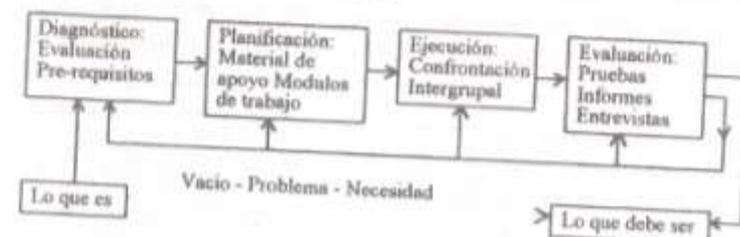


MODELO SISTÉMICO DE DISEÑO INSTRUCCIONAL PARA FACILITAR EL APRENDIZAJE Y GARANTIZAR LA PROMOCIÓN DE LOS ESTUDIANTES

Prof. Aracelis Arana

Resumen

Este trabajo hace referencia a la aplicación de un modelo sistémico de Diseño Instruccional elaborado que tiene como objetivo fundamental facilitar el aprendizaje y garantizar la promoción de los estudiantes. Las fases operativas del modelo son:



El material de apoyo contiene: programa, cronograma, plan de evaluación, escalas y módulos de trabajo por unidad. La estructura de cada módulo permite orientar la investigación bibliográfica a través de: preguntas, organizadores avanzados, gráficos, diagramas, problemas, etc. La ejecución se desarrolla en el aula, y cada clase se inicia respondiendo un papel de trabajo que luego es confrontado por uno de los equipos participantes. Los demás grupos analizan, evalúan y corrigien las respuestas deficientes o incorrectas. Entre las diversas actividades que se ejecutan, están: trabajo de campo, prácticas, juegos, simulaciones, discusión de películas, etc., las cuales permiten reafirmar e integrar el conocimiento. Para evaluar el aprendizaje obtenido y su aplicación se utilizan los informes y las pruebas de conocimiento. Este modelo se aplicó en trece (13) secciones de pregrado y cuatro (4) de posgrado ($n = 367$ estudiantes), obteniéndose como resultado un 95,3% de alumnos aprobados con una media que oscila entre 6,5 y 7,2 con un promedio de aplazados de 4,6% lo cual ilustra la efectividad del modelo.

Introducción

Garantizar que la mayoría de los estudiantes logren desarrollar la mayor proporción de los objetivos planificados es la tarea fundamental de todo docente. Para alcanzar este propósito se cuenta con múltiples procedimientos, métodos y recursos; que serán más efectivos dependiendo de la experiencia y la creatividad de cada docente. Aún cuando el docente egresa preparado para desempeñarse en distintos roles, de acuerdo con la Política Educativa formulada por el Estado, es la práctica de la labor docente lo que va a permitir el dominio y la integración de estas competencias. Así pues la capacidad profesional se va construyendo con base en el desarrollo del conocimiento, habilidades, destrezas, actitudes y valores propios del ejercicio de la profesión. De allí la importancia de transformar el acontecer profesional en un permanente proceso de investigación y evaluación que oriente la acción educativa hacia la excelencia.

En ese acontecer diario, la facilitación del aprendizaje amerita una búsqueda constante de métodos, técnicas y recursos adecuados, y una práctica sistemática de procedimientos de evaluación que retroalimenten la acción educativa, a fin de mejorarla y adaptarla a las necesidades y motivaciones de los estudiantes que participan en el proceso. Esta preocupación del docente por mejorar su propio desarrollo implica también el mejoramiento de la calidad de la educación mediante la creación de nuevos procedimientos o el perfeccionamiento de los ya existentes.

Como producto de esta inquietud y preocupación, por parte de especialistas e investigadores en el campo educativo, se cuenta hoy en día con una diversidad de técnicas y recursos diseñados con la finalidad de facilitar el aprendizaje. Los diseños instruccionales forman parte de este saber acumulado y se han convertido en una

herramienta básica de trabajo, que sirve para organizar, en forma sistemática y progresiva, los contenidos, actividades y recursos que se deben utilizar para administrar un curso. Sin embargo, la elaboración y ejecución de un diseño instruccional, no garantiza por sí solo el logro de los objetivos planificados. El diseño instruccional debe operacionalizarse en el aula de clase a través de una metodología que centre la actividad en el estudiante. En esta nueva concepción se aspira que el alumno participe activamente en su aprendizaje, para ello es necesario que la jornada de trabajo en el aula de clase se oriente de un modo que asegure que el estudiante sea el protagonista principal.

Con base en los anteriores planteamientos se formulan las siguientes interrogantes:

¿Cómo facilitar el aprendizaje en el aula de clase?, ¿Cómo hacer para que los estudiantes sean protagonistas de su propio aprendizaje?, ¿Qué metodología emplear?, ¿Cuáles actividades programáticas podrían planificadas facilitar el desarrollo personal y social del estudiante?

La búsqueda de información para responder estas y otras interrogantes fue el propósito básico del trabajo que aquí se reporta, el cual consistió en:

- Elaborar un diseño instruccional,
- Operacionalizarlo a través de una metodología interactiva,
- Aplicar un modelo sistémico para mejorar la efectividad de su proceso de implementación.

Marco Teórico

En la concepción actual de la Educación, el docente debe desempeñarse en distintos roles de acuerdo con la política educativa formulada por el Estado, se describen las competencias que fundamentan la práctica de cada rol, dichas competencias determinan la capacidad profesional, pues constituyen las

estructuras de conocimiento, habilidades, destrezas, actitudes y valores propios del ejercicio de la profesión docente

Uno de las funciones que ha de cumplir el docente es facilitar el aprendizaje de sus estudiantes; esto lo obliga a ser capaz de:

1. Diseñar, ejecutar y evaluar el proceso educativo en forma dinámica, significativa e integrada.
2. Seleccionar, organizar, ejecutar y evaluar situaciones de aprendizaje que conduzcan a la formación integral del estudiante
3. Concebir, diseñar y aplicar diversas estrategias de instrucción que promuevan el desarrollo de la creatividad, la participación activa del estudiante en su aprendizaje, y la transferencia de los conocimientos, habilidades y destrezas a situaciones de la vida real.
4. Producir, adaptar y utilizar recursos de aprendizaje que garanticen su factibilidad y aplicabilidad (UPEL, 1987).

