer la necesidad encontrada, se consultó por un lado, la opinión del personal directivo en la entrevista y, por otro lado, a los docentes y especialistas a través de la encuesta, donde se les pidió su opinión para solventar las dificultades señaladas.

Con el fin de generar la mayor cantidad posible de alternativas, se empleó la técnica conocida como Análisis Morfológico (Wissemma, 1976), se realizó a través de una tabla de elementos con sus variedades con el fin de determinar las posibles alternativas y facilitar la generación de varias combinaciones de los elementos de la problemática planteada.

Esto tiene como fin disminuir la posibilidad de pasar por alto soluciones factibles. Se seleccionó una variedad por cada elemento, conformando así las posibles soluciones y descartando las poco viables. En la columna de Elementos se tomó en cuenta primero la Modalidad y las variables de ésta como: presencial, a distancia o de los dos tipos; el segundo elemento, Naturaleza de la Actividad, sus variedades fueron: teórico, práctico o combinación de los dos; y en el último elemento: lugar de la Capacitación con sus variedades: formación en el trabajo, es decir, durante las clases y en la misma institución, formación fuera del trabajo, es decir, fuera de las horas de clases y en la misma institución, formación fuera del trabajo y fuera de la institución o la combinación de todas estas variedades.

Este ejercicio se realizó con el personal directivo de la institución y las autoras del trabajo, quienes tenían presente las opiniones de los docentes obtenidas mediante la entrevista. A cada uno de los directivos se les entregó un formato de la tabla y se les dieron las orientaciones, donde debían seleccionar una variedad por cada elemento y tratar de obtener el mayor número de alternativas posible, este ejercicio se hizo de manera individual. Cabe destacar, que el personal directivo, durante la realización del ejercicio sugirió incorporar o tomar en cuenta otro elemento, como lo es la agrupación de la audiencia, en la que se ubicaría si es individual, en pequeños grupos o todo el grupo. Considerando este elemento surge otras alternativas.

Posteriormente, de manera grupal el personal directivo y las autoras del trabajo, seleccionaron, entre la lista de alternativas, las alternativas que se consideraron viable.

Tomando en cuenta que se tenían varias alternativas y sólo se podía seleccionar una, se decidió entre el personal directivo de la institución y las autoras del presente trabajo, elaborar una Tabla de Decisiones, para seleccionar la alternativa de solución más factible de llevar a cabo. Allí se plantearon las alternativas y se establecieron una

serie de criterios tales como: costo en función de dinero y tiempo a invertir, nivel de compromiso posible de los docentes y especialistas involucrados, cobertura de la audiencia, disponibilidad de recursos materiales y humanos y la calidad del nuevo aprendizaje, como producto.

En conjunto, se acordó asignar un peso a cada criterio. De esta manera, al criterio costo-dinero se le dio el menor puntaje es decir, 2, al nivel de compromiso de los docentes y al producto o nuevo aprendizaje se le asignó el mayor puntaje, que era 4 y a los otros criterios, se decidió otorgarles 3 puntos. Individualmente, el personal directivo le fue dando un puntaje del 1 al 4 a cada criterio en cada alternativa, según el orden de importancia que representaba para ellos. Luego, se hizo la multiplicación de peso por puntaje, la sumatoria de los puntos en cada alternativa y de manera grupal se compararon los resultados y se determinó como la alternativa viable aquella que acumuló mayor puntaje.

Con la ejecución de esta Etapa, se da por finalizada la fase de Estudio de Necesidades.

Fase: Diseño de la Solución

Una vez realizado el Estudio de Necesidades y obtenido como producto la alternativa de solución, el siguiente paso del Desarrollo Tecnológico fue el Diseño de la Solución.

El programa a diseñar tenía como propósito satisfacer las necesidades detectadas en los docentes y especialistas de la Unidad Educativa Estadal "Obdulia de Arrijoja", en cuanto a selección, diseño, elaboración, uso y evaluación de medios instruccionales. Para dar cumplimiento al diseño de un programa que lograra ese propósito con las especificaciones que se establecieron en la alternativa de solución se consideraron los seis componentes que conforman todo sistema instruccional (Szcurek, 1989) y se ejecutaron los siguientes pasos:

