



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA
DE MEXICO

FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES
IZTACALA

ACTIVIDADES COMPLEMENTARIAS DOCENTES EN LA
ENSEÑANZA DE LA BIOLOGIA DEL BACHILLERATO
GENERAL ESTATAL, ESTADO DE MEXICO.
¿COMPLEMENTO O DISTRACCIÓN? UN CASO.

T E S I S

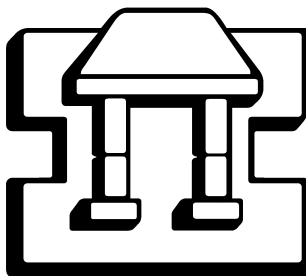
QUE PARA OBTENER EL TITULO DE :

B I O L O G O

P R E S E N T A :

ANGELICA MERCEDES REYES HERNANDEZ

DIRECTOR DE TESIS: M. en C. JONATHAN FRANCO LOPEZ



IZTACALA

LOS REYES IZTACALA, EDO. DE MEXICO

2004



Universidad Nacional
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

Biblioteca Central



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

Agradecimientos

A mis compañeros de generación por su entusiasta apoyo.

A mis compañeros de INEGI donde aprendí a ser profesionista.

A mis alumnos de varias generaciones que me enseñaron a ser maestra.

A mis compañeros profesores que me brindaron sus conocimientos.

A mis amigas que participaron estusias de mis logros como si fueran suyos.

Dedicatoria

A mis Hijos

Que son la razón de mi existencia y la principal fuerza vital que me impulsa a seguir preparándome y se mejor cada día.

A mi Esposo

Por su amor, apoyo incondicional y respeto por mi trabajo.

A mi Padre

Por ser un buen proveedor y enseñarme a no ser dependiente.

A mi Madre

Por su dedicación, esperando por fin cumplir a través de mí, su sueño callado.

Índice

Introducción	1
Capítulo I Contexto de Problemática	2
I.1 Nombre y Ubicación de la Institución	2
1.2 Desempeño Docente	2
1.3 Propósitos del Tema	4
1.4 Metodología de la Práctica Docente	5
1.5 Métodos y Técnicas	11
Capítulo II Marco Teórico	12
Capítulo III Marco de Referencia	16
Capítulo IV Actividades Docentes Complementarias	19
IV.1 Visitas a Instituciones	20
IV.2 Participación en Concursos	22
IV.3 Talleres de Profesionalización y Presidencia de Academia	26
V ¿Complemento o Distracción? Conclusiones.	29
Anexo 1	32
Anexo 2	35
Bibliografía	41

Introducción

En las Instituciones de Educación Media Superior, casi un 90% de los profesores son profesionistas, egresados de alguna licenciatura, que en su mayoría, al ingresar a la labor docente, no han recibido estudios especiales ó capacitación para ello (Zarzar,1973). Esto implica que en muchas ocasiones (más de lo que piensa), el profesor no sea capaz de enseñar su materia, y aún más allá, no sea capaz de propiciar que los alumnos aprendan lo que el ya aprendió Se reafirma con esto que el ser experto en una materia no garantiza que pueda desempeñar eficaz y adecuadamente todas aquellas actividades implícitas (que no explícitas), con las que el docente debe enriquecer la formación del alumno. El presente trabajo tiene como finalidad el plasmar las diversas actividades complementarias y su problemática que como docente en la enseñanza de la biología (de una manera u otra) enfrentará con el objeto de reforzar los programas de estudio del bachillerato general y lograr con ello el tan nombrado proceso de enseñanza aprendizaje.

Trata también de valorar la eficiencia y pertinencia de lagunas de estas actividades y mostrar si en un momento dado pueden resultar “distractores” dentro de este proceso. Tales actividades son: Visitas a Instituciones, Participación en Concursos, Representante de Academia, Presidente de Academia y Talleres de Profesionalización. Por supuesto que actividades complementarias hay muchas y muy diversas, pero he tomado sólo éstas porque considero que implican mayor esfuerzo y presentan más problemática en su desempeño, dado su carácter interdisciplinario con las ciencias naturales y experimentales. Espero que este pequeño análisis sirva para otros profesionistas que irremediamente tendrán que enfrentarse a estas actividades cuando decidan ejercer la docencia.

Capítulo I Contexto de la Problemática

I.1 Nombre y Ubicación de la Institución.

El presente trabajo fue desarrollado en la preparatoria “Alfredo Herrera Nava” ubicada en Valle de Oaxaca 89, esquina Valle del Yaqui, colonia Valle de Aragón en el Municipio de Nezahualcoyotl, Zona Norte, Estado de México. La preparatoria inicia sus actividades como tal en el año 1994, contando con los tres grados y sólo un grupo en cada uno, por lo que en cuanto a población se considera pequeña. Sus instalaciones se consideran adecuadas con respecto a su población, cuenta con una sala de audiovisual, así como un laboratorio amplio y equipado en el que se trabajan las asignaturas del área. La preparatoria forma parte del Instituto Cultural ALHER A. C. que a la vez brinda los servicios de Guardería, Kinder, Preescolar, Primaria, Secundaria y Universidad con las carreras de Pedagogía y Administración.

I.2 Desempeño Docente

Comenzaré explicando que posterior a mi egreso de la universidad, trabajé en el INEGI realizando trabajos de Cartografía en Uso Potencial del Suelo, así como en Oceanografía; lo menciono porque dentro de mi formación, esta etapa fue particularmente importante en la adquisición de conocimientos y experiencias que me han servido en mi quehacer docente, también me permitió conocer el territorio nacional y sus recursos naturales, que reforzaron y acentuaron una conducta “biofílica” y amor hacia mi país.

Mis inicios en la docencia comenzaron, de manera formal, en la secundaria particular “Simón Bolívar” ubicada en la colonia Bosques de Aragón del municipio de Nezahualcoyotl donde impartí las asignaturas de Ciencias Naturales I, II, y III que de acuerdo a los programas de entonces así se impartían las materias de Física, Química y Biología; durante los ciclos 88-89.

Posteriormente laboré con el mismo programa de asignaturas en la Escuela Secundaria Particular Incorporada 186, "Luis Pasteur", localizada en la Av .Central n° 295 Col. Bosques de Aragón durante los ciclos 90-91 y 91-92; logrando un reconocimiento por destacada labor docente, por parte de la Supervisión Escolar 08 de la Coordinación Regional de Servicios Educativos del Gobierno del Estado de México. Durante los años 93-94 impartí clases en el sistema abierto del Instituto de Computación y Comercio "Von Newman" S. C. ubicado en Boulevard de los Continentes 116-A colonia Bosques de Aragón; en las asignaturas de Ciencias Naturales I, II, III para Secundaria y Biología, Química y Bioética en Preparatoria. Cabe destacar aquí que este sistema me permitió conocer otra problemática en la impartición de asignaturas tanto para secundaria como para preparatoria, pues el alumnado se trataba básicamente de adultos ó bien de jóvenes que habían abandonado sus estudios por distintas causas, siendo la más frecuente la indisciplina. Al siguiente ciclo escolar 94 –95 esta institución impartió un curso de formación de Instructores Educativos (40 hrs.), el cual me permitió conocer las diferentes corrientes educativas y recibir la tan esperada capacitación en la impartición de clases.

Posteriormente dentro de esta misma institución se forma el Bachillerato Tecnológico y donde presto mis servicios como profesora en las asignaturas de Física I, Química I y Biología, durante los ciclos 95-96,96-97. Esta institución forma entonces la Secundaria Particular a la cual presto también mis servicios como profesora de las asignaturas de Biología I y II y Química I y II así como Introducción a la Física y Química; durante los ciclos 97-98 y 98-99 asumiendo también la responsabilidad de Coordinadora Técnica durante el período 98-99 y 99-00 .En agosto de 1999 participo en el curso-taller "Recursos Pedagógicos" impartido por esta institución.

En el ciclo 1999-2000 comienzo a prestar mis servicios a otra institución educativa denominada Instituto Cultural ALHER, A.C. y en la cual sigo desempeñándome hasta la actualidad. Aquí comienzo impartiendo las asignaturas de Química I en la

preparatoria y Biología I, II ; Química I y II y Educación Ambiental en secundaria .Participo durante ese ciclo en los Talleres Generales de Actualización correspondientes a la zona escolar n° 13.

I.3 Propósitos del Tema

La docencia no sólo implica el trabajo frente a grupo, sino cumplir además con actividades extraescolares complementarias a ello.