De acuerdo con lo anterior, se aspira que el profesor, al egresar de su instituto de formación docente esté preparado para llevar a cabo las actividades antes referidas; sin embargo, es el ejercicio de su profesión como docente lo que le va a permitir ir acumulando una diversidad de experiencias que se traducirán en un mejor desempeño como docente facilitador, esto, unido a una investigación permanente de su acción educativa lo va a ayudar a mejorar su calidad profesional. Además, así como el docente va construyendo su perfeccionamiento con base en la reflexión sobre su acción educativa y en el ensayo permanente de nuevas estrategias y modelos para mejorar el proceso, también los estudiantes, a medida que avanzan de un nivel a otro del sistema educativo, irán construyendo su propio aprendizaje, producto de la interacción permanente entre el conocimiento adquirido y sus experiencias concretas en el contexto social. Este planteamiento tiene sus bases en el paradigma constructivista del aprendizaje el cual se nutre epistemológicamente de las aportaciones más relevantes de la teoría

piagetiana, la cual plantea que "el conocimiento no se adquiere interiorizando el entorno, sino que, es construido por quien aprende a través de su interacción con él, mediante un proceso de adaptación biológica" (Salcedo, 1994, p 72). En la emergencia de este nuevo paradigma tienen gran importancia también los aportes de la psicología cognitiva, específicamente la teoría acerca del proceso de aprendizaje propuesta por Ausubel.

Según Novack (1987 mencionado por Salcedo, 1994) el constructivismo sostiene que tanto los individuos como los grupos de individuos construyen ideas acerca de cómo funciona el mundo. Reconoce, además, que la forma como los individuos dan sentido al mundo varía ampliamente y que tanto los puntos de vista individuales como colectivos cambian con el tiempo.

Los aportes del constructivismo a nivel psicológico, señalados por Bustos (1994) corresponden básicamente con la manera como el ser humano construye las significaciones y con el desarrollo de un método de investigación para determinar cómo van construyendo los niños y los adolescentes los objetos de conocimiento que se tratan en la vida escolar y cotidiana de las personas. Este método de investigación se ha llevado al aula y allí se ha demostrado su efectividad para acompañar al alumno en la construcción y no en la recepción pasiva o activa de los conocimientos. En él se combina la acción con la reflexión, propias también de la Investigación-Acción-Participante.

Este cambio en el paradigma psicológico ha tenido su influencia en el campo educativo, transformando la praxis de la docencia y todo aquello que tiene que ver con el proceso de enseñanza-aprendizaje, contribuyendo a que las estrategias educativas incluyan actividades que asocien el cambio conceptual con la experiencia de situaciones problemáticas en el entorno inmediato.

La nueva pedagogía, asigna una gran importancia al aprendizaje previo y a los esquemas conceptuales preexistentes. En esta nueva concepción, quien aprende construye, activamente significados, continuamente está interpretando nuevas experiencias mediante analogías, a partir de las estructuras de conocimiento que ya tiene (Salcedo, 1994).

Desde la perspectiva de los estudiantes, en este enfoque ellos son responsables de su propio aprendizaje, lo cual significa que dirigirán su atención hacia la actividad de aprendizaje en función de la información acumulada, generando así la construcción de significados propios.

Desde la perspectiva del profesor, éste debe transformarse en un inventor-diseñador de situaciones de aprendizaje adecuadas, que estimulen el esfuerzo de los estudiantes, a encontrar sentido en lo que están experimentando. (Salcedo, 1994).

Los planteamientos anteriores conducen a implicaciones importantes:

1. Las estrategias de enseñanza serán más efectivas si se planifican con base en las experiencias previas de los estudiantes.
2. El metodología que se aplique ofrecerá mejores resultados si a través de ella se promueve la reflexión de los estudiantes sobre el significado de los contenidos que se les presentan y la aplicabilidad de los mismos en su entorno sociocultural.

Partiendo de estas implicaciones, el resultado de la acción educativa dependerá, en gran medida, de la habilidad que tenga el docente para involucrar al grupo de estudiantes en un proceso de reflexión colectiva que los conduzca hacia la valoración y pertinencia de lo que aprenden y para qué lo aprenden.

En función de este razonamiento, los métodos y recursos que se planifiquen deben, además de organizar y sistematizar los conocimientos, dar apertura a una permanente interacción entre lo

aprendido y su utilidad práctica en el contexto. Desde este punto de vista, facilitar el aprendizaje, se traduce en llevar al colectivo de alumnos a un proceso de reflexión sobre la actividad en la que participan, a fin de que establezcan valoraciones y significados; esto conlleva, un cambio en los métodos de aprendizaje tanto en su elaboración como en su aplicación.

Intentar representar el fenómeno constructivista a través de un sistema teórico requiere de un análisis de sus aspectos esenciales, de sus componentes y las interrelaciones que se establecen entre ellos. Los primeros intentos por establecer las relaciones teóricas que representan el constructivismo didáctico han llevado a Busto (1994) a sistematizarlo a través de algunos principios básicos, que se enumeran a continuación:

Principio de las estructuras previas: Todo conocimiento consiste en asimilar experiencias en función de estructuras mentales y redes conceptuales disponibles con anterioridad.

Principios de la acción-reflexión: El aprendizaje no se reduce a destrezas y habilidades requeridas en situaciones artificiales, sino que tiene como requisito fundamental sumergir a los alumnos en un contexto de experiencias donde el aprendizaje de algo sea una necesidad.

Principios del contra-ejemplo y no del contra-argumento: El docente debe presentar ejemplos, experiencias o situaciones prácticas donde no funcione la explicación del alumno, de tal manera que se vea obligado a construir una explicación distinta a la anterior.

Principio de recuperar la historia: Es necesario conocer la historia acerca de cómo la humanidad fue construyendo el conocimiento que hoy se acepta como científico.

Principio de la Especialización: La práctica constructivista exige que el docente sea un especialista en el área que va a ayudar a construir en sus alumnos.

Principio del manejo didáctico del error: Los errores que cometen los alumnos en sus explicaciones deben comprenderse en función de las creencias, estructuras y conocimientos previos que los llevan a interpretar las cosas de manera diferente a lo que dicen las teorías científicas.

Principio de trabajar por proyecto: El constructivismo didáctico no se preocupa por los objetivos sino por organizar proyectos para buscarle soluciones a problemas reales en la localidad o la región. Alrededor de esos proyectos se busca interactuar con los alumnos para que construyan explicaciones y se documenten cada vez más sobre el tema a desarrollar.

Principio de la evaluación subjetiva: La evaluación tiene un enfoque subjetivo, esto es, que los alumnos se autoevalúen, que haya evaluación de grupos, que la evaluación del docente sea una más de todas las evaluaciones subjetivas que se hacen.

Principio del manejo de los materiales y textos escolares: Cobran importancia todos aquellos recursos y materiales tridimensionales que le permitan al alumno interactuar y construir conjeturas sobre su funcionamiento.