1. Se determinaron los elementos directrices, para ello se realizó:
 - La redacción de las competencias
 - La selección de los contenidos conceptuales, procedimentales y actitudinales que se debían procesar para el logro de las competencias
2. Se determinaron las características del facilitador
Se establecieron los conocimientos, habilidades, destrezas y actitudes que el facilitador debía poseer y demostrar
3. Se determinaron las características de los participantes, para ello se revisaron los datos personales, académicos y laborales de los participantes obtenidos como resultado del Estudio de Necesidades, para verificar el dominio de los pre-requisitos y las experiencias que poseían con respecto a medios instruccionales. Esto permitió establecer el punto de partida de cada participante con el fin de determinar la ganancia académica lograda
4. Se seleccionó la estrategia de instrucción, para lo cual se agruparon los contenidos según su naturaleza para establecer las sesiones teóricas y prácticas

Las sesiones teóricas tenían como finalidad procesar los contenidos conceptuales y actitudinales. Las sesiones prácticas tenían como finalidad procesar los contenidos procedimentales y actitudinales.

El diseño de las estrategias de instrucción de cada sesión contempló la descripción de: las fases, las modalidades, las técnicas, las actividades, la distribución del tiempo y la organización del ambiente y del grupo (Montoya, 1994).

5. Se seleccionaron los medios de instrucción y otros recursos, para ello se adoptó la metodología propuesta por Szczurek (1977), la cual se aplicó en cada sesión de trabajo

Una vez realizada la selección de los medios de instrucción que habían de ser utilizados en cada sesión, se procedió a la elaboración de aquellos que lo requerían y a la adquisición de otros ya existentes, así como la adquisición de los recursos y equipos necesarios.

6. Se hizo la evaluación del nuevo aprendizaje adquirido por los participantes como producto del programa diseñado se realizó a través de la valoración de los productos elaborados por los docentes durante las sesiones y el uso apropiado de éstos y otros medios que la institución poseía, a través de simulaciones de corta duración

Fase: Implantación de la Solución

En esta fase del Desarrollo Tecnológico se ejecutó el Diseño de la Solución, es decir, se realizó lo planificado. Para ello se elaboró un plan de implantación, el cual contempló dos áreas: (a) de logística y (b) de aplicación (Zabatta, 1995,1997).

El plan de implantación del área de logística contempló tres subáreas: (a) elaboración del cronograma; (b) selección, adquisición, elaboración y administración de recursos y (c) selección, orientación y administración del equipo de apoyo.

Las actividades de la subárea “elaboración de cronograma” que se llevaron a cabo fueron las siguientes:

- Considerando las condiciones impuestas por el personal directivo, para establecer el tiempo de duración del programa, la cantidad de sesiones teóricas y prácticas con sus respectivos turnos y duración
- Para las sesiones prácticas, se formaron grupos. Los criterios que se tomaron en cuenta para conformar los grupos fueron: el turno en el que laboraba el personal docente y especialistas, y el nivel de instrucción de los cursos que administraban

- Se elaboró el calendario de las sesiones teóricas y prácticas del programa. De acuerdo a la duración del programa y a la distribución del personal docentes y especialistas, se elaboró el calendario de las sesiones teóricas y el calendario de las sesiones prácticas
- Los calendarios de las sesiones teóricas y prácticas se presentaron al personal directivo, para su discusión y aprobación
- En un Consejo de Docentes realizado con anticipación, se aprovechó para informar a los presentes sobre el cronograma y sus respectivas actividades
- Se diseñaron las invitaciones y se enviaron anticipadamente y personalmente a cada docente
- Se verificaba constantemente el cumplimiento del cronograma

Las actividades de la subárea “selección, adquisición, elaboración y administración de los recursos” fueron las siguientes:

- Elaboración del listado de recursos, materiales, mobiliarios y equipos requeridos
- Determinación de cuáles materiales, mobiliarios y equipos se poseen, cuáles se adquirirán y cuáles se elaborarán
- Se fijaron los criterios para la selección de los recursos
- Verificación y chequeo de la disponibilidad, calidad, cantidad y funcionamiento de los recursos y equipos
- Realización de reuniones, correspondencias y entrevistas necesarias para lograr la adquisición, elaboración y administración de los recursos

Las actividades de la subárea “selección, orientación y administración del equipo de apoyo” fueron las siguientes:

- Establecimiento de los criterios para seleccionar el equipo de apoyo de las áreas de logística y aplicación
- Selección y conformación del equipo de apoyo (de logística, de elaboración y reproducción de material, de refrigerio y de mantenimiento)
- Establecimiento e información de los roles que desempeñaría cada miembro del equipo de apoyo

- Entrenamiento al equipo de apoyo para el desempeño efectivo de sus tareas
 - Se dio a conocer el calendario de actividades y sus modificaciones a tiempo
 - Verificación del cumplimiento de las tareas asignadas
- Se ofreció y se recibió retroalimentación sobre el proceso y el desempeño del equipo de apoyo.