Este trabajo pretende concluir, a juicio de evaluar la pertinencia y aplicabilidad de éstas, partiendo del hecho de que en alguna ocasión hemos tenido que participar en ellas sin que alguien nos haya dado una correcta orientación de cómo realizarlas; pues generalmente se llevan al cabo cursos de Planeación, Técnicas de Estudio, Técnicas de Enseñanza, etc.; pero sin embargo desconocemos la organización y realización de ellos y de otras actividades con las cuales el docente debe cumplir.

Deseando que las experiencias aquí plasmadas sirvan de orientación real a otros docentes con la misma formación profesional .Así también que al enfrentarse a ello puedan evaluar en toda su dimensión, la pertinencia de ellas para enriquecer no sólo el trabajo docente sino que por vocación o necesidad se vea en esta situación y perciba la verdadera trascendencia de su trabajo profesional.

Tales actividades son sólo algunas de las muchas que implica cumplir con la docencia y con los planes para un óptimo desempeño docente, pues los requerimientos del Bachillerato General Estatal pretenden entre otras cosas “Eleva la calidad y pertinencia de éste mediante la revisión y actualización periódica de planes y programas de estudio y elevar la calidad de la práctica docente, mediante estrategias de profesionalización y formación que respondan a las innovaciones curriculares y a las necesidades juveniles y sociales” (Plan Maestro,2001).

Como vemos el reto es grande, así como las expectativas para su cumplimiento por lo que la labor del docente debe no sólo centrarse en el trabajo rutinario sino estar actualizado y pensando en nuevas estrategias y retos para lograr el famoso aprendizaje significativo en sus alumnos.

I.4 Metodología de la Práctica Docente

En el Bachillerato General del Estado de México la función docente es de suma importancia para lograr el perfil del bachiller, y se basa en principios pedagógicos como son: “la retención, comprensión y uso activo del conocimiento, así como la adquisición del conocimiento organizado y el desarrollo de la actividad intelectual” (Citado en Plan Maestro 2001).

Asimismo la función docente involucra la adquisición de competencias académicas, definidas como “la apropiación que el sujeto hace del objeto” (Plan Maestro, op .cit.), refiriéndose al desempeño eficaz de su rol en el campo de trabajo configurándolos a partir de la perspectiva filosófica, psicológica, pedagógica y lógicamente; de tal manera que articule y movilice los organizadores mínimos de un contenido como: conocimientos, habilidades y actitudes.

En este sentido el logro de tales competencias académicas no se reducen al aula en horas clase, sino que se requiere más tiempo en la preparación de proyectos que permitan su desarrollo; para lo cual el profesor debe de generar tales proyectos, solo ó en equipo, según se requiera, haciendo partícipes a las asignaturas del área y más aún, en el mejor de los casos, involucrando a otras asignaturas como Redacción, Métodos de Investigación, etc.

De esta forma las actividades complementarias cobran una importancia vital en cuanto a talleres de profesionalización cuyo objetivo será el de subsanar las debilidades que vayan surgiendo para lograr el desarrollo de estas actividades complementarias.

Asimismo se enriquecen éstas con actividades extraescolares como: visitas a centros educativos de interés y como se menciona la participación en encuentros como concursos del conocimiento, desarrollo de proyectos científicos, etc.

Dentro de la propuesta metodológica que aparece en los programas de las asignaturas del Bachillerato Estatal, consideran que el profesor debe centrar su práctica docente como facilitador del conocimiento, desarrollando experiencias significativas en las que el alumno pueda participar activa y críticamente en el descubrimiento de soluciones y formación de conceptos nuevos para lograr las siguientes habilidades en los alumnos:

a) Habilidades de búsqueda de información

- Cómo encontrar información
- Cómo usar una biblioteca
- Cómo hacer preguntas

b) Habilidades de asimilación de información

- Lectura de comprensión
- Cómo escuchar para lograr la comprensión
- Cómo registrar y controlar la comprensión

c) Habilidades organizativas

- Cómo disponer de los recursos

d) Habilidades inventivas y creativas

- Cómo usar analogías
- Cómo aprovechar sucesos interesantes
- Cómo razonar inductivamente
- Cómo generar hipótesis, ideas y predicciones

e) Habilidades analíticas

- Desarrollar una actitud crítica
- Desarrollo deductivo
- Evaluar ideas e hipótesis

f) Habilidades de comunicación

- Cómo expresar ideas de manera oral y escrita

g) Habilidades sociales

- Cómo ser competente con lealtad
- Cómo resolver conflictos interpersonales

h) Habilidades para la toma de decisiones

- Cómo identificar alternativas
- Cómo prever escenarios
- Cómo identificar horizontes

Para desarrollar el programa de Biología General, Biología Humana y Ecología se propone: partir de un enfoque transdisciplinario, emplear el método de proyectos, que en este marco constituye una alternativa pedagógica más, que hace el desarrollo del proceso enseñanza-aprendizaje, la cual debe partir de la planeación de un trabajo académico colegiado que armonice el valor de las diversas asignaturas e identifique las competencias que se desarrollarán.

- *El Método de Proyectos* busca un aprendizaje significativo, para ello considera el contexto real y estimula la actividad del alumno, fomenta el aprendizaje colaborativo.

El punto de partida es una situación problemática o bien una necesidad de organización, su aplicación varía de acuerdo con el tipo de necesidad grupal que desee resolver.

Metodología

- a) Establecimiento de ejes temáticos correlacionados con el mundo extraescolar.
- b) Coordinación con los docentes de otras asignaturas para establecer actividades de aprendizajes comunes.
- c) Elaboración de un cronograma de contenidos programáticos y calendario escolar.
- d) Delimitación de los propósitos y alcances con respecto al tema.
- e) Elaboración del plan de trabajo.

La evaluación del proyecto pretende establecer un seguimiento continuo y sistemático del trabajo efectuado y evaluar el cumplimiento de los objetivos.

- *La Sesión Bibliográfica* como estrategia para desarrollar hábitos de estudio y lectura, búsqueda y procesamiento de información, desempeño de redes de cómputo, bases de datos y procesamiento de información.

Esta se conceptualiza como una estrategia metodológica básica para el proceso enseñanza aprendizaje, de aquí dependen otras que son complementarias, las cuales valoran en su primer nivel la participación del bachiller en la construcción de su conocimiento; esto significa que la investigación documental es pieza angular en la formación de los alumnos.

Esta estrategia tiende a capacitar a los alumnos en la búsqueda de información y desarrolla habilidades en la selección, organización, sistematización, análisis y exposición de materiales documentales y videográficos.

Metodología

- a) Los profesores colegidamente deben elaborar un temario que cubra el programa a su cargo y contemplar temas de carácter multidisciplinario.
- b) En cada asignatura se darán a conocer los temas a estudiar en el marco del objeto de estudio particular, se estructurarán equipos de trabajo y cada alumno deberá realizar investigaciones en la hemeroteca o base de datos.
- c) El alumno elaborará, con la asesoría del profesor, fichas bibliográficas, de resumen, para identificar las tesis fundamentales del autor y los elementos en que se sustentan estas.

d) En reuniones grupales el alumno debe exponer la información investigada y contestar las dudas que existan, a cada sesión deberán asistir todos los alumnos del grupo.

e) El alumno será calificado por la pertinencia de la información investigada por la calidad del resumen, por su atinencia en la presentación y por su presencia en el conjunto de sesiones.

f) Los alumnos elaborarán catálogos y archivos en orden alfabético de autor o por índice temático de investigaciones realizadas.

La evaluación radica en la elaboración de fichas de resumen, retroalimentación grupal, comprensión del alumno hacia el material consultado, exposición del tema y el desenvolvimiento del alumno ante el grupo.

- *El ensayo* es un género de creación literario .Escrito que se caracteriza por presentar el pensamiento del autor, su estructura libre, forma sintética y de extensión relativamente breve; es una idea que se pesa, se temple o se pone a prueba. El ambiente del ensayo es la duda, la curiosidad, el libre examen, es producto de largas meditaciones.

El ensayo es fruto de la investigación y la reflexión sobre un tema desde un punto de vista personal, en el que se puede observar el convencimiento de lo abordado, en el fondo es una hipótesis.

Metodología

a) Determinación de las características y tipo de ensayo a trabajar en la asignatura o tema.

b) Asesoría a los alumnos sobre el contenido y elaboración del ensayo.

c) Integración de ideas, reflexiones, críticas, formación de conceptos y opiniones.

La evaluación del ensayo requiere el establecimiento de una escala estimativa (estructura y desarrollo, uso del lenguaje, sintaxis y analogía, ortografía y puntuación) y retroalimentación por medio de la asesoría.