Principio de la capacitación docente: La formación y actualización requiere de modelos creativos donde se puedan ensayar propuestas de intervención pedagógica y dialogar sobre los resultados esperados. Se requiere hacer con los docentes lo mismo que con los alumnos que reflexionen sobre la práctica docente y ensayen nuevos modelos para mejorar el proceso.

Principio sobre enseñar contenidos y procesos: En la enseñanza tradicional los contenidos se enseñan como el fin último del proceso. En la enseñanza constructivista los contenidos son un

medio para enseñar procesos psicosociales que las comunidades consideran importantes.

Estos principios representan un esfuerzo dirigido a posibilitar una nueva visión sobre la cual se asienta el proceso enseñanza-aprendizaje en el marco de la pedagogía constructivista.

El carácter innovador de esta corriente pedagógica se puede observar en la caracterización que hace Flores (1994) de esta acción educativa:

1. Se apoya en la estructura conceptual de cada alumno, parte de las ideas y preconceptos que el alumno trae sobre el tema de la clase.
2. Prevé el cambio conceptual que se espera de la construcción activa del nuevo concepto y su repercusión en la estructura mental.
3. Confronta las ideas y preconceptos afines al tema de enseñanza, con el nuevo concepto científico que se enseña.
4. Aplica el nuevo concepto a situaciones concretas y lo relaciona con otros conceptos de la estructura cognitiva con el fin de ampliar su transferencia.

En otro orden de ideas, son muchos los trabajos que se han hecho referentes al desempeño laboral del docente en el aula de clase como facilitador y su función gerencial en relación con el rendimiento escolar.

En este sentido Kaufman (señalado por González, 1993) establece que el docente, como gerente educativo, debe seleccionar la programación que va a ejecutar, los objetivos a cubrir, los recursos a utilizar, el tiempo en que se va a manejar, la evaluación, retroalimentación y corrección del proceso. Asimismo, Doyle (señalado por González, 1993) considera que la función gerencial en el aula requiere un conjunto de normas: orden, organización de grupos, establecimientos de reglas, procedimientos, demarcación del ritmo de los eventos y control de la conducta.

Población y Muestra

La aplicación de esta metodología se realizó en trece cursos de pregrado en la asignatura de Educación Ambiental y cuatro cursos de posgrado en la asignatura Biología y Sociedad, el total de alumnos inscritos sumaron 425 estudiantes que conformaron la población; se tomó como muestra aquellos estudiantes que finalizaron el curso; es decir, los que no formalizaron su retiro y que constituyeron un total de 367 estudiantes.

El contexto institucional donde se realizó la investigación fue el Instituto Pedagógico de Maracay, ubicado en las antiguas instalaciones del Parque de Fiestas de la ciudad de Maracay, sus instalaciones físicas se han ampliado y adaptado a la función que allí se realiza, cuenta con espacios físicos abiertos y las aulas están medianamente condicionadas para la actividad educativa.

La investigación se realizó en tres etapas: la etapa inicial que correspondió a la descripción del modelo utilizado y el diseño instruccional; así como, la metodología y técnicas utilizadas en el proceso y como se realizaron las interacciones. En la segunda etapa, se realizó el proceso interactivo, se produce el intercambio de información, se registró la información, y se hizo la triangulación de la misma, para proceder al análisis, que fue la tercera etapa, en esta última se profundizó sobre los procesos y situaciones evidentes

Técnicas de recolección de la información:

Se utilizaron tres técnicas para recabar la información

1. Observación participante a través de la cual se obtuvo información directa sobre el comportamiento del grupo en el aula, las interacciones y el trabajo de los equipos
2. Entrevista informal diálogo que se realizó con el grupo de estudiantes para intercambiar información acerca de cómo se realizó el proceso, aclarar situaciones, sus opiniones en cuanto al

uso del diseño, la aplicación de una técnica y la viabilidad del método utilizado. Permitió conocer los hechos desde la perspectiva del grupo.

3. Entrevista estandarizada: Lista de preguntas que se entregaron al final del curso para explorar la opinión de los participantes con respecto a todos los elementos relacionados con la función facilitadora del docente.

Descripción del Modelo:

Para orientar la planificación del curso y la estructura del programa se utilizó el modelo sistémico propuesto por Soto y Riquelme (1978) para el diseño de cursos universitarios, por considerarlo el más adecuado a los fines de este trabajo. Este modelo está basado en el enfoque sistémico y contempla dos etapas a cumplir: a. Planeamiento y b. Programación. (Ver gráfico 1)

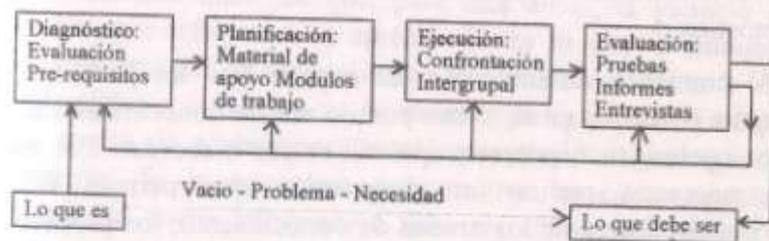


Gráfico 1

Modelo Sistémico para la planificación de Cursos Universitarios.

Los elementos básicos de este modelo son dos polos:

1. Lo que es, o punto de partida; está delimitado por: a. Los aprendizajes ya adquiridos por los alumnos y sus necesidades; b. Las necesidades de la sociedad en la que estos participan y a cuya

el profesor para enfrentar la ejecución del curso; d. Las características y necesidades del sistema escolar al que pertenece el curso

2. **Lo que debe ser**, o punto de llegada, está reflejado en el objetivo final que se desea que los alumnos alcancen con el curso.

Existe una relación entre los dos polos: el vacío o la necesidad entre lo que es y lo que debe ser, este vacío es lo que debe llenarse con el curso que se planifica.

1. Planeamiento:

De acuerdo con el modelo descrito anteriormente, esta es la etapa más importante que debe cumplirse en la planificación de un curso, consiste a su vez en varias subetapas que deben ser cubiertas en secuencia lógica

1.1. Identificar las necesidades a partir de una evaluación diagnóstica:

Al comienzo de un curso, se supone que las personas que aspiran a participar en él, tienen poco o ningún conocimiento acerca de los contenidos o procesos que allí se van a abordar. Por eso se hace necesario realizar un diagnóstico que permita obtener información acerca de los niveles de conocimiento, los procesos de comprensión y ubicación en el contexto, así como también las expectativas que los participantes piensan que pueden satisfacer con el curso.