El procedimiento del área de aplicación estuvo determinado por la ejecución de las estrategias instruccionales contempladas en el diseño de éstas.

Fase: Evaluación

A continuación se ofrece de manera general la metodología empleada para llevar a cabo la Evaluación de cada una de las fases del Modelo General de Desarrollo Tecnológico.

Para fines del presente trabajo, se asumió como modelo el propuesto por Valbuena (1980), CEPRI (Contexto, Entrada, Proceso, Resultados o Productos e Impacto) por considerar que se adaptaba a los requerimientos, por poseer un enfoque sistémico, por su cobertura hacia todas las fases y principalmente, porque concibe a la evaluación como un proceso para el mejoramiento de la calidad de vida de las personas involucradas en el contexto estudiado.

La evaluación del contexto se llevó a cabo durante la primera etapa del Modelo General de Desarrollo Tecnológico, Estudio de Necesidades. A través de esta evaluación se obtuvo información de las condiciones que caracterizaban a la institución y a su personal, permitiendo detectar las necesidades encontradas.

La evaluación de entrada permitió ofrecer los insumos necesarios que sirvieron de base para tomar las decisiones en cada una de las fases del Modelo General de Desarrollo Tecnológico.

La evaluación de proceso permitió evaluar desde el diseño del programa hasta después de su implantación. Para llevar a cabo esta evaluación se consideraron dos procesos fundamentales: (a) el diseño de la solución y (b) la implantación de la solución. La evaluación del diseño del programa se llevó a cabo a través del juicio de expertos (5 profesores del IPC) los cuales revisaron los cuadros de estrategias instruccionales. La evaluación de la implantación se realizó a través de los instrumentos entregados a los docentes y especialistas para dar su opinión sobre las sesiones teóricas y las sesiones prácticas.

La evaluación de resultado o producto permitió medir e interpretar los logros alcanzados en los docentes y especialistas una vez implantado el programa. Para ello, se diseñó el plan de seguimiento que según Zalzman (1998) "... es un conjunto de acciones planificadas y controladas que promueven la constante aplicación de las competencias aprendidas al proceso de trabajo..." (p. 79). Este tuvo como propósito asegurar la internalización de las competencias y la continuidad de la aplicación de las competencias en el trabajo. El seguimiento consistió en hacer visitas a los docentes y especialistas durante las horas de clases, registrar lo observado en sus respectivos instrumentos y conversar con el docente sobre los resultados de la visita. Antes de realizar las visitas, se elaboró un cronograma tanto para las visitas anunciadas, el cual fue informado previamente, como para las visitas sorpresas.

Para llevar a cabo el seguimiento, se diseñaron los instrumentos adecuados, los cuales fueron validados previamente por juicio de expertos (5 profesores del IPC), en ellos se registraron los resultados de las visitas. De la misma manera, se diseñó un instrumento para evaluar el proceso de seguimiento.

Para finalizar la evaluación de resultado o producto, antes de culminar el año escolar, se implantó un taller adicional con todo el personal docente, especialista y directivo, con el fin de compartir las experiencias significativas logradas después de haberse implantado el programa dentro de la institución. En el taller se les entregó una hoja con tres preguntas, las cuales repondieron por escrito y luego, de manera oral, compartieron con todo el grupo.

En lo que se refiere a la evaluación de impacto, ésta debería realizarse por los directivos a mediados del año escolar siguiente, empleando la misma metodología e instrumentos utilizados durante el seguimiento; sin dejar de descartar que durante las supervisiones periódicas se registren datos relevantes que permitan verificar la constante aplicación de las competencias aprendidas al proceso de trabajo a lo largo del tiempo.

Para la fase de evaluación también se consideraron los cinco factores básicos que debe incluir la evaluación, según Royse (1992): (a) la valoración de la efectividad; (b) la eficiencia; (c) la disponibilidad; (d) la accesibilidad y (e) la adecuación.