- *Mapa Conceptual* se emplea para sintetizar y facilitar el estudio de contenidos.

Los mapas conceptuales tienen por objeto representar relaciones significativas entre conceptos en forma de proposiciones (la proposición consta de dos o más términos conceptuales unidos por palabras que forman una unidad semántica).

Un mapa conceptual es un recurso esquemático para representar un conjunto de significados conceptuales incluidos en una estructura de proposiciones. Los mapas conceptuales dirigen la atención sobre un reducido número de ideas importantes y a su capacidad de síntesis, proporcionando un resumen esquemático de todo lo que se ha aprendido. Los mapas conceptuales deben ser jerárquicos; es decir, los conceptos más generales o inclusivos deben situarse en la parte superior del mapa y en la inferior de los conceptos progresivamente más específicos y menos inclusivos.

Los mapas conceptuales constituyen una representación explícita y manifiesta de los conceptos y proposiciones que posee una persona, y permiten a profesores y alumnos intercambiar sus puntos de vista sobre la validez de un vínculo proposicional determinado o darse cuenta de las conexiones que faltan entre los conceptos y que sugieren la necesidad de un nuevo aprendizaje. Se ha comprobado que los mapas conceptuales, debido a que contienen representaciones exteriorizadas de proposiciones, son instrumentos extraordinariamente efectivos para poner de manifiesto las concepciones equivocadas.

Pudieran considerarse como elementos evaluativos la jerarquización de conceptos, síntesis temática, la estructura de las proposiciones y la simplificación de ideas.

De esta forma la evaluación constituye una forma de valoración y verificación de los conceptos básicos.

Resumiendo, evaluar no es aplicar baterías pedagógicas, revisar los resultados y adjudicar calificaciones, sino establecer juicios críticos sobre cómo se desarrollarán las competencias específicas para adquirir los saberes básicos que le permitan al alumno fortalecer sus habilidades cognoscitivas.

I.5 Métodos y Técnicas

Aquí debemos dar por hecho que cada profesor debe conocer los contenidos temáticos de las asignaturas que impartirá durante el ciclo escolar; así como las afinidades de éstas con otras de su misma área para reforzar el trabajo colegiado, punto de partida indispensable en el buen desempeño de estas actividades.

Así también se debe manejar que los requisitos para impartir la clase son la elaboración de un plan de trabajo semestral, un plan de clase diario, así como las evaluaciones parciales según el caso, incluyendo un examen diagnóstico al inicio y al final del curso.

Debido precisamente a las actividades complementarias, la evaluación no sólo se hará en función de la presentación de un examen, sino que en esta se incluirán las competencias destinadas a fortalecer la calidad del estudiante en diferentes aspectos como: expresión oral, escrita, investigación documental, organización del trabajo, aplicación del método científico, etc.

Por lo tanto para lograr el desarrollo de todas estas competencias, los recursos didácticos a aplicar, resultan ser de lo mas diversos, tomando incluso de otras

áreas, para lograr el propósito de generar individuos altamente capacitados en el planteamiento de problemas y sus alternativas de solución, frente a los paradigmas que se les planteen.

Algunas de éstas técnicas y métodos que se han aplicado en su momento son: Investigación Documental, Elaboración de Proyectos Científicos, Investigación Inductiva, Mapas Mentales, Mapas Conceptuales, Diagramas de Flujo, Exposición, Demostración, Discusión en Grupo, Debate, Trabajo Individual, Trabajo en Equipo, Estudio de Casos, Torbellino de Ideas, Exposición Docente, Método Experimental, Método Científico.

Con respecto al Método Científico se estableció por acuerdo conjunto de academia que los rubros que deben contemplar los proyectos que se basen en este método, deben ser los siguientes para la elaboración del proyecto; debe contener: Título, Marco Teórico, Justificación Científica, Problemática, Hipótesis, Objetivos, Metodología que incluye Diseño Experimental, Método Experimental, Recursos, Cronograma de Actividades y Bibliografía.

Para la presentación final del Proyecto se incluyen los siguientes rubros: Título , Introducción, Justificación Científica, Problemática, Hipótesis, Objetivos, Metodología sin Diseño Experimental ni Cronograma, Resultados, Análisis de Resultados, Conclusiones y Bibliografía.

Capítulo II Marco Teórico

En el Estado de México se implementó a partir de 1981 el Bachillerato General Estatal con 149 escuelas como una oportunidad para acceder a la educación media superior, siendo la opción de mayor absorción de matrícula con respecto al sector autónomo, federal y particular; implicando por tanto, la revisión analítica para realizar ajustes y responder adecuadamente a esta demanda.

Esta revisión supuso entonces la reorganización de la estructura académica de las escuelas Normales para permitir dentro de sus instalaciones albergar a las preparatorias, dando lugar a las “academias” que en la actualidad y debido a su limitado impacto, se deben reconceptualizar para responder a las necesidades de escolares y docentes. Surge entonces el Plan Maestro, que tiene como propósito la convergencia de una serie de proposiciones teórico-metodológicas y estratégicas hacia la configuración de una pedagogía de los jóvenes mexiquenses que contribuya con su formación, expectativas y formas de relación, fundadas en sus necesidades, de entre ellas la ciencia y la tecnología (Plan Maestro 2001-2005).

Otro aspecto importante que toca el Bachillerato General Estatal es el de promover la profesionalización y formación docente por medio de sus talleres y academias.

En consecuencia resulta pertinente recordar algunos principios pedagógicos de la práctica docente, como lo es el término Educación, el cual tiene un doble significado (Lemus,1973), como la acción de nutrir, alimentar, la acción que se ejerce de afuera hacia adentro; y la de guiar, llevar, conducir, sacar de adentro hacia fuera y de sí mismo hacia el medio; de aquí que la educación signifique también la influencia que se ejerce sobre el individuo, intencionadamente o no y esta puede ser favorable ó desfavorable, según la situación y las circunstancias,

pero algo sumamente importante es que se obtenga un cambio persistente en el educando.

Por supuesto que este cambio debe ser favorable para lograr individuos capaces de relacionarse y desarrollarse positivamente en su medio. De esta manera el educador debe ser la persona que ejerce la acción educativa, la que influye en otra con propósitos de mejoramiento, el educador profesional entonces, es el maestro que poseyendo el don natural ó adquirido, tiene además la preparación, la autorización y la responsabilidad de la educación intencional y sistemática (Lemus, op. cit.).

Caemos entonces en el ámbito de la Pedagogía, palabra que proviene del griego *paidos*-niño y *ageim*-guiar, conducir, definiendo entonces a la Pedagogía como el estudio intencionado, sistemático y científico de la educación y tiene por objeto el planteamiento, estudio y solución del problema educativo.

Por ello el profesionista que se dedica a la docencia “cae” irremediablemente en la deficiencia pedagógica y esto lo lleva, si desarrolla una conciencia al visualizar esta, a buscar relacionarse con el área de la cual generalmente no toma un curso específico sino “fragmentos” de talleres de preparación para la docencia.

Ahora bien, dependiendo del área del educador, la Pedagogía Normativa interactúa con la ciencias a través del desarrollo de la Didáctica que nos lleva hacia las técnicas de estudio y las de enseñanza a través de diversas metodologías que se basan en métodos empíricos y racionales .Entendiendo por técnica, al conjunto de procedimientos y recursos de que se sirve una ciencia o arte, y el método del vocablo griego, *meta* –objetivo y *odos*-camino, que denomina al camino que conduce al conocimiento.

Estos métodos nos llevan necesariamente a establecer dos corrientes para desarrollar y lograr el aprendizaje, a través del Método Inductivo (del latín *inductio*)

que significa conducir, llevar y se refiere a lo que va de lo particular a lo general; asciende de lo concreto (de los hechos) a lo abstracto (teorías); parte de casos particulares permitiendo llegar a conclusiones generales, su fundamento es la experiencia. Y el Método Deductivo (del latín *deductio*) significa sacar o separar consecuencias de algo y va de la teoría de la explicación de los hechos; parte de datos generales aceptados como válidas y que por medio del razonamiento lógico se deducen suposiciones; es decir que a partir de situaciones generales se llegan a explicaciones particulares contenidas en la situación general (Méndez, et al .1995).

Sin embargo para la enseñanza de las ciencias esto nos es suficiente, pues siendo la biología una ciencia factual (que recurre a la comprobación de los hechos), requiere de métodos de comprobación de sus postulados y de esta forma su enseñanza no sólo tiene que ver con la Pedagogía y la Didáctica aplicable a otras ciencias, sino que además su conocimiento se basa en el Método Científico y distintos tipos de Investigación que se analizarán mas adelante.