1.2. Planificación:

Con base en este diagnóstico se procede a adaptar el programa a las necesidades de los participantes en el curso, se planifican las estrategias metodológicas a emplear y se elabora el plan de evaluación. Luego, se prepara un material de apoyo que contiene,

además del programa, un cronograma de actividades semanal, fecha de realización de cada evaluación, las escalas de estimación que se utilizarán para evaluar cada una de las actividades, el diseño instruccional que se ha preparado para el curso; y un paquete de lecturas básicas. Además, se anexan las instrucciones para el desarrollo de la dinámica de clase y un material, sobre formación de equipos de trabajo efectivos (Gamargo, 1994).

El diseño instruccional contiene instrucciones para orientar la indagación bibliográfica que debe hacer el estudiante antes de cada clase; esto se apoya en los postulados de la teoría del aprendizaje de Ausubel, quien establece que la organización e integración de la información debe hacerse con base en las estructuras cognitivas del individuo.

Ausubel (señalado por Lejter de B., 1990), parte de la existencia de una estructura en la cual se integra y procesa la información, tal estructura se va conformando con base en la experiencia y las creencias del individuo; así que, para este autor, la variable más importante que influye en el aprendizaje es lo que el estudiante conoce previamente, de modo que las nuevas informaciones e ideas son aprendidas y retenidas en la medida en que esos conceptos previos sirvan de anclaje para establecer relaciones jerárquicas y significativas. Si la estructura cognoscitiva es clara, estable y organizada, la nueva información tiene significado y tiende a ser retenida.

Por su parte, Lejter de B. (1990), señala, que para que un estudiante adquiera un cuerpo de conocimientos claro, estable y organizado, es necesario que los contenidos programáticos de una disciplina se organicen en una secuencia instruccional lógica en la cual las ideas más generales e inclusivas sean presentadas al inicio de la instrucción, y vayan diferenciándose progresivamente a nivel de detalles y especificidad. De aquí parte el principio de organizar deliberadamente el contenido de la materia para facilitar su

endizaje. Surgen así, los organizadores previos, utilizados para la organización instruccional de los contenidos programáticos.

Tomando en cuenta estos postulados el diseño de instrucción se elaboró precisamente para organizar el contenido de la asignatura y cómo se administra, puntualizando para cada unidad, los siguientes aspectos: objetivos específicos a lograr; contenidos a investigar; un conjunto de preguntas reflexivas para aplicar los contenidos en situaciones determinadas; algunos organizadores previos como: cuadros para completar, mapas de conceptos y diagramas de flujo, gráficos para analizar y problemas para resolver.

Todas estas tareas deben ser realizadas por los estudiantes con anterioridad a la clase, pues tienen como finalidad preparar al grupo, para la dinámica de discusión intergrupal que se realiza en el aula.

Además de estas tareas, el material instruccional, contiene las guías de apoyo para el desarrollo de las actividades integradoras que se realizaron después de la discusión intergrupal. Estas actividades fueron de gran importancia en el proceso, ya que se planificaron con el propósito de que los planteamientos teóricos discutidos en clase se apliquen en situaciones determinadas, y se produjera una integración de los mismos a nivel de la reorganización y asimilación mental que realiza internamente cada individuo.

Fueron varias las actividades planificadas con este fin: trabajos de campo; trabajos de laboratorio; juegos didácticos, simulación de roles, visitas guiadas; diagnósticos de necesidades; estudios de impacto; y proyectos especiales, lecturas para ampliar el conocimiento.

2. Programación:

Esta etapa del modelo conlleva las dos fases finales: la ejecución del programa y la evaluación del mismo en cuanto a la determinación de su eficiencia.

2.1. Ejecución:

Generalmente el primer encuentro de clase se utilizó para las presentaciones de rigor, aplicar la evaluación diagnóstica, dar instrucciones acerca de la dinámica de la clase, conversar sobre las expectativas que traen los estudiantes, los propósitos del curso y la forma como se aspira realizar el proceso de evaluación.

El material de apoyo se entregó en el segundo encuentro de clase. En este encuentro se invitó a los estudiantes a realizar la lectura sobre Formación de Equipos de Trabajo Efectivos, Gamargo (1994), y se discutió acerca de la importancia de conformar un equipo bien integrado para alcanzar el éxito en las actividades que se proponen.

Posteriormente se discutió sobre las concepciones filosóficas y psicológicas que orientan el programa y la dinámica de la clase. Se discute también sobre la importancia social del docente y los retos que tiene que asumir en cuanto al surgimiento de nuevas corrientes y paradigmas pedagógicos. Para finalizar se le orientó sobre lo que debe preparar para el próximo encuentro.

En el tercer encuentro de clase fue cuando comenzó realmente a ejecutarse la administración del programa que tiene un tiempo de duración de diez a doce semanas aproximadamente. Para comenzar esta clase se le explicó nuevamente su dinámica de la clase, se informó en qué consiste la discusión intergrupal y cómo llevarla a cabo. Este método de trabajo se basa en la confrontación de ideas, concepciones y procesos que se tienen acerca de un tema específico.

Para realizar esta técnica, el docente elabora un papel de trabajo que reparte a cada uno de los grupos y puede consistir en una serie de interrogantes, problemas a resolver, planteamientos a interpretar, gráficas para analizar, etc. El mismo se elabora con base en los objetivos que se desea lograr y en función de los contenidos a desarrollar en esa clase.

Cada grupo debe contestar el papel de trabajo en un tiempo determinado, al final del cual se selecciona al azar un grupo para que confronte sus respuestas o proposiciones ante los demás grupos.

Los otros grupos analizan y evalúan las respuestas de sus compañeros, las contrastan con sus propias respuestas y definiciones; se hacen las correcciones necesarias a las respuestas incorrectas, se complementan las deficiencias. Los errores o interpretaciones inadecuadas son importantes porque permiten llegar con mayor claridad a los planteamientos correctos. Si se trata de elaborar un concepto, cada grupo aporta su idea acerca de lo que considera es el significado del término que se está manejando. Cada idea que se aporta se va anotando en el pizarrón y se va construyendo el concepto con la integración de todas las ideas. El profesor puede intervenir para hacer una acotación necesaria, para orientar la interpretación de gráficos o modelos, para retomar la discusión inicial si el grupo se aleja del tema central o para hacer las correcciones necesarias si no salen a relucir de la confrontación con los grupos.

Cuando se finaliza la discusión del papel de trabajo se obtienen las conclusiones integrando las interpretaciones de todos los grupos. El cierre de la discusión se hace en función de los objetivos logrados, se reflexiona sobre el aprendizaje obtenido y su utilidad práctica en la vida diaria o en el campo de trabajo. Se comparten las opiniones acerca de la experiencia realizada. Para finalizar se dan las instrucciones necesarias para la próxima actividad que puede consistir en la realización de otro papel de trabajo, la observación de una película o una actividad integradora.