La valoración de la efectividad, se apreció en todo momento pues se reconoció y se tomó en cuenta el valor y mérito real de cada elemento del sistema o contexto y esto facilitó el análisis de los resultados. La eficiencia permitió la utilización racional de los recursos materiales y humanos, por supuesto, adecuándolos a lo que se pretendía lograr una vez implantado el programa. La disponibilidad y la accesibilidad fueron los factores más decisivos para que se llevaran a cabo los objetivos planteados, pues se contó en todo momento, con la ayuda del personal directivo y docente de la institución y con los recursos materiales necesarios.

RESULTADOS

Entre los resultados mas relevantes obtenidos en cada fase del Modelo General de Desarrollo Tecnológico se mencionan los siguientes:

Fase: Estudio de Necesidades

Los resultados de la entrevista preliminar al personal directivo, señalaron que la principal problemática que presentaban los docentes era el escaso uso de medios instruccionales en sus clases.

El personal docente y especialistas de la institución, al recibir la información sobre el proyecto de Desarrollo Tecnológico que se llevaría a cabo, su propósito, procedimientos e instrumentos, se mostró interesado y dispuesto a colaborar.

Etapa: Detección de Necesidades.

De la observación sobre la disponibilidad de medios Instruccionales y recursos (materiales, mobiliario y equipos) se obtuvo un inventario. Este reveló que la institución disponía de los medios y recursos esenciales, como lo eran: pizarrones, carteleras, grabadores, un televisor, un V.H.S, atril para rotafolio y lámina, mapas, material bibliográfico, entre otros. La mayoría de los medios o equipos estaban en buenas condiciones y muy pocos presentaban deterioro; una gran parte, permanecían en la biblioteca y otra, por falta de espacio, en algunos de los departamentos. No poseía retroproyector de transparencia propio, pero cuando se requería, se disponía de uno que pertenecía a un docente de la institución.

Los resultados obtenidos de la encuesta y de las observaciones a los docentes y especialistas, registrados en los respectivos instrumentos, y posteriormente analizados revelan que:

a. en cuanto a la frecuencia con la que se usan los medios instrucciona-

- les, el 53% de los docentes y especialistas simplemente usan el pizarrón y la cartelera;
- b.** en lo que respecta al uso que se le da a los medios instruccionales, allí se puede resaltar que el 40% de los docentes reconocen que sólo es apropiado el uso que le dan al pizarrón y a la cartelera y un 53% afirman no usar otros medios instruccionales distintos de los mencionados;
 - c.** existe desconocimiento o falta de información acerca de la disponibilidad o existencia de medios instruccionales y recursos (materiales, mobiliario y equipos) en la institución;
 - d.** en lo que se refiere a los conocimientos que poseen los docentes para elaborar medios instruccionales, de un 23% a un 40% de los encuestados reconocieron que sus conocimientos son escasos, específicamente sobre rotafolio, transparencias y láminas;
 - e.** en lo que respecta a medios como: material impreso, modelos, grabación y video el 80% de los encuestados, no respondió o no los tomó en cuenta a la hora de dar su opinión;
 - f.** de un 20% a un 30% de los encuestados consideraron que sus conocimientos son escasos, incluyendo el uso del pizarrón y de la cartelera;
 - g.** de un 56% a un 90%, de los docentes no ofrecieron información de medios como: material impreso, modelos, grabación y video. En líneas generales, cabe señalar, que una gran parte de los docentes estuvo conciente del uso inadecuado que le da a los medios instruccionales.

La necesidad manifestada por los docentes de la U.E.E. "Obdulia de Arrijoja", se puede enunciar de la siguiente manera:

En lo que se refiere a la frecuencia con la que se usan los medios instruccionales, el 73% de los docentes reconocen que utilizan siempre el pizarrón y la cartelera, un 47% casi nunca usa rotafolio, transparencia y lámina, y sólo un 7% usa algunas veces video educativo, grabación, material impreso u otro.

En cuanto al uso que le dan a los medios instruccionales, el 27% de los docentes considera que es poco apropiado, o simplemente no los usan en sus clases (57%), esto se enfatiza en medios como rotafolio, transparencia, lámina, grabación y video educativo.

De la misma manera, se aprecia que un 37% de los docentes desconocen sobre la existencia o no, de algunos medios o recursos instruccionales dentro de la institución. En lo que se refiere a los conocimientos que poseen sobre el uso y elaboración de medios, el 60% de los docentes encuestados reconocieron que son escasos, principalmente, sobre rotafolio, transparencias, láminas, grabaciones, videos.