Volviendo específicamente al problema de la enseñanza de la biología, requiere entonces, según se ha visto, no sólo la preparación profesional específica sino la pedagógica y de elaboración de proyectos con fines de investigación, problema no muy sencillo de reconocer, pues generalmente se pierde esta última parte en los niveles de educación media superior.

La enseñanza de la Biología y de cualquier ciencia se enfrenta también con el problema de la toma de decisiones pues el acto de la enseñanza es una interacción dinámica entre individuos que si bien el maestro lleva una planeación, esta es sometida a diversos factores externos por lo que la enseñanza se ve afectada con la toma de decisiones de manera intuitiva. Esto se evita en gran medida con la elaboración de un plan de trabajo que abarque el ciclo escolar (anual ó semestral, según el caso), para el cual se recomienda contar con el programa de la asignatura y los lineamientos generales tanto del propio programa como de la institución en el cual se impartirá dicho curso, cabe señalar que en

ocasiones no se cuenta con dicho material, al menos por escrito de las políticas de la escuela a este respecto, y sólo son establecidas de manera verbal durante las juntas de trabajo iniciales por lo que existe un vacío de información, que más adelante creará confusiones e ineficiencias educativas y que provocan ya desde el inicio del curso la toma de decisiones de manera “intuitiva” para resolver problemas de aprendizaje (Orlich ,et al.2002).

Capítulo III Marco de Referencia

Los programas de las asignaturas del área de Biología resultan del Plan de Estudios de Educación Media Superior enmarcados en el Plan Estatal de Desarrollo 1993-1999 tomando en cuenta los resultados de la Revisión de Análisis y Perspectivas de Educación Media superior de 1992 y la Revisión y Análisis Situacional del Bachillerato Propedéutico Estatal 1994.

Este sistema tiene como función hacer una gradación de los aspectos básicos del conocimiento científico buscando la manera en que los alumnos de una escuela determinada dispongan del mismo conjunto de conocimientos que las de cualquier otra de su mismo grado, en un momento determinado.

Este sistema curricular esta integrado por 4 elementos, a saber:

Una Visión Global de la realidad que pretende no aislar al alumno entre las paredes del aula forzándolo a “ver” el mundo que lo rodea, es decir, su entorno inmediato real (social, económico, político, material y cultural).

Una Estructural Formal, la cual se integra por el plan y los programas de estudio.

Una Base Material conformada por la infraestructura y organización del plantel.

Y la Práctica Docente en la cual el profesor pondrá a efecto la metodología básica, así como las técnicas didácticas necesarias para que el alumno logre los saberes mediante competencias genéricas y específicas para cada asignatura.

Sin embargo, para llegar al logro de estos elementos fue necesario reforzar las acciones pro medio de un “Plan Maestro” el cual propone la transformación cualitativa del Bachillerato General así como sus componentes y procesos.

El Bachillerato General Estatal constituido por 149 escuelas oficiales constituye la opción de mayor absorción de matrícula, lo que implica su permanente revisión analítica, así como los ajustes necesarios. Este Plan representa una convocatoria

a la reflexión, la discusión y la proposición de la comunidad académica como procesos de cambio que emerjan básicamente de las escuelas.

Actualmente también se pretende reconceptualizar el sentido y utilidad de la Academia como un espacio de participación de los profesores.

Algunas de las funciones del Bachillerato General son:

-)} -Desarrollar estrategias de formación integral de jóvenes en el umbral de la elección de carrera profesional.
-)} -Formar actitudes de valoración y creación de la ciencia, la técnica y las humanidades en los jóvenes bachilleres.
-)} -Renovar el currículum escolar del bachillerato conforme a las necesidades sociales y juveniles como al desarrollo científico y tecnológico.
-)} -Promover la profesionalización y formación docente.

Entre otras funciones, involucrando además el perfil del egresado que plantea el reto de crear escenarios para recibir a generaciones más escépticas respecto de la escuela y con una idea marcadamente convergente a la lógica consumista de los tiempos actuales.

Por tal en el área de la Ciencias Naturales y Experimentales se contempla lo siguiente:

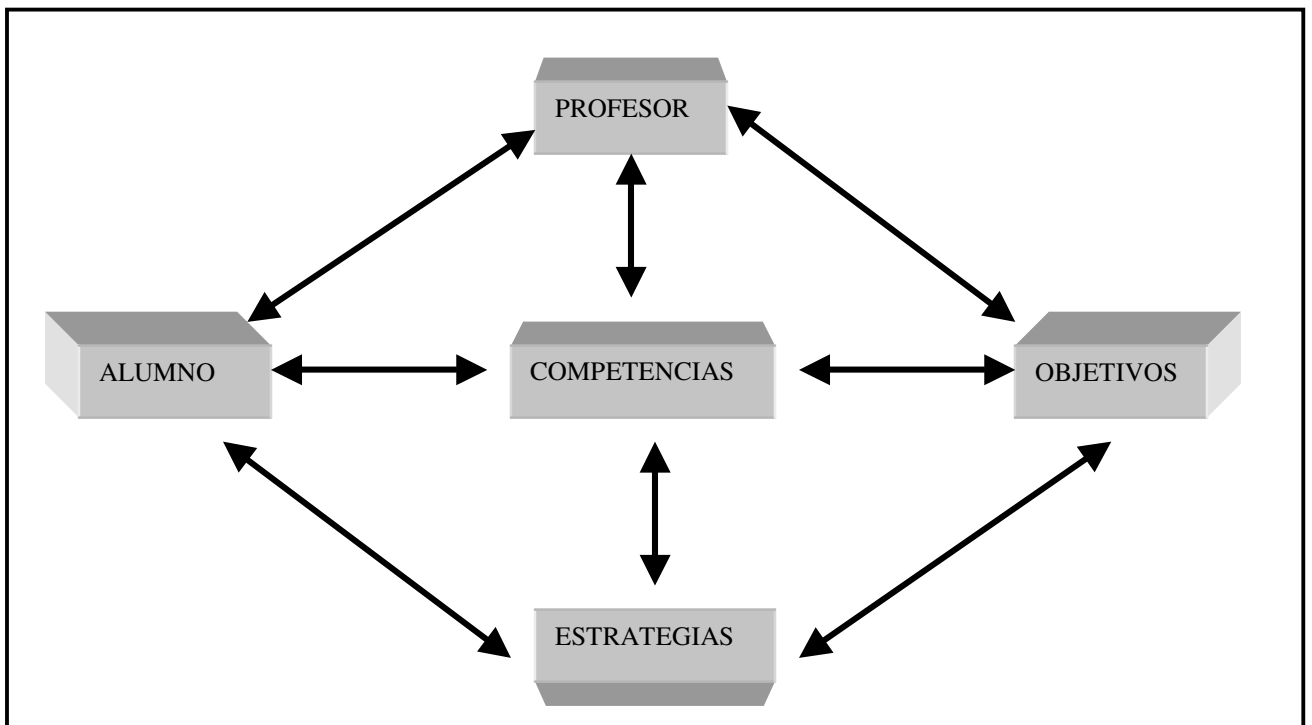
Deberán ser concebidas como campos del conocimiento que se encuentran en constante evolución, siendo instrumentos capaces de transformar su medio, que exigen una reflexión crítica y responsable para su desarrollo.

Emplear lenguajes y métodos de información científico – tecnológico y social para realizar consultas e investigaciones sencillas que expliquen los fenómenos de su entorno.

Para lo cual se plantean algunos Principios Pedagógicos y Competencias Académicas que contribuyen a la configuración del perfil del bachiller:

- } La retención del conocimiento.
- } La comprensión del conocimiento.
- } El uso activo del conocimiento.
- } La adquisición de un conocimiento organizado.
- } El desarrollo de la habilidad intelectual.
- } La comprensión más amplia de ideas y valores.
- } El educando como elector debe tener acceso a información pertinente, suficiente y significativa.
- } La actividad docente debe favorecer al desarrollo intelectual y moral del sujeto.
- } La actividad docente debe favorecer la construcción o reconstrucción cognitiva de las lógicas por parte del educando.

Logrando entonces la siguiente estructura didáctica :



Capítulo IV Actividades Docentes Complementarias

Estas actividades generalmente no están manifiestas en ningún programa de estudios aunque si se contemplan como competencias docentes, sin embargo este hecho significa un gran esfuerzo para el profesor de nuevo ingreso pues resulta bastante problemático el planearlas, así como aplicarlas y aún más evaluarlas.

Dichas actividades involucran la Planeación Anual, Planeación Semanal, Visitas a Instituciones Participación en Concursos y Participación en Actividades Académicas.