Las actividades integradoras, fueron trabajos especiales que se prepararon con el fin de integrar los objetivos desarrollados para cada unidad de los programas que se administraron; se planificó una actividad por cada unidad de trabajo y se ejecutan al finalizar cada una.

2.2. Evaluación:

En todo proceso debe efectuarse una constante revisión o control de todos los elementos que interactúan con la finalidad de comprobar si se está logrando lo que se aspira; en el campo educativo este control se ejerce a través de la evaluación; ésta sirve para detectar las fallas o desviaciones que se producen en el proceso y corregirlas durante el mismo. Entendida de esta manera, la evaluación suministra la información que retroalimenta al sistema permitiendo un ajuste o corrección del proceso; de allí que la evaluación deba hacerse permanentemente durante todo el proceso y considerando todos los elementos que intervienen en el mismo. Es decir, además de la evaluación que tradicionalmente se hace de los logros alcanzados por los estudiantes, a través de diversos instrumentos, deben evaluarse también las estrategias planificadas, los recursos utilizados y la actividad misma del docente. En tal sentido, la evaluación debe hacerse en dos direcciones, la que parte del docente para constatar si se han logrado los objetivos de aprendizaje en cuanto a conocimientos adquiridos, habilidades, destrezas y actitudes desarrolladas, y otra que debe partir del estudiante para determinar con precisión si los métodos, técnicas y recursos utilizados en la ejecución del curso, son los más adecuados para el logro de los objetivos. El estudiante es el mejor informante que tiene el docente para saber si la metodología empleada es la adecuada, si los recursos utilizados son los más apropiados, si las actividades que se realizan tienen significado para él. De tal manera que ésta es una información valiosa a la hora de retroalimentar el proceso y el docente no debe prescindir de ella. De allí que sea necesario establecer un canal de comunicación bidireccional, que permita ese intercambio de información durante el proceso.

En consideración a estos planteamientos además de la evaluación diagnóstica, formativa y sumativa, hecha por el docente, de las actividades realizadas por los estudiantes y de la coevaluación realizada por los grupos en la discusión intergrupala, al finalizar cada

actividad y cada unidad, se realiza un diálogo con los estudiantes (entrevista informal) para saber su opinión acerca de: la metodología utilizada, los recursos empleados, la labor realizada por el docente y su actitud frente al grupo. Asimismo, al finalizar el curso, en la última semana de clase se aplicó un cuestionario semiestructurado de respuestas abiertas y cerradas para recabar información acerca de todo el proceso.

Después de esta descripción resumida de lo que fue y cómo se llevó a cabo el proceso, se pasará a realizar los análisis pertinentes de la información obtenida en cada una de sus fases. Es importante señalar que este análisis se realiza con base en datos recogidos durante varios periodos de tiempo (8 semestres), de la administración en varios cursos de diferentes asignaturas y en diferentes niveles de la educación. Esta integración de los datos es necesaria para establecer la efectividad y transferibilidad del modelo.

Por otra parte, la variable tiempo es fundamental porque permitió establecer ciertas consideraciones de importancia:

1. La investigación permanente como una función que permite mejorar cada una de las fases del modelo.
2. La experiencia profesional se va construyendo con la integración entre el conocimiento y el desempeño laboral.
3. El desarrollo personal del docente se va logrando en su interacción con el grupo.

Análisis de la información:

En esta parte del trabajo se procedió a engranar la información obtenida a través de las técnicas de observación, entrevistas informales y estandarizadas con la finalidad de establecer: ¿cómo se realizaron las interacciones en las jornadas de clase?, ¿qué influencia tuvieron en el proceso las características del estudiante?, ¿Cómo se asumió el proceso de evaluación?, ¿Se facilitó el aprendizaje con

este método?. ¿Cuál fue la efectividad del proceso en términos del aprendizaje alcanzado?

Análisis de las características de los estudiantes.

El estudiante de la UPEL (Maracay) en su mayoría es de escasos recursos económicos, algunos vienen de otras regiones del país y habitan en residencias, otros ya tienen la responsabilidad de atender una familia. Un gran número de ellos trabaja medio día para solventar su situación económica y hay casos en que realizan dos trabajos. Por ejemplo, trabajan como docentes en alguna escuela y se ayudan con otra actividad como: la venta de artículos y productos, la transcripción de trabajos en computadora, otros realizan trabajos nocturnos como mesoneros, cantantes, músicos, enfermeras, otros trabajan los días sábado, en fin, son muchas las maneras como estos estudiantes asumen su mantenimiento y el de su familia. Desde luego, que en estas circunstancias, el tiempo disponible para dedicarle al estudio es muy reducido.

Unido a esto, se encuentra la baja autoestima que tienen estos estudiantes, bien sea, por el bajo índice de rendimiento, que no les permitió acceder a otras universidades; el traslado desde otras instituciones, por no contar con los recursos o el tiempo necesario de dedicación, la falta de confianza en sus propios recursos y capacidades, el mismo hecho de estudiar una carrera que para ellos tiene poco prestigio profesional, y baja remuneración, conforma un cuadro poco alentador en cuanto a las posibilidades que tienen estos estudiantes de alcanzar el éxito en las metas que se han propuesto.

Todas estas circunstancias que empujan al estudiante a trabajar en forma intensiva no lo dejan reflexionar acerca del significado que tiene para ellos lo que están haciendo, cómo lo están haciendo, qué satisfacción les produce, si se sienten bien con lo que hacen y de la forma como actúan, para qué lo están haciendo, qué valor tiene para su formación

De tal manera, que dar oportunidad para que se produzca esta reflexión en el transcurso del proceso resulta beneficioso a los propósitos que se desean obtener. Abrir un espacio de discusión en este sentido, después de cada actividad, compromete al estudiante con su proceso de desarrollo y comienza a trabajar en función de su aprendizaje y no en función de un puntaje, tal como lo refiere Jonhson mencionado por González (1993) cuando señala que el docente puede contribuir a incrementar los niveles de eficiencia de sus alumnos, elevando su autoestima a través de dinámicas de grupo, reforzadores positivos y propiciando el reconocimiento de su labor.

Análisis de la jornada de trabajo en el aula.

Establecer cómo llevar a cabo el trabajo en el aula de manera que sea enriquecedor y significativo para los estudiantes, es básicamente el foco de esta investigación. La búsqueda permanente se ha orientado precisamente a determinar cuáles son los mejores métodos, técnicas y recursos que van a permitir una clase participativa, centrada en los estudiantes. La inquietud parte del hecho ya comprobado de que la clase tradicional, en donde predomina la exposición del docente como método de trabajo, no es la más provechosa para el estudiante debido a que lo coloca en una actitud pasiva, en donde lo que tiene que hacer es prestar atención y escuchar lo que dice el docente.