El deber ser o lo que se espera, es que el 100% de los docentes y especialistas de la U.E.E. "Obdulio de Arrijo":

- Posean los conocimientos necesarios y lleven a cabo un proceso de selección de medios apropiados para una situación determinada
- Posean los conocimientos necesarios y elaboren de manera apropiada medios instruccionales, siguiendo las características técnicas de los mismos
- Posean los conocimientos necesarios y usen adecuadamente los medios instruccionales, tomando en cuenta los criterios establecidos
- Posean los conocimientos necesarios y realicen la evaluación de medios instruccionales, siguiendo las pautas establecidas

Etapa: Análisis de Necesidades

La causas que originaron las necesidades encontradas fueron las siguientes:

- a. el 70% de los docentes y especialistas no emplean ningún proceso de selección de medios instruccionales, ya que desconocen pasos o criterios a tomar en cuenta a la hora de seleccionar un medio;
- b. más del 50% de los docentes usan con frecuencia el pizarrón y la cartelera, por ser medios visuales de imagen fija que no requieren preparación previa

c. un poco más del 50% de los docentes no emplea medios como: material impreso, modelos, grabación y videos, ya que según la información ofrecida por ellos mismos y la obtenida en la observación directa, tienen pocos o ningún conocimiento sobre la elaboración y el uso adecuado de estos medios instruccionales.

Se puede apreciar que en líneas generales, más del 50% de los docentes y especialistas de la U.E.E. "Obdulia de Arrijoja" desconocen los pasos y criterios establecidos para la selección, diseño, elaboración, uso adecuado y evaluación de medios instruccionales.

Etapa: Proposición y Selección de la Alternativa de solución

En las seis últimas preguntas de la entrevista realizada a los docentes y especialistas, las cuales tenían como propósito recoger proposiciones para la alternativa de solución, se obtuvo como resultado que un 100% de los docentes y especialistas consideró necesario reforzar los conocimientos sobre elaboración y uso de medios instruccionales, ya sea porque no los poseen, por ser muy escasos o porque lo consideran de importancia para el proceso de enseñanza y, en cuanto a la estrategia a emplear para solventar la necesidad, el 80% sugiere que se dé a través de talleres. Estrategia que también fue sugerida por el personal directivo, a través de la entrevista.

En cuanto al tiempo y lugar para ejecutar el taller, el 100% de los docentes y especialistas opinó que puede ser en dos o tres días y el 86% sugiere que sea dentro de la misma institución; y en lo que se refiere, a los aspectos específicos que se deben reforzar en los talleres, el 100% afirmó que debía ser sobre criterios generales de elaboración y uso de medios instruccionales. Por su parte, el personal directivo autorizó dos días, ambos turnos.

Como producto del Análisis Morfológico, ejecutado por el personal directivo y las autoras del trabajo, se propusieron cuatro alternativas de solución, las cuales fueron:

A.- Diseñar e implantar un programa con sesiones presenciales teórico-prácticas de capacitación docente para todo el grupo sobre selección, elaboración, uso y evaluación de medios instruccionales, con formación fuera del trabajo y en la misma institución.

B.- Diseñar e implantar un programa con sesiones teóricas presenciales con todo el grupo, sobre selección, elaboración, uso y evaluación de medios instruccionales y combinarlos con prácticas individuales, donde los docentes apliquen lo aprendido, con formación fuera del trabajo y en la misma institución.

C.- Diseñar e implantar un programa con sesiones a distancias y presenciales que consiste: por una parte, en elaborar y distribuir a los docentes un material impreso sobre selección, elaboración, uso y evaluación de medios instruccionales y por otra parte, a través de la atención individual, realicen la práctica de lo aprendido, con formación fuera del trabajo y en la misma institución.

D.- Diseñar e implantar un programa con sesiones presenciales teóricas sobre selección, elaboración, uso y evaluación de medios instruccionales y posteriormente, con la atención a pequeños grupos, los docentes realicen la práctica de lo aprendido, con formación fuera del trabajo y en la misma institución.

Como producto de emplear la Tabla de Decisiones, para escoger una alternativa, resultó ser la alternativa "D" aquella solución más factible de llevar a cabo.

Fase: Diseño de la solución

Los componentes que conformaron el sistema de instrucción diseñado quedaron establecidos de la siguiente manera:

1. Elementos directrices. Se redactaron 4 competencias relacionadas con: la selección, elaboración, uso y evaluación de medios instruccionales; también se seleccionaron un total de 16 contenidos en los que se consideraron medios instruccionales como: cartelera, rotafolio, lámina, transparencia, material impreso, pizarrón, video, grabación, modelos y objetos reales.