Tales actividades sin embargo sí están contempladas en las políticas del Plan Maestro aunque no completamente especificadas, como parte de las funciones del Bachillerato General, son de resaltar la adquisición de competencias académicas a través de tareas como “Evaluar y Coordinar los concursos en torno a fines y lógicas de las asignaturas, tales como la Promoción de la Ciencia y el Maratón del Conocimiento”.

Si bien las actividades como planeación anual y planeación semanal involucran ya en si mismas diversos problemas para su elaboración cuando no se tiene la preparación necesaria para ello, pues requiere de una preparación previa en aspectos didácticos; estas no serán parte del análisis para esta ocasión y me remitiré a otras actividades que requieren más ¿tiempo tanto en su preparación como en su aplicación y desempeño y por último en su evaluación. Por lo que me remitiré solamente a las Visitas a Instituciones, participación en Concursos y Talleres de Profesionalización y actividades de Presidente de Academia.

IV.1 Visitas a Instituciones

Sólo hasta el 2001 se emitió un formato como guía para realizar las visitas guiadas escolares, pues no existía una reglamentación para ello y sólo se requería la propuesta por parte del profesor. Actualmente se debe entregar un proyecto formal que resumiré a continuación para mostrar algunos aspectos a considerar para poder realizar estas visitas. Cabe también considerar que estas visitas representan una actividad que apoya los procesos de aprendizaje de los estudiantes ofreciéndoles vivencias objetivas para retroalimentar sus conocimientos en todas las áreas del saber; por lo que deben vincularse con los programas académicos de las asignaturas y deben considerarse como una estrategia metodológica.

Las partes que debe contener el proyecto son:

1. **Presentación:** En ella se plasma a manera de introducción la actividad proyectada, especificando el o los objetivos, lugar o lugares de visita, fecha de realización y participantes.
2. **Justificación:** Se debe informar con detalle los argumentos académicos que motivan la realización de la visita teniendo presente que el desarrollo de lo planeado exige el sitio adecuado elegido, pues las actividades requieren del lugar y del momento para apoyar la construcción del conocimiento de los estudiantes.
3. **Objetivos:** Describir los objetivos generales de la actividad, los cuales deben mantener relación con los objetivos específicos de cada una de las asignaturas que se consideren recuperar para el desarrollo de la visita.

También deben mencionarse los objetivos específicos y las acciones que realizarán los estudiantes para la construcción de los conocimientos, propiciando la participación activa.

4. **Asignaturas y Contenidos:** Se deben explicar los contenidos con los que se correlaciona la intención de la visita, de ser posible mencionar las páginas de los programas y libros de texto donde se ubican los temas y definir con que actividad se realizará el tratamiento de los mismos .El diseño de las actividades debe fundamentarse teóricamente y cuidar que el sitio motivo de la visita, no ofrezca riesgo y sí se considere como alternativa única para el tratamiento de los temas elegidos.
5. **Descripción de Actividades Académicas a Desarrollar:** En ella se deben especificar porque la elección del lugar y la necesidad de realizar ahí dicha actividad.

Las acciones a desarrollar deben acompañarse de recursos o materiales didácticos que apoyen su consecución y le ofrezcan al estudiante una constatación que en lo posterior le será útil. Dichos recursos pueden ser guías de observación, de entrevista, lecturas previas y cualesquiera otros que se requieran para apoyar el proceso de valoración de la actividad en su conjunto al mismo tiempo que servirán como indicadores para retro-alimentar visitas posteriores. El mayor tiempo durante la visita debe emplearse en revisar espacios culturales, históricos y científicos precisando los tiempos que se destinarán a cada uno de ellos, así como lo que se va a realizar.

6. **Organización:** Se debe incorporar la forma en que se van a desarrollar las actividades, lo que implica mencionar lugares específicos ,metodología, comisiones y responsables, materiales a utilizar y tiempos destinados para cada una de ellas, en este apartada se debe realizar la preparación de los alumnos para generar una actitud adecuada para el óptimo desarrollo delas actividades.
7. **Evaluación:** Debe considerar la incorporación cognitiva que realizó el alumno y el impacto que tuvo en su formación integral. Se debe establecer la forma en que se va a llevar a cabo este proceso pensando en el impacto académico y no como una suma de acciones que coloquen al estudiante en

un hacer acumulativo. Debe contener la estrategia de evaluación para los alumnos que no asisten a la actividad cuidando el logro de los objetivos y el tratamiento de los contenidos motivo de la actividad.

8. Autorización de Padres de Familia: Debe realizarse convocándolos a una reunión para informarles sobre la actividad previa planeación de la misma considerando los aspectos ya mencionados anteriormente de forma resumida pero clara .solicitando la autorización por escrito según formato.
9. Contratación del Medio de Transporte: Esta actividad corresponde a la dirección administrativa de la escuela, la deberá realizar todas las gestiones correspondientes para el cumplimiento de la actividad.

Cabe señalar que los proyectos deber revisados y autorizados por el Director y el Supervisor de la Zona Escolar.(ver anexo 1).

IV.2.-Participación en Concursos

Todas las instituciones escolares desempeñan esta actividad en algún momento, bien como meros concursos o presentaciones en Simposios, Congresos, etc; que de laguna forma evidencian los avances que del ser humano en la investigación y la acumulación de conocimientos. En el Bachillerato General se llevan acabo bajo los siguientes objetivos:

- ↪ -Fortalecer la construcción del conocimiento científico, a través del trabajo sistemático y disciplinar.
- ↪ -Estimular el interés del bachiller por el conocimiento científico, fomentando valores de trabajo colaborativo a través de una participación conjunta y propositiva.
- ↪ -Fortalecer, impulsar y reconocer el trabajo académico de los alumnos.

Las participaciones principales en este rubro son:"Maratón del Conocimiento "y "Como se hace la Ciencia y se Desarrolla la Tecnología"; destacando que dichos eventos posibilitan espacios de encuentro e intercambio juvenil a través del

desarrollo académico de los estudiantes y apoyando la producción de textos orales, escritos e ícono-verbales fortaleciendo la adquisición de competencias comunicativas.

- ∞ Maratón del Conocimiento es un evento que se realiza para las áreas de Ciencias Naturales y Experimentales, en las asignaturas de Matemáticas, Física, Química y Biología incluyendo en esta última Biología General, Biología Humana y Ecología.

El evento consta de una convocatoria en la que se especifican las características de éste, bases y premios o reconocimientos otorgados a los estudiantes de los primeros tres lugares de cada área.

Para ello es necesario hacer una preselección de entre los alumnos interesados en participar, pues el evento restringe la participación a sólo uno o dos alumnos por cada área para la fase de zona escolar.

Cabe destacar aquí que a nivel “escuelas” se organiza el evento internamente aplicando un examen que previamente habrá elaborado el profesor o profesores de la asignatura que cubra los contenidos programáticos que abarcan las asignaturas antes mencionadas hasta la segunda evaluación parcial de Biología Humana debiendo estructurarse con al menos cuatro tipos de reactivos y presentación de esquemas. De esta forma la selección queda bajo la responsabilidad de cada centro escolar con la participación directa del o los profesores que aplicaron el examen.

El resultado será la elección de uno o dos alumnos representantes de cada escuela que a su vez competirá con otros seleccionados de igual forma en la llamada Etapa de Zona Escolar y en la cual el examen a aplicar es elaborado por medio de la selección de reactivos de baterías previamente elaboradas por los profesores y enviadas a la supervisión escolar con las características ya señaladas anteriormente.

En esta etapa se presenta no solo el alumno participante sino su profesor asesor, el cual ahora debe participar activamente durante la aplicación de la prueba escrita, en la resolución de ésta y establecer con sus compañeros los criterios de evaluación del concurso, así como al final de su aplicación evaluando tales pruebas, anotando sólo el número de aciertos obtenidos por alumnos de las pruebas que se le encomienden sin conocer la identificación de tales pruebas.

Las pruebas son entregadas al secretario de la supervisión, el cual da a conocer en sesión plenaria el nombre del ganador del certamen que acumuló el mayor número de aciertos en la prueba. En este punto considero señalar que durante mi práctica docente de los últimos tres años mis alumnos seleccionados han obtenido 3° y 2° lugar en la etapa de Zona Escolar

El alumno ganador del certamen recibe un reconocimiento así como la responsabilidad de representar a la zona escolar en eventos como la Olimpiada del Conocimiento de Biología u otros eventos; de igual manera su profesor asesor queda como responsable del fortalecimiento en la preparación de su educando para tales eventos.