En virtud de estos planteamientos la función facilitadora del docente no es transmitir el conocimiento, sino encontrar las maneras para hacer que los estudiantes se pongan en contacto con el conocimiento, lo interpreten, hagan los análisis y síntesis pertinentes, que decidan ellos mismos si este conocimiento les sirve para algo, cómo aplicarlo y en qué circunstancia

Estas consideraciones plantean el reto de emplear procedimientos y técnicas diferentes a la exposición, es necesario que el estudiante realice actividades en el aula de clases dirigidas al logro de los objetivos, sin embargo, esto requiere de unas lecturas previas por parte de los estudiantes. Los primeros intentos para lograr una clase participativa centrada en el estudiante, no dieron muy buenos resultados. Aún y cuando se les entregaba un material para la realización del trabajo, que podía consistir en un dibujo para identificar, cuadros o diagramas para interpretar, problemas para resolver, el estudiante no las ejecutaba porque no había leído previamente los contenidos señalados. Esta circunstancia motivó la elaboración de unos instructivos que orientaran la lectura y la preparación de un material de apoyo que se puso a la disposición en una de las fotocopiadoras del Instituto. Esto mejoró bastante la actividad en el aula y las discusiones en equipo enriquecieron más el trabajo; ya que era producto de la interacción de los integrantes del equipo. Aun con todos estos recursos, se observó que algunos equipos funcionaban bien, pero otros no lograban integrarse, discutían, algunos cortaban la relación con el equipo y trabajan solos. Ante estas perspectivas, se analizaba con los estudiantes la situación y se compartía con los grupos que funcionaban bien, para establecer algunas normas del trabajo en equipo. Se trataba de superar las fallas y lograr que cada equipo fuera cada vez más efectivo. Se reflexionaba acerca de la responsabilidad, la solidaridad, el compromiso compartido y la necesidad de cumplir con esos compromisos. Se decidió también incorporar al material de apoyo, la Formación de Equipos de Trabajo Efectivos (Gamargo, 1994)

Al mismo tiempo se fueron ensayando diversas dinámicas de grupo, como Phillips 66, El Acuario, torbellino de Ideas, Discusión Grupal, de todos éstos la que recibió mayor aceptación entre los estudiantes es la confrontación intergrupal. Consiste en que uno de los grupos después de elaborar sus respuestas o interpretaciones de

un tema (papel de trabajo) debe confrontarlo con los demás grupos. En esta confrontación los grupos evalúan el trabajo de los demás, se hacen las correcciones necesarias, se enriquecen las ideas e interpretaciones. Se establecen las conclusiones de la integración del aporte de cada grupo. Se ofrecen ejemplos, se narran experiencias, se proponen nuevos enfoques, se defienden las posiciones filosóficas. Esta técnica es muy enriquecedora, permite el intercambio entre los grupos, la integración de las ideas y la reflexión grupal ante una situación determinada.

En la confrontación se unen los conocimientos y las experiencias de los participantes para darle respuesta a las diversas situaciones problemáticas con que se enfrentan a diario en el acontecer social; se construyen entonces, en los participantes, los nuevos significados y valores que van determinando su aprendizaje.

Los instructivos de trabajo elaborados se fueron mejorando con la participación de los estudiantes, aportando su opinión en cuanto a los temas de lecturas señalados y cómo ir organizándolos de una forma coherente; se comprobó que no era suficiente con señalar temas o plantear interrogantes, porque las lecturas se realizaban en forma mecánica. Fue necesario diseñar cuadros para ser completados por los estudiantes, con el fin de relacionar variables; también se diseñaron diagramas de flujo o mapas de conceptos. Se presentan también gráficos para interpretar, ejercicios para resolver, preguntas para reflexionar, entre otros.

Con todos estos insumos se fue elaborando un material de trabajo de mucha utilidad para los estudiantes, pues tal como ellos mismos lo señalan, a través del mismo se obtiene una visión general de lo que se persigue, orienta la investigación y se profundiza en ella, incita a leer y aplicar lo que se lee. Facilita la labor docente y de los estudiantes. Por otro lado, permite la interacción e integración del grupo.

Obsérvese que en esta forma de trabajo los procedimientos de la clase y los recursos utilizados se han ido mejorando gracias a la retroinformación de los estudiantes, de aquí parte la idea fundamental del modelo sistémico, pues la información que se obtiene de la evaluación con el grupo sirve para retroalimentar todas las demás fases del modelo (diagnóstico, planificación, ejecución), permitiendo su mejoramiento y efectividad.

La participación del grupo en la evaluación del curso es lo que permite ajustarlo a sus necesidades y expectativas. El logro de esta fase establece las reformulaciones del proceso y el diseño de un nuevo plan para ser ejecutado en una próxima oportunidad. Se repite el conjunto de cuatro pasos que van formando la espiral de la investigación-acción. En este caso, tal como lo señalan Rebolledo y Febres Cordero (1994) la investigación-acción es una búsqueda grupal de la reflexión sobre el quehacer pedagógico para mejorar la práctica diaria, es un esfuerzo grupal donde se motiva el desarrollo colaborativo para investigar la racionalidad de la práctica pedagógica.

Con la discusión intergrupal sólo se pueden lograr aquellos objetivos dirigidos a la adquisición del conocimiento y desarrollo de habilidades mentales, de tal manera que además de esta técnica se han planificado otras actividades que permiten el desarrollo de objetivos psicomotores y afectivos a fin de lograr la formación integral de los participantes. Estas actividades integradoras se ejecutaron al finalizar cada unidad del programa, en ellas el estudiante tuvo oportunidad de aplicar los conocimientos adquiridos y obtener un conocimiento más profundo de la realidad; según su opinión, ponen al alumno en contacto con la realidad, son actividades vivenciales donde se profundiza el estudio del entorno, integran la información obtenida en el aula y sirven de orientación y reflexión sobre la problemática ambiental y social. De estas actividades la que más les gustó a los estudiantes fueron los trabajos de campo, los estudios de impacto y los proyectos especiales, en

ellas, además de desarrollar la observación, también desarrollan capacidades para evaluar las diversas situaciones del ambiente, ejecutaron planes de acción, elaboraron informes y planificaron actividades ambientalistas.

