

# **UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA**

---

**CENTRO UNIVERSITARIO DE CIENCIAS BIOLÓGICAS Y AGROPECUARIAS  
DIVISIÓN DE CIENCIAS BIOLÓGICAS Y AMBIENTALES**



**“EJERCICIO DE LA PRÁCTICA EN EL BACHILLERATO COMO  
HERRAMIENTA DE ACTUALIZACIÓN Y DESARROLLO DISCURSIVO”**

**TRABAJO DE TITULACIÓN EN LA MODALIDAD DE:**

**TESIS E INFORMES**

**OPCIÓN: REPORTE DE PRÁCTICA PROFESIONAL**

**QUE PARA OBTENER EL TÍTULO DE:**

**LICENCIADO EN BILOGÍA**

**PRESENTA:**

**ALEJANDRO PÉREZ NÁJERA**

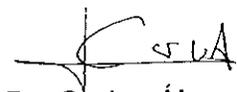
**LAS AGUJAS, ZAPOPAN, JALISCO. JULIO DE 2007**

Dr. Carlos Álvarez Moya.  
 Presidente del Comité de Titulación.  
 Carrera de Licenciado en Biología.  
 CUCBA.  
 Presente

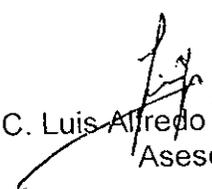
Nos permitimos informar a usted que habiendo revisado el trabajo de titulación, modalidad Tesis e informes, opción informe de práctica profesional con el título: "Ejercicio de la práctica en el bachillerato como herramienta de actualización y desarrollo discursivo" que realizó el pasante Alejandro Pérez Nájera con número de código 394405165 consideramos que ha quedado debidamente concluido, por lo que ponemos a su consideración el escrito final para autorizar su impresión.

Sin otro particular quedamos de usted con un cordial saludo.

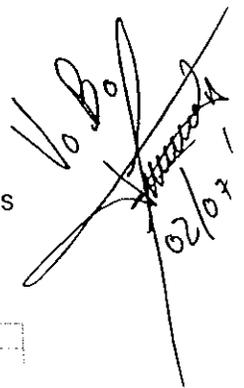
Atentamente  
 Zapopan, Jalisco a 18 de septiembre de 2006



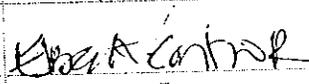
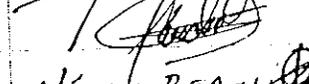
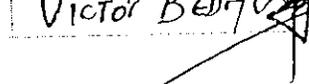
Dr. Carlos Álvarez Moya  
 Director del trabajo



M.C. Luis Alfredo Burgos Rivas  
 Asesor



02/07

| Nombre completo de los Sinodales asignados por el Comité de Titulación | Firma de aprobado  | Fecha de aprobación |
|--|--|---------------------|
| M.C. Elba Aurora Castro Rosales  |  | 09/05/07            |
| Biól. Sergio Álvarez Barajas   |  | 18 09 06            |
| M.C. Luz Elena Claudio Garcia  |  | 3-05-07             |
| Supl. M.C. Victor Bedoy Velázquez                                      |  | 08/05/07            |

# Ejercicio de la práctica en el bachillerato como herramienta de actualización y desarrollo discursivo

|   |          |
|---|----------|
| <b>1 INTRODUCCION.....</b>  | <b>3</b> |
| 1.1. Objetivos.....   | 4        |
| <b>2 CONTEXTO.....</b>  | <b>5</b> |
| 2.1 ¿Por qué enseñar?.....  | 5        |
| 2.1. Aspectos filosóficos y culturales de la docencia.....                | 7        |
| 2.2. La complejidad de la enseñanza.....                                  | 10       |
| 2.3 Aspectos generales de la educación media superior en México.....      | 12       |
| 2.3.1. Generalidades de la docencia en el bachillerato.....               | 15       |
| 2.3.2. Generalidades de la docencia en el colegio.....                    | 18       |
| 2.4 La formación universitaria en biología .....                          | 19       |
| 2.4.1. Sobre el sistema de créditos.....                                  | 19       |
| 2.4.2. Influencias de la práctica docente.....                            | 20       |
| 2.4.3. Sobre la infraestructura del C.U.C.B.A.....                        | 23       |
| 2.4.4. Sobre el ambiente universitario.....                               | 24       |
| 2.5 Descripción del colegio donde se realizó la práctica profesional..... | 25       |
| 2.5.1. Origen del CONALEP .....   | 25       |
| 2.5.2. Organización.....  | 26       |
| 2.5.3. Carreras que ofrece el plantel.....                                | 27       |
| 2.6. Infraestructura el plantel.....                                      | 27       |
| 2.6.1. Aulas, talleres y laboratorios .....                               | 28       |
| 2.6.2. Recursos y ambientes educativos .....                              | 29       |
| 2.7. Modelo educativo.....  | 31       |
| 2.7.1. Plan de estudios .....   | 31       |
| 2.7.2. Perfil de los alumnos .....  | 33       |
| 2.7.3. Perfil de los prestadores de servicios profesionales.....          | 35       |
| <br>  |          |
| <b>3 DESCRIPCIÓN DE LA PRÁCTICA PROFESIONAL</b>                           |          |
| 3.1 Aspectos generales .....  | 36       |
| 3.2 Análisis de casos .....   | 37       |
| 3.2.1. Justificación y criterio de selección de casos.....                | 37       |
| 3.2.2. Experiencias en la materia de biología.....                        | 37       |
| 3.2.3. Experiencias en la materia de química 1.....                       | 49       |
| 3.3 Problemáticas detectadas y medidas implementadas .....                | 55       |
| 3.4 Habilidades adquiridas y necesarias para la docencia.....             | 60       |
| 3.4.1. Los medios de información y la actualización<br>constante .....    | 61       |
| 3.4.2. Desarrollo de habilidades discursivas .....                        | 63       |

|        |  |    |
|--------|--|----|
| 3.5    | Exigencias que demanda la profesión en la docencia en el bachillerato..... | 65 |
| 3.5.1. | Exigencias sociales .....  | 65 |
| 3.5.2. | Exigencias materiales.....   | 66 |
| 4      | CONCLUSIONES Y SUGERENCIAS   |    |
| 4.1    | Problemas y sugerencias en la formación universitaria en biología.....     | 67 |
| 4.2    | Conclusiones y sugerencias para la docencia.....                           | 70 |
| 5      | REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS .....   | 73 |
| 6      | ANEXOS.....  | 75 |
|        | CRONOLOGÍA .....   | 75 |
|        | COPIA DE DIPLOMA DE DESARROLLO DE HABILIDADES DOCENTES.....                | 76 |

*“Longum iter est per precepta, breve per exempla”  
(se hace largo el camino con los preceptos  
y breve a través del ejemplo).  
Séneca.*

## **I. INTRODUCCIÓN**

La docencia en el bachillerato suele relacionarse con frecuencia a escaso mercado laboral o incompetencia del recién egresado de una carrera universitaria; especialmente en las ciencias puras, la falta de oportunidades laborales puede llevar a un profesional a dedicarse a la docencia: es necesario reconocerlo, pero también resulta importante señalar que la práctica docente (junto con otras profesiones) se ha visto demeritada, en gran parte por la falta de vocación derivada de que en general, se cree que la enseñanza es un nicho laboral que requiere sólo de conocimientos sobre la materia a impartir para lograr el cometido educativo. La discusión sobre la importancia de