- ⊗ El concurso “Cómo se hace la Ciencia y se Desarrolla la Tecnología” permite el verdadero desarrollo de competencias como se indicó más atrás, pues el evento consiste en dedicarse al desarrollo de un proyecto científico cubriendo los puntos del Método Científico, base fundamental de la ciencia, donde se articularán contenidos y aplicarán principios de la construcción del conocimiento y ofreciendo a través de una demostración práctica la argumentación para que se valide su proyecto apegándose a la convocatoria emitida año con año para dicho evento.

De esta forma el trabajo debe realizarse por equipos de 4 alumnos, participando los niveles de 3° y 5° semestres en especial de este último grado, pues son los

que tienen mayor cúmulo de conocimientos, que tendrán que aplicar y ampliar durante el desarrollo del proyecto. Los temas de los proyectos pueden ser sugeridos por los profesores asesores ó bien que respondan a las inquietudes de los alumnos en cuanto a temas de actualidad y aplicación para resolver prioritariamente, un problema ecológico.

Debido a ello las escuelas preparatorias se ven obligadas a fortalecer los conocimientos en el área de la Física, Química, Biología y Matemáticas de entre otras asignaturas curriculares para que los alumnos tengan elementos que les permitan diseñar soluciones prácticas para resolver problemas reales. Cabe señalar que la participación en este evento significa un gran sustento académico y una adecuada inducción metodológica de los alumnos y una participación importante de la función docente como asesor en las ciencias “duras”.

La participación del docente como asesor cobra aquí gran importancia pues será un verdadero guía en la construcción del conocimiento y deberá propiciar además de la participación activa de los integrantes del equipo, el interés por el desarrollo del trabajo sin importar las vicisitudes a que se tengan que enfrentar para lograr el objetivo que es ganar el certamen inicialmente la etapa escolar y, posteriormente la etapa de zona, al menos para destacar y entrar en verdadera competencia.

Una situación importante que se ha presentado durante el tiempo en el que he participado en este evento es, no sólo la competencia entre los equipos de alumnos de los diferentes grupos, sino además entre los propios profesores que toman “partido” cuando el proyecto está más dirigido hacia el área ó asignatura que el imparte; lo cual ha llegado a crear verdaderos conflictos al interior de cada escuela, creando a su vez inestabilidad en las relaciones interpersonales de los alumnos.

Algunos proyectos que se han presentado por parte de la preparatoria son:

-“Aprovechamiento de la Energía Solar en el Transporte Marítimo” en el cual la escuela obtuvo el tercer lugar en la etapa de zona escolar, durante el ciclo 2001-2002.

*-“Efecto inhibitorio del Ajo (*Allium sativum*) sobre el crecimiento de *Escherichia coli*” en el que se obtuvo el primer lugar en la etapa de zona escolar durante el ciclo 2002 -2003.*

Con este mismo proyecto se obtuvo el segundo lugar en la etapa Estatal en la categoría de “Proyecto de Investigación”.

IV.3 Talleres de Profesionalización y Presidencia de Academia

Dentro de las actividades docentes de gran importancia para mantenerse actualizado y como parte de la superación académica personal; se han creado los talleres de profesionalización, los cuales se imparten al inicio de cada semestre escolar, es decir, dos veces al año.

Pero, ¿cómo surgen éstos? Pues por la necesidad de renovación y revisión curricular, así como respondiendo a las necesidades de lograr acuerdos hacia las actividades de participación en concursos y buscando también técnicas aplicables para la enseñanza de la biología, lo cual ha permitido reconceptualizar, a la par, el sentido y utilidad de la academia como espacio de participación, colaboración y formación de profesores fomentando la cultura académica y proponiendo procesos de cambio, los cuales emergerán básicamente de las escuelas por voz de los docentes.

Por lo cual, las actividades de Academia y Talleres de Profesionalización conviene manejarlas en el mismo capítulo pues están íntimamente relacionadas y favorablemente se han visto beneficiadas tanto una como la otra.

La Academia de Ciencias Naturales (donde se ubica a Biología) inicialmente dio lugar a reuniones inacabables y con un bajo impacto sobre la problemática en la impartición de las asignaturas, ya que no estaba claro el objetivo de estas y su funcionalidad.

De esta forma se establece el Plan Maestro la importancia de la Academia como instrumento para fortalecer un compromiso e identidad docente hacia el bachillerato.

Sin embargo no basta sólo eso ,sino el buscar la calidad de la práctica docente mediante estrategias de profesionalización y formación que respondan a las necesidades de desarrollo científico y tecnológico actuales, favoreciendo las competencias mediante una renovación curricular y orientando todos los esfuerzos hacia el desarrollo del alumno en estos rubros.

De aquí que los talleres de profesionalización dependen en mucho de la Academia y ésta finalmente de quien esté al frente de ella.

Durante los años que he participado en estas actividades observé que el trabajo académico recaía sobre el presidente de academia (el cual se elige por votación de mayoría, tomando como base la población docente que asista al taller y cuyo período de trabajo dependerá de la autoridad a cargo de la Supervisión Escolar), y que el resto de los docentes se dejaba “conducir” por el buen criterio de este, así me di a la tarea de interesarme más en participar activamente en los talleres, lo cual permitió a su vez involucrarme en ella, conduciendo posteriormente la Academia como presidenta de esta.

Al aceptar dicho cargo es que comencé a entender la relevancia de esta actividad y la poca importancia que a su vez los compañeros docentes le prodigaban, probablemente a que no respondía a sus expectativas.

De esta forma, al conocer los nuevos retos, es que investigué acerca de las actividades específicas que debían desarrollar los participantes de la Academia (Presidente y Secretario), sin embargo me sorprendí al descubrir que si bien esta actividad forma parte del famoso Plan Maestro, dentro de la estructura escolar, tal figura académica no existe ni cualitativa ni cuantitativamente. Pues no corresponde ningún puesto al cual se le asignen horas de trabajo y por supuesto tampoco remuneración alguna.

Sin embargo en la supervisión escolar n° 12, se dedicaron a elaborar un documento en el cual se trata de establecer lo que se conoce como trabajo de Academias y Formación de Grupos Colegiados (ver anexo 2).

Ahora el reto consistía en como responder a los requerimientos de los docente, tarea que sorprendentemente fue sencilla.

Inicialmente propuse un taller sobre como realizar evaluaciones y elaborar exámenes; el encontrar a la persona ideal que nos impartiera este tema de forma altruista no fue tarea sencilla pero siempre se tiene para fortuna “alguien” conocido que esté dispuesto a hacerlo de esta forma. Así el taller resultó de gran utilidad e interés de los docentes que acudieron a él. Esto me permitió acceder más libremente y conocer los requerimientos de los compañeros acerca del reto de la participación en concursos, que extrañamente siempre ganaba la misma escuela. Así que el siguiente taller fue acerca del Método Científico, el cual fue impartido por otro profesionista que nos permitió incluso dar continuidad y seguimiento a tales talleres logrando un total de tres culminando con una práctica de campo (Ver anexo 3), actividad que no tenía precedentes en el estado de México.

Los talleres llevaron los siguientes títulos: Método científico. Elaboración de Proyectos Científicos I, II, III.

Capítulo V ¿Complemento ó Distracción? Conclusiones

El exponer aquí la problemática del docente al verse involucrado en actividades complementarias que no tenía contempladas, nos lleva a realizar un ejercicio evaluativo de la pertinencia de ellos.

Así mientras que la parte organizativa e inductiva considero debe ser regida por las autoridades escolares (director, subdirector técnico y representante de academia), el aspecto aplicativo deberá realizarlo el docente con el apoyo del representante de academia.

En este sentido considero de vital importancia la creación física y permanente del representante académico, cuyo perfil y currículo deberá ser bastante amplio y apegado en gran medida al área de investigación en las ciencias, así como gran experiencia en la docencia.

Desgraciadamente esto no sucede así en la mayoría de las escuelas, pues generalmente la opinión de los propios docentes respecto al profesor que lleva esta función es que corresponde a “alguien que no quiere trabajar o que tiene mucho tiempo libre”, sin embargo, debido a que en la mayoría de los casos, por tratarse en la realidad de mayor carga académica, quienes pueden desarrollarla evaden esa responsabilidad.

Es importante resaltar que esta labor crea necesidades en la organización escolar, lo cual no agrada mucho a las autoridades, sobretodo en una institución particular cuya visión es la económica, pero que está obligada a cumplir con los requerimientos de la incorporación.