Tomando en cuenta que en estos cursos lo que se desea es la formación integral del estudiante y no la transmisión de información, la evaluación se planificó para detectar las deficiencias de los estudiantes en diferentes circunstancias. Es decir, que además de evaluar el conocimiento obtenido a través de las pruebas de conocimiento y los papeles de trabajo se les evaluó también la presentación de Informes, su ortografía, redacción, organización del mismo. Si estaban muy deficientes se les daba otra oportunidad para mejorar sus fallas. En los proyectos especiales se evaluó la planificación, la capacidad para diseñar estrategias metodológicas y la creatividad. Para cada actividad de evaluación se elaboró una escala de estimación que le permitió a los estudiantes, saber cómo iba a ser evaluado cada trabajo a fin de que cumplieron con todos los criterios señalados. En opinión de los estudiantes consideraron que fueron buenos los instrumentos, que las evaluaciones estaban acordes con el nivel; pero que fueron demasiadas evaluaciones, exigían mucho esfuerzo y la ponderación era muy baja.

En términos generales, la administración de los cursos ha ido mejorando con el tiempo, el principal inconveniente que era la bibliografía, fue solventándose con los proyectos de acción ambiental; ya que a través de ellos los estudiantes han colaborado sacando diez copias de cada separata y de algunos libros, por lo cual se cuenta hoy con suficiente material de lectura. Se cuenta con un material de apoyo que tiene todas las instrucciones por escrito, cronograma de actividades y de evaluación. En opinión de los estudiantes, los cursos están bien estructurados, en forma secuencial los objetivos están acordes a las necesidades sociales, las estrategias todas son buenas, y juegan un papel importante pues fueron elaboradas en función de la realidad existente y las necesidades de

los alumnos. Los contenidos son aplicables a situaciones diarias. El método utilizado permite ofrecer contenidos con un valor real, vinculados con lo vivencial, ajustados a los intereses de los estudiantes, son conocimientos que requieren para participar en la sociedad, lo cual es una condición necesaria, según Candan (1994) para lograr una educación de calidad. Para Shiefellein, mencionado por Zubiria (1994) "la calidad está relacionada con el manejo de la lectura, la escritura, la matemática elemental y con la posibilidad de aprender algo que tenga relación con la vida" (pp.20-23).

El análisis de la realidad unido al proceso de reflexión que se realiza después de cada discusión o actividad, acerca de su responsabilidad como docente y como ciudadano, lleva al estudiante a la construcción de nuevos significados y analogías partiendo de las estructuras del conocimiento que ya tiene y la interpretación de las nuevas experiencias que se le ofrecen.

En el proceso que se realiza, tal como lo señala Bustos (1993) se unen dos corrientes del pensamiento contemporáneo, la Investigación-Acción-Participante, que surge en las ciencias sociales, en especial la sociología (Kemmis y Matagart, 1988, Salazar, 1992) y el constructivismo, que surge de la reflexión epistemológica de las ciencias naturales, especialmente de la física cuántica y en la teoría de la relatividad (Guba y Lincoln, 1989) y en la teoría de matemática (Piaget, 1968), con un mismo propósito cambiar la práctica y la teoría de la producción científica desde el interior de la misma producción, a través de una nueva pedagogía, en donde el estudiante es lo más importante.

El rendimiento estudiantil se traduce en un indicador de los resultados obtenidos en el proceso, y por lo tanto es una consecuencia de la capacitación, orientación y formación que el docente brinda a sus estudiantes en el desarrollo del proceso

En función de esto, la efectividad en el proceso educativo se puede establecer en términos del rendimiento obtenido por los estudiantes a través del mismo; es decir, el proceso será efectivo si se logra dar al alumno los conocimientos, actitudes y capacidades necesarias para que puedan cumplir con sus funciones profesionales. Por lo tanto, el proceso para que sea eficiente debe orientarse a mejorar el índice académico, aumentando así la promoción de los estudiantes, lo cual contribuye a mejorar también el problema de la repitencia.

Las tablas 1 y 2 muestran los resultados obtenidos a través del método implantado. En las mismas se observa que el porcentaje de alumnos aplazados (5% para pregrado y 4,5% posgrado) es bastante bajo en comparación con la proporción de alumnos aprobados (95%). Nótese también que el número de alumnos aplazados en pregrado ha disminuido con el tiempo.

Por otra parte, el promedio obtenido por los cursos en cuanto al índice académico oscila entre 6,5 para pregrado y 7,2 para posgrado, esto pudiera parecer a primera vista un bajo rendimiento, sin embargo, si se toma en cuenta que el rendimiento es un indicador que nos permite establecer los objetivos logrados por un estudiante, entonces un promedio de 6,5 en la escala de 9 puntos, representa que ese estudiante ha logrado el 72% de los objetivos planificados.

En las tablas 3 y 4 se muestran la distribución de las notas en dos intervalos: 1 al 5 y 6 al 9. Esta distribución de las notas se hace con la finalidad de establecer la proporción de estudiantes que alcanza una nota mayor de 6 puntos. Obsérvese que de la muestra total de estudiantes en pregrado (301), el 75% de ella (228) obtienen un rendimiento por encima de 6 puntos, lo cual, en términos de objetivos logrados, quiere decir que el 75% de la muestra logró más del 67% de los objetivos planificados, esto es un indicador de que el

proceso ha sido efectivo. Esta misma tendencia se observa en los resultados obtenidos a nivel de posgrado.

Tabla 1
Calificaciones alcanzadas por los estudiantes al finalizar el curso de Educación Ambiental (pregrado).

Curso	91-I		91-II		92-I		93-I		93-II		94-I		94-II		Tota	%
															I	
Alumno	204	203	102	205	204	203	202	204	104	204	102	203	204			
Inscrito	24	23	23	35	28	32	34	23	28	27	20	26	25	348		
Asistente	22	18	18	30	23	28	31	23	22	24	18	21	23	301		
Inasistente	2	5	5	5	5	4	3	-	6	3	2	5	2	47	13	
Aprobado	20	17	15	26	23	28	30	22	21	24	17	21	21	285	95	
Aplazado	2	1	3	4	-	-	1	1	1	-	1	-	2	16	5	
Media	7	6	6	6	7	6	7	7	7	6	7	6	6	6,5		

Tabla 2
Calificaciones alcanzadas por los estudiantes al finalizar el curso de Biología y Sociedad (Posgrado)

Curso	91-I	93-I	94-I	94-II	Total	%
Alumnos	1	2	3	4		
Inscritos	28	16	15			
Asistentes	26	16	15	10	67	
Inasistentes	2	-	-	2	4	5,6
Aprobados	26	15	14	9	64	95,5
Aplazados	-	1	1	1	3	4,5
Media	7	8	7	7	7,2	

Tabla 3
Distribución de las calificaciones en los intervalos 1-5,9 y 6-9 de los cursos de Educación Ambiental.