2. Facilitador. Para efectos del presente trabajo, una de las autoras de éste fue la facilitadora del programa por poseer las características requeridas.

3. Participantes. Los 30 docentes y especialistas de la institución.

4. Estrategia de instrucción. Se diseñaron estrategias de instrucción para 4 sesiones teóricas y 4 sesiones prácticas, y 2 sesiones de compensación.

5. Medios y recursos instruccionales. Además de emplear los medios objeto de estudio, se utilizó un material impreso diseñado como material de apoyo para el programa, el cual ofrecía información teórica acerca de: (a) definición, clasificación e importancia de los medios instruccionales; (b) definición, finalidad, características técnicas y pedagógicas de: pizarrón, cartelera, lámina, transparencia y rotafolio; (c) definición, finalidad y características pedagógicas de: modelo y objeto real, video, grabación y material impreso. Este material impreso se conformó con la selección de lecturas del material ya elaborado y validado en la Cátedra de Estrategias y Recursos Instruccionales del Instituto Pedagógico de Caracas. Los medios instruccionales tales como: pizarrón, video, grabación, modelos u objeto fueron facilitados por la institución. Los bocetos de cartelera, láminas, transparencias y rotafolio eran propiedad de la facilitadora. Todos los materiales y equipos necesarios también fueron facilitados por la institución.

6. Evaluación del nuevo aprendizaje. Como resultado de las sesiones teóricas y prácticas se obtuvo que: 20 docentes y especialistas (66,67%) lograron satisfactoriamente las competencias y 10 de ellos (33,33%) presentaron deficiencias en la elaboración y uso del rotafolio y de la lámina. Éstos, debieron tomar 2 sesiones de compensación

para alcanzar un logro satisfactorio de las competencias en las que se detectaron deficiencias.

Fase: Implantación de la solución

Considerando las actividades del Plan de Implantación, vale la pena destacar los siguientes resultados:

- El tiempo de duración del programa se llevó a cabo en 24 horas. Las 4 sesiones teóricas se ejecutaron de manera consecutiva, invirtiendo para ello 2 días en ambos turnos, cumpliendo con un total de 16 horas. Las 4 sesiones prácticas se llevaron a cabo de manera no consecutiva, cumpliendo con un total de 08 horas para cada participante
- Asistencia del 100% de los participantes tanto a las sesiones teóricas como a las prácticas
- Para las sesiones prácticas, se formaron 6 grupos, cada uno de 5 integrantes
- Se cumplió en un 100% con el cronograma aprobado
- Se cumplió con la ejecución de las actividades planificadas en un 100%
- Se dispuso de los medios instruccionales y los recursos (materiales, mobiliario y equipos) seleccionados
- El personal de apoyo estaba integrado por 3 personas, las cuales demostraron un alto desempeño de sus tareas

Fase: Evaluación

Los resultados detallados de la evaluación de contexto se ofrecieron como parte de los resultados de la Fase de Estudio de Necesidades, los cuales fueron revisados con el fin de verificar la validez y confiabilidad del estudio y comprobar la factibilidad de la solución seleccionada.

Como los resultados de una fase servían de insumo para la ejecución de la fase siguiente, se consideró ejecutada de esta manera la evaluación de entrada.

Los resultados de la evaluación de proceso, como se indicó anteriormente, estuvo orientada hacia el diseño de la solución y la implantación de ésta.

En cuanto a la evaluación del diseño de la solución, contó con las opiniones favorables hacia el logro de la satisfacción de la necesidad detectada por parte de los expertos consultados.

En cuanto a la evaluación de la implantación, los datos registrados por los participantes, en los instrumentos empleados para tal fin, indican que:

- a. en cuanto al desempeño del facilitador, durante las sesiones teóricas: el 100% consideró que poseía conocimiento excelente del tema; el 90% consideró excelente: como había organizado los contenidos tratados, la disposición al diálogo y equilibrio emocional; el 87% consideró que poseía una excelente habilidad para relacionar los temas tratados; el 93% consideró haber demostrado una excelente comprensión de las ideas de los demás, y el 97% consideró excelente las respuestas suministradas;
- b. en cuanto al desarrollo de las sesiones teóricas: el 37% consideró excelentes las estrategias empleadas, mientras el 23% las consieró muy buenas; el 87% consideró excelente las oportunidades para la discusión; el 60% consideró excelente el ambiente grupal; el 93% consideró excelente la organización de las actividades; el 100% consideró excelente: el material entregado, el desempeño protocolar y la organización del tiempo;
- c. en cuanto al desempeño del facilitador, durante las sesiones prácticas: el 93% consideró excelente: el conocimiento que poseía sobre las prácticas realizadas y la habilidad para orientar a los participantes; el 90% consideró excelente: la organización y coordinación de las actividades realizadas y la disposición para el diálogo; el 80% consideró excelente la comprensión de las ideas de los demás; el 97% consideró excelente el equilibrio emocional demostrado y el 100% consideró excelente las respuestas suministradas;

- d.** en cuanto al desarrollo de las sesiones prácticas: el 97% consideró excelentes las estrategias empleadas; el 87% consideró excelente la oportunidad para la discusión y la organización del tiempo; el 83% consideró excelente el ambiente grupal y el 100% consideró excelente la organización de las actividades y
- e.** en cuanto al aprovechamiento que hicieron los participantes: el 100% consideró excelente la productividad de las sesiones prácticas; el 97% consideró excelente los aportes de nuevos puntos de vista y el logro de los objetivos y el 93% consideró excelente el logro de las expectativas.

Estos resultados permiten afirmar, de alguna manera, que tanto las estrategias seleccionadas, como las técnicas, la organización del ambiente, del tiempo y de la audiencia fueron efectivas, ya que se logró el propósito de cada sesión y esto contribuyó a determinar que el diseño fue el más adecuado para lograr los objetivos propuestos.

En cuanto a los resultados de la evaluación de productos, se puede señalar que el plan de seguimiento contempló la división de la audiencia en 7 grupos de 2 ó 3 participantes para las visitas anunciadas y 10 grupos de 3 participantes para las visitas sorpresas.

Entre los resultados de las visitas se encuentran los siguientes:

- a.** 19 de los docentes (63%) escogieron los medios más adecuados para sus clases siguiendo un proceso de selección donde tomaron en cuenta: el propósito que deseaban lograr, competencia a desarrollar, características de la audiencia, modalidad de instrucción, técnica de instrucción y características del ambiente
- b.** 23 de los docentes (77%) elaboraron los medios instruccionales que emplearon en sus clases, de éstos 17 (57%) lo hizo de manera excelente, 5 (17%) fue bueno y sólo 1 docente (3%) de manera aceptable

- c. En lo que se refiere al uso de los medios instruccionales, se obtuvo que del 83%, 21 docentes (70%) emplearon todos los medios de los cuales recibieron conocimientos teóricos-prácticos durante los talleres; de éstos 21 docentes, 19 (63%) lo hicieron de manera excelente y 2 (7%) bueno
- d. 6 docentes (20%) emplearon sólo los siguientes medios: lámina, rotafolio, modelo u objetos, grabación, video educativo y material impreso, no emplearon pizarrón, ni transparencia.; 5 de estos docentes (17%) lo hizo de manera excelente y 1 (3%) de manera aceptable
- e. 3 de los docentes (10%) sólo emplearon medios como: pizarrón, rotafolio y video educativo a los cuales le dieron un uso excelente

Según los datos registrados en el instrumento para evaluar el proceso de seguimiento, se destaca que: el 73% de los docentes opinaron que por medio de este proceso lograron afianzar aspectos en los que se les presentaban algunas dificultades y el 27% admitió que el proceso de seguimiento es lo que en definitiva obliga al docente a llevar a la práctica lo aprendido en el programa.

Como resultados del taller implantado al culminar el año escolar, se pueden mencionar:

- a. El 100% de los docentes opinó que el programa fue efectivo y que adquirieron conocimientos nuevos sobre la selección, diseño, elaboración, uso y evaluación de medios instruccionales.
- b. El 87% de los docentes reconocieron haber logrado un cambio positivo en su desempeño profesional.
- c. El 57% de los docentes admitió haber percibido más motivación e interés en los estudiantes por sus clases.
- d. El 43% le atribuyó a la implantación del programa, las mejoras obtenidas en el rendimiento estudiantil durante el año escolar.

CONCLUSIONES

Las conclusiones que a continuación se plantean son producto de la experiencia de las autoras en la aplicación del Modelo General de Desarrollo Tecnológico (Szczurek, 1990) y las diversas metodologías empleadas para ejecutar las fases del Modelo, a favor de establecer y aplicar una solución factible para satisfacer las necesidades de los docentes de la Unidad Educativa Estatal "Obdulia de Arrijoja" sobre selección, elaboración, uso y evaluación de medios Instruccionales.

- El Modelo General de Desarrollo Tecnológico adoptado en este trabajo por tener un enfoque sistémico, permitió hacer ajustes para adaptar el diseño y la aplicación de la solución a la naturaleza del sistema intervenido.
- El hecho de haber contemplado dentro del Estudio de Necesidades el sondeo de las opiniones de los involucrados con respecto a la posible solución e implantación, contribuyó por una parte, a que el diseño se ajustara más a la realidad, por permitir la presencia de sus opiniones en la toma de decisiones y por la otra, que se aprovechara mejor el tiempo.
- La presencia del tren directivo en la toma de decisiones, durante la fase de Estudios de Necesidades, permitió establecer una solución que contó con su apoyo; lo que significó un compromiso de éstos para con la ejecución y seguimiento de la solución.
- La participación de equipos de apoyo durante la implantación contribuyó favorablemente al éxito de la misma y fortaleció el espíritu de pertenencia a la institución.
- La incorporación del proceso de seguimiento en la fase de Evaluación hizo que esta fase lograra su propósito y se evidenciaran los cambios más allá de una evaluación reactiva, ya que de alguna manera, se aseguró la internalización de las competencias y la continuidad de la aplicación de éstas en el trabajo aún después del momento de la evaluación.

- La formación o capacitación docente es un recurso estratégico para la transformación educativa y si la misma institución asume el compromiso de solventar las posibles necesidades, es más factible lograrla, ya que lo ideal es que sea la propia escuela la que genere ámbitos para capacitar a los profesionales con su mismo equipo docente, de ser posible.

REFERENCIAS

Borda, E. y Páez, E. (1999). Ayudas educativas. Creatividad y aprendizaje. *Aula Abierta. Magisterio. Caracas*

Cárdenas, A. (1998). Reforma educativa los cambios son aquí y ahora. *Acción Educativa*

Molina, R. (1999). *El nuevo maestro* Revista de Capacitación Docente y de Personal, S.C.P. Artículos publicados. [Revista en línea], [Consulta: 2000, Septiembre 06]

Montoya, E. (1994). *Estrategia de instrucción*. Material de la Cátedra de Estrategias y Recursos Instruccionales. Reimpresión. Caracas: Universidad Pedagógica Experimental Libertador – Instituto Pedagógico de Caracas

Odreman, N. (1997). *La capacitación docente en el marco de la reforma venezolana*

Odreman, N. (1998). La capacitación docente la clave del éxito educativo. *Acción Educativa*

Royse, D. (1992). *Program evaluation: an introduction*. Chicago: Nelson-Hall publishers

- Szczurek, M. (1977). La selección de medios en el diseño de instrucción. *Investigación Educativa*, 8 (18), 85-93
- Szczurek, M.(1989). La estrategia instruccional. *Investigación y postgrado*, 4(2), 7-26
- Szczurek, M. (1990, febrero). *Tendencias actuales de la tecnología educativa*. Ponencia presentada en las Cuartas Jornadas de Tecnología Educativa en Venezuela, Caracas
- Valbuena, A. (1980). *Evaluación para el mejoramiento de la calidad de vida*. Trabajo presentado en el Seminario Internacional sobre Contenido de Educación Permanente
- Wissemma, J.G. (1976). Morphological analysis: its application to a company technological forecasting investigation. *Futures*, 146-153
- Wolf, R. (1979). *Estrategias para conducir la evaluación naturalista en el contexto educativo: la entrevista naturalista*. (EDITUNIVERS, trad.). Venezuela: Centro Asistencia para la Investigación y Práctica Educativa
- Zabatta, V. (1995). *Un desarrollo tecnológico para satisfacer necesidades Instruccionales de una organización empresarial en crecimiento acelerado*. Trabajo de grado de maestría no publicado, Universidad Pedagógica Experimental Libertador, Instituto pedagógico de Caracas. Caracas
- Zabatta, V. (1997). *Material del curso: desarrollo instruccional*. Caracas: Universidad Pedagógica Experimental Libertador, Instituto Pedagógico de Caracas
- Zalzman, A. (1998). *Material del Curso Modalidades de adiestramiento en el Trabajo: coaching, tutoría, asesoría y círculos de estudio*. Inested. Caracas