Ya resuelto el problema del representante académico, las actividades de la organización interna deberán estar a cargo de éste, el cual al iniciar el curso deberá establecer sesiones de trabajo calendarizadas para lograr el desempeño

de estas actividades, organizando un plan de trabajo semestral y anual; detallando todos los aspectos a cubrir y el grado de participación de cada docente proporcionando los materiales usados anteriormente para dar idea del desempeño de tales actividades.

En relación con los concursos, la creación de un banco de datos para el maratón del conocimiento, debiera ser prioridad, pues ya se contaría con estos cuando así lo requiera la supervisión escolar, aunque personalmente propuse esta idea, aún no se ha logrado concretar al interior del plantel.

Para el reforzamiento de conocimientos y para fomentar al motivación en el estudio de la ciencias, las visitas guiadas son la mejor alternativa, sin embargo estas no sólo deben fomentarse a este nivel, sino desde el nivel medio básico; procurando que no sólo respondan a la adquisición fácil y rápida de recursos económicos sino que se aprovechen para fines completamente educativos.

Por otra parte la presentación de Proyectos Científicos en foros específicos, no sólo se ha convertido en una competencia entre escuelas, o de competitividad docente, sino más bien en rivalidad directiva entre instituciones; que deja mucho que desear de acuerdo a la finalidad con la que se creó.

Olvidando que dicho concurso debe ser la culminación en la adquisición de competencias académicas que los alumnos deben alcanzar al término de su preparación media superior y el docente deberá sentirse satisfecho si ha logrado este objetivo, aunque no así el obtener algún primer lugar dentro del concurso.

Por último vale la pena cuestionarse si el escenario futurible en cuanto a la formación docente, responderá a las expectativas de nuestra realidad, siguiendo bajo estos patrones de la organización educativa y si verdaderamente las competencias que estamos desarrollando en el alumno serán suficientes para hacer frente a los retos que nos impone la globalización Chehaybar et al.,1996;

habla acerca de la importancia de la formación docente para la segunda década del próximo siglo, que para fines prácticos ya es ahora en la cual el docente deberá adquirir un carácter interdisciplinario.

Así también la formación de formadores adquiere una mayor relevancia, demandando del formador de docentes no sólo la dedicación al trabajo implícito sino además su participación activa en proyectos de investigación e incorporando el trabajo profesional y productivo empresarial para así tener una mejor visión de las necesidades económicas y sociales del país.

Por lo que son convenientes o no las actividades complementarias, sí si lo son y lo serán aún más siempre y cuando se realicen organizadamente y de manera dirigida por formadores que cumplan con ciertas características; y aquí llegamos a otro punto no tocado en este trabajo que es la evaluación del desempeño docente en donde Olmedo, recopilado por Charzar, 1988; propone un esquema para un proceso de evaluación docente donde concluye en la práctica profesional de los egresados en función de las necesidades de la sociedad.

ANEXO 1
PROYECTO DE ECOLOGIA
VISITA A LA FES IZTACALA

PROFA. ANGELICA REYES HERNÁNDEZ

ALUMNOS DEL 6° SEMESTRE DE LA PREPARATORIA

MATERIA : ECOLOGIA

PRESENTACION

Dentro del área de ciencias naturales y experimentales los conocimientos de las asignaturas como física, química, biología general, biología humana y ecología se ven reforzados con las visitas a instituciones educativas o de investigación.

En la Facultad de Estudios Superiores Iztacala dependiente de la UNAM se imparten las licenciaturas de: Medicina, Psicología, Biología, Odontología, así como enfermería y recientemente optometrista; también se desarrollan investigaciones en diferentes áreas que la han hecho una institución educativa de calidad y por ende de interés para la inducción de alumnos que están por acceder al nivel superior permitiéndoles irse familiarizándose con los planes, su organización, funciones, así como los alcances que se pueden lograr en ellas, es por ello que se considera importante acudir a esta institución respondiendo a la demanda de los programas así como a la inquietud de los alumnos por estar mas cerca de su siguiente nivel educativo y despejar sus dudas acerca de la orientación vocacional para algunos de ellos.

Se debe resaltar que la visita se realiza con el fin de mostrar a los alumnos que también se hace ciencia en México, que esta al mismo nivel que en el extranjero y al alcance de quien quiera desarrollarla y que son personas comunes y corrientes quienes lo realizan.

Las instalaciones de esta institución permiten entonces cumplir con las expectativas en cuanto al cumplimiento con los programas específicos para cada

asignatura. Como lo es la visita al jardín botánico y bioterio que refuerza a biología general de 3er. semestre; para la asignatura de biología humana 5° semestre, la visita al laboratorio de morfo-fisiología y para ecología 6° semestre, el área respectiva.

OBJETIVO GENERAL

Inducir a los alumnos en el conocimiento de las instituciones de educación superior y reforzar los programas

OBJETIVOS PARTICULARES

- a) Conocer el manejo de un jardín botánico y cuidado de las especies.
- b) Conocer el manejo y cuidado de especies animales para uso en la investigación y cuidado de un bioterio.
- c) Recibir información acerca de un trabajo de investigación desarrollado en el laboratorio de ecología.
- d) Visitar las instalaciones de un laboratorio de investigación en la unidad de morfofisiología.

RESPONSABLES: PROF.A. ANGELICA REYES HERNANDEZ

FECHA: 19 DE JUNIO, DE 8:30 - 15:30HRS.

ITINERARIO

SALIDA DEL INST. ALHER :	8:30 AM
LLEGADA A AL FES IZTACALA:	9:30 AM
VISITA JARDÍN BOTÁNICO:	9:30 - 11:00 AM
VISITA LAB. MORFOFISIOLOGÍA :	11:00 - 12:00 AM
DESCANSO	12:00 - 12:30 PM
VISITA AL BIOTERIO	12:30 - 13:30 P
VISITA LAB. ECOLOGÍA	13:30 - 14:30 PM
REGRESO INST. ALHER	15:30 PM

NOTA: LOS TIEMPOS DE LLEGADA PUEDEN VARIAR DE ACUERDO AL TRÁFICO VEHICULAR.

ORGANIZACION

- De familia presentación del proyecto a dirección para su autorización.
- Información a padres con emisión y recuperación de autorización.
- Gestión de transporte, seguro de vida y entrada al bioterio.
costo : pendiente
- Información general a los alumnos acerca de los objetivos, así como de los siguientes lineamientos generales:
 - a) Comportamiento adecuado.
 - b) Elementos didácticos para el registro de la información (cuaderno de notas, grabadora, cámara fotográfica, etc.)
 - c) La evaluación se hará mediante un informe, detallando los aspectos importantes para cada área e ilustrando con fotografías; también se pedirá una opinión acerca del contenido del evento y la pertinencia de ello.
 - d) Evaluación general del evento y valoración de actitudes de los alumnos estará a cargo del profesor responsable. Tomando en cuenta la opinión de los alumnos así como la propia y los resultados de la entrega de los informes.

ATENTAMENTE

PROFA. ANGELICA M. REYES HERNÁNDEZ.

ANEXO 2

CURSO : APLICACIÓN PRÁCTICA DEL MÉTODO CIENTÍFICO JUSTIFICACIÓN

Las ciencias experimentales tienen un contenido temático que exige la incorporación desde nuestra cosmovisión, de una serie de nociones y conceptos que permitan una concepción integral de la vida y del mundo que nos rodea. Lo anterior permite explicar las tendencias y aplicaciones del desarrollo científico, que hacen posible la interrelación del ser humano con la naturaleza.

Las actividades de campo, permiten al profesor apoyar su curso, mas aun si estas están orientadas al diagnóstico, descripción, análisis y síntesis de situaciones reales que enfrentan los recursos naturales básicos (agua, suelo, fauna y vegetación). Con el fin de adquirir una visión detallada acerca de ello, se plantean las siguientes experiencias prácticas que exigen de un contacto directo con la realidad, lo cual se logra a través de salidas al campo.

PRESENTACIÓN

México tiene la urgente necesidad de contar con cuadros de profesionales de alto nivel en todas las ramas de la ciencia, especialmente en las responsables de la preservación y protección de los recursos naturales y del ambiente, pues de ello depende toda forma de vida en el planeta y toda actividad económica del hombre, por lo tanto, la falta de una planeación en la educación y la carencia de métodos adecuados y programas bien elaborados no ha permitido integrar al educando dentro del proceso de enseñanza aprendizaje y hacer de este un proceso efectivo de cambio en conductas encaminadas al entendimiento del funcionamiento de la naturaleza a base de los ciclos de nutrimentos, del agua, del suelo, materia, individuos, poblaciones, especies, comunidades y ecosistemas.

Todos los componentes perfectamente concatenados en un perfecto equilibrio dinámico hacen posible la homeóstasis en el planeta.