Curso														Total
Alumnos	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	Total
1-5,9	8	7	7	9	4	4	1	1	10	5	1	5	10	72
%	36	39	39	30	17	14	3	4	45	21	6	24	43	24
6-9	14	11	11	21	19	24	30	22	12	19	17	16	13	229
%	64	61	61	71	83	86	97	96	55	79	94	76	57	76
Total	22	18	18	30	23	28	31	23	22	24	18	21	23	301

Tabla 4
Distribución de las calificaciones en los intervalos 1-5,9 y 6-9 de los cursos de Biología y Sociedad.

Curso					Total
Alumnos	1	2	3	4	Total
1-5,9	-	1	1	1	3
%		6	7		4,5
6-9	26	15	14	9	64
%	100	94	93	90	95,5
Total	26	16	15	10	67

Análisis de la aplicación del modelo en contextos similares

La investigación cualitativa de los procesos arroja resultados únicos que se obtienen en situaciones determinadas y en un tiempo específico de aquí que, generalmente cuando se analizan los hechos

enmarcados en este enfoque no se pueden hacer generalizaciones, sin embargo, las hipótesis de trabajo si pueden transferirse a contextos similares y obtenerse resultados parecidos. En la medida en que la información obtenida de la observación del proceso en contextos similares, se confirme una y otra vez, se puede establecer la aplicabilidad del modelo.

En este caso específico, la aplicación del modelo en contextos similares, ha permitido mejorar la acción educativa; y, su aplicación en varios cursos, de niveles diferentes y en asignaturas distintas obteniendo resultados más o menos parecidos, permite establecer la aplicabilidad del modelo, aunque por supuesto en su aplicación hay que tomar en cuenta dos factores que son fundamentales:

1. La retroinformación proveniente de los estudiantes.
2. La actitud del docente para valorar esa información y mejorar su práctica pedagógica.

Ya se ha establecido que la eficiencia del modelo está en función de la retroinformación que se recibe a través de la observación del proceso tanto del profesor como de los estudiantes y del diálogo que se establece entre ambos para intercambiar opiniones y recomendaciones. Visto de esta manera, es necesario que la evaluación se realice en dos direcciones:

1. Una que va del profesor hacia el trabajo que realizan los estudiantes, con la finalidad de determinar dónde están sus fallas y orientarlos hacia su mejoramiento.
2. La otra va en dirección opuesta, es decir de los estudiantes hacia el trabajo que realiza el docente, a fin de determinar las fallas del método utilizado e irlo mejorando.

En virtud de estos planteamientos el docente debe liberarse de esa concepción tradicional que lo coloca como "la persona que sabe de todo, tiene la razón siempre y no se equivoca, ni comete errores" para colocarse en una posición horizontal con respecto al alumno

En esta nueva concepción ambos aprenden y ambos enseñan con criterios, con responsabilidad, con experiencias para asumir una función evaluadora objetiva, que debe ser tomada en cuenta por el profesor, para mejorar su práctica pedagógica y su nivel académico

Conclusiones

En la planificación y ejecución de estos cursos se han combinado diversos enfoques y teorías con la finalidad de mejorar la función facilitadora del docente en el aula de clase. En esta búsqueda para mejorar la calidad de la acción educativa, se pudo constatar que es fundamental, tomar en cuenta algunos factores que son determinantes:

1. La evaluación y retroalimentación permanente del docente hacia el trabajo que realizan los estudiantes y la de los estudiantes hacia el trabajo que realiza el profesor.
2. La actitud del docente para permitir el flujo de información en ambas direcciones y darse la oportunidad de aprender con sus estudiantes.
3. Planificar estrategias que ubiquen al estudiante en su realidad, la analicen y reflexionen sobre la posibilidad que tienen de intervenir en ella para mejorarla.
4. Valorar los recursos humanos y la capacidad de los estudiantes para construir su propio conocimiento en función de las experiencias que se le ofrecen.

Se puede concluir, en cuanto a los resultados obtenidos, que éstos son satisfactorios, pues se logra un porcentaje de aprobación bastante significativo. Y por otra parte, lo más importante es que posibilita una relación más cálida entre docentes y estudiantes en un clima de libertad y respeto.

Aún cuando el método y el modelo sistémico resultan ventajosos se confrontan todavía algunas dificultades en su ejecución entre las cuales resaltan, el número excesivo de evaluaciones que se realizan y el tiempo disponible para ejecutar todas las actividades propuestas.

Referencias Bibliográficas

- Bustos, F. (1994) Constructivismo epistemológico, psicológico y didáctico. *Actualidad Educativa* Año 1, Nro. 1 Enero-mar. pp. 29-39.
- Candan, V. (1994). Análisis de la realidad Latinoamericana. Esbozos de su Problemática Educativa. *Actualidad Educativa*. Año 1, Nro. 1. Enero-mar. pp.6-10.
- de Zubiria, M. (1994). La problemática de la Educación en América Latina. *Actualidad Educativa*. Año 1, Nro. 1. Enero-Mar. pp.20-33
- Flores, O (1994). Constructivismo Pedagógico y Enseñanza por Proceso. **Taller de Educación ambiental para Docentes de Educación Básica**. mat. de apoyo Nro. 4. CENAMEC-FUNDIPMAR-UPEL, Maracay
- Gamargo, C (1994). **Formación de Equipos Efectivos de Trabajo**. Maracay (Venezuela) Ediciones del Instituto Latinoamericano de Crecimiento Holístico (ILAH).

- González, A. (1993). **El rol del Docente como Efectivo Gerente de la Calidad total en el Aula y el Rendimiento.** Tesis de Grado para obtener el título de Magister en Educación, Mención Gerencia Educativa. UPEL. Maracay
- Lejter de B., J. (1990). **Instrucción y Aprendizaje Significativo.** UPEL, Caracas. Impreso en Litobrit
- Rebolledo, G. y Febres Cordero, M. (1994). Docente Reflexivo en acción. Investigación-Acción. **Taller de Educación Ambiental para docentes de Educación Básica.** material de apoyo Nro 1. CENAMEC-FUNDIPMAR, UPEL, Maracay
- Salcedo, L. (1994). Problemas y Perspectivas en la Enseñanza de las ciencias. **Actualidad Educativa.** Año 1 Nro. 1 Enero-mar pp 67-75
- Soto, V y Riquelme, C. (1978). **Diseño de Cursos Universitarios.** Talleres gráficos de Flash, Ltda. Chile
- Universidad Pedagógica Experimental Libertador (1987) **Diseño Curricular.** Impresos Litobrit Caracas