El educando debe comprender la importancia de este equilibrio y las causas y consecuencias de su ruptura.

El educando debe saber que él como individuo, como ser social, como posible ente perturbador del ambiente y de la naturaleza forma parte de ella y ella de él porque ningún ser vivo tiene independencia ecológica y que su independencia biológica debe ser aprovechada para actuar en pro de la naturaleza pero no como hasta ahora se ha dado para actuar en contra del funcionamiento de ella.

El programa debe primero asegurar que el educando se concibe como un ser con independencia biológica, capaz de reproducirse, aprovechando los recursos que le rodean y que pueden tener esa misma independencia biológica y no en caso de los no renovables.

El programa debe asegurar también que el educando se conciba como el ser que es en la naturaleza, un ser con dependencia ecológica y que todas sus actividades tienen un efecto en ello.

Es el momento de ilustrar con el mayor número posible de ejemplos reales (de la vida cotidiana) en que consiste la dependencia ecológica que el ser humano tiene de la naturaleza.

- ¿De que depende que tengas agua?
- ¿De que la cantidad de que disponemos?
- ¿De que depende la calidad del agua que tenemos?
- ¿Que especies o quienes dependen del agua que tenemos?

Es claro que nosotros dependemos del agua y de esas especies, por lo tanto no tenemos independencia ecológica.

OBJETIVO GENERAL:

Diseñar un proyecto científico a partir de un diagnóstico de un problema en la región del Valle del Mezquital.

OBJETIVOS PARTICULARES:

- ♣ Describir el problema que se investiga a lo largo del recorrido o en algún punto donde este bien representado (Diagnóstico del problema).
- ♣ Seleccionar las variables suficientes y necesarias para evaluar el problema que se investiga.
- ♣ Definir el diseño experimental correspondiente
- ♣ Describir los resultados esperados considerando las variables evaluadas y el diseño experimental planteado.

META

Adquirir la habilidad de plantear y estructurar un proyecto *in situ* a partir de un fenómeno que enfrentan los recursos naturales.

CONTENIDO

1° SESIÓN

Revisión bibliográfica del tema que contemple al menos 10 referencias de actualidad. De éstas, 50% deberán ser del idioma inglés y 50% en español. También deberá incluirse en este apartado una revisión hemerobibliográfica sobre la zona de estudio y cuyas fuentes de información son adicionales.

- ♣ Hacer el planteamiento tentativo del problema que se va a investigar.
- ♣ Redactar los posibles objetivos del proyecto.
- ♣ Exposición de los puntos anteriores.

2° SESIÓN

A lo largo del recorrido, describir el problema específico que se aborda como tema de investigación, para ello desde la Ciudad de México y hasta la Ciudad de Ixmiquilpan se harán las paradas necesarias, previamente planeadas más las que se estimen necesarias a solicitud de los participantes.

En cada sitio se darán explicaciones sobre el estado actual en que se encuentran los recursos naturales, las causas de su degradación y posibles alternativas de manejo para atenuar los efectos.

Nota: Cada equipo deberá:

- ♣ Comparar y en su caso reestructurar el planteamiento del problema que se va a investigar
- ♣ Redactar los objetivos del proyecto
- ♣ Reconocer las variables suficientes y necesarias para evaluar el problema que se investiga.
- ♣ Definir el diseño experimental correspondiente

Al terminar el día se hará una discusión grupal para conocer la descripción hecha sobre el tema que se investiga por parte de cada equipo de trabajo y las necesidades de profundizar o ampliarla a la vez que se recibirán sugerencias.

3° SESIÓN

Describir los materiales y métodos que serán empleados durante el desarrollo experimental de la investigación, se propone la siguiente estructura:

- ♣ Área de estudio:
- ♣ Material biológico:
- ♣ Diseño experimental:
- ♣ Muestreo:
- ♣ Pre-tratamiento de las muestras:

- ♣ Análisis de las muestras:
- ♣ Análisis estadístico de los resultados:

4° SESIÓN

Exposición final de proyectos y comentarios finales.

ITINERARIO DE LA SALIDA

FECHA	LUGAR	HORA	ACTIVIDAD
28 de enero de 2003	Preparatoria No. 4	8:00 a.m.	Salida
		9:00 – 9:30 a.m.	Primer para en alrededores de Sosa Texcoco
		10:00-10:30 a.m.	Parada en Zumpango compuerta general del Gran Canal.
		11:00-11:30 a.m.	Parada en Tequisquiac, inicio de zona agrícola con aguas residuales.
		13:00-13:30 p.m.	Parada en Apazco, Evidencias de los niveles de detergente en las aguas residuales
		14:30-15:00 p.m.	Parada en alrededores de Mixquihuala, aguas anaeróbicas o aguas negras.
		15:00-16:00 p.m.	Parada en alrededores de Progreso, aguas mezcladas y residuos sólidos.
29 de enero de 2003		9:00-10:00 p.m.	Capula salinización de suelos
		10:00-10:30 p.m.	San Nicolás, riego de hortalizas con aguas residuales.
		11:00	Salida de regreso a la Ciudad de México, por la misma vía.
		11:00-11:30 a.m.	Parada en Maguey Blanco, problemas de nutrición vegetal.
		12:00-12:30 p.m.	Contaminación por alquilbencilsulfonato

TEMAS PROPUESTOS

- Contaminación del agua
- Contaminación del suelo

- Contaminación de alimentos (cultivos, productos pecuarios)
- Contaminación por metales pesados
- Contaminación biológica del agua-suelo-plantas-leche
- Salinización de suelos
- Desbalances nutrimentales en plantas
- Deforestación
- Erosión
- Vegetación natural
- Contaminación de organismos acuáticos.

Responsables: M. en C. Ramiro Ríos Gómez

Profa. Angélica M. Reyes Hernández

Bibliografía

- Alanís Huerta, Antonio.1993. *La formación de formadores. Fundamentos para el desarrollo de la investigación y la docencia*. Editorial Trillas. México.
- Bloom S. Benjamín, Hastings, S. Thomas; Madaus, George, F.1981.Evaluación del Aprendizaje .3° edición. Vol. I. Editorial Troquel. Argentina.
- Chehaybar y Kury. Compiladora.1999. Hacia el Futuro de la Formación Docente en Educación Superior. Colección Educación Superior Contemporánea. UNAM. México.
- Díaz Barriga, Angel.1990. Ensayos sobre la Problemática Curricular. 4° edición. Editorial Trillas. México.
- Hernández Sampieri, Roberto; Fernández Callado, Carlos y Baptista Lucio, Pilar.2003. Metodología de la Investigación. 3° edición. Editorial McGraw-Hill. Interamericana. México.
- Lemus, Luis Arturo. 1973. Pedagogía. Temas Fundamentales. Editorial Kapeluz. Argentina.
- Matheny Dillman, Caroline, Rahmlow, F. Harold.1989.*Cómo redactar objetivos de instrucción*.2ª.ed. Editorial Trillas. México.
- Méndez Ramírez, Ignacio.1996. *El protocolo de investigación*. Editorial Trillas. México.
- Orlich C. Donald; Harder J. Robert. 2002. Técnicas de Enseñanza. Modernización en el Aprendizaje.3° reimpresión. Editorial Limusa. México.

-Preparatoria “Alfredo Herrera Nava”.Programa de Cultura Ecológica.2001-2002.

-Preparatoria “Alfredo Herrera Nava”.Programa de Cultura Ecológica .2002-2003.

-Rodríguez Estrada, Mauro; Austria Torres Honorata. 1991. Formación de Instructores. Técnicas Didácticas. Editorial McGaw-Hill. México.

– Subdirección de Bachillerato General .Escuelas Preparatorias Oficiales del Estado de México.2001. Plan Maestro. Bases y Líneas de Trabajo para el Bachillerato General 2001-2005.Secretaría de Educación Cultura y Bienestar Social. Gobierno del Estado de México.

– Subdirección de Bachillerato General .Escuelas Preparatorias Oficiales del Estado de México.2003. Programas de Biología General. Biología Humana y Ecología. Secretaría de Educación Cultura y Bienestar Social. Gobierno del Estado de México.

-Zarzar Charur, Carlos. 1988. Formación de Profesores Universitarios. Análisis y Evaluación de Experiencias. Editorial SEP. Nueva Imagen. México.

-Zarzar Charur, Carlos.1973. Habilidades Básicas para la Docencia. Una guía para desempeñar la labor docente en forma más completa y enriquecedora. Edición de obsequio para el magisterio. 2º reimpresión 1977.Editorial Patria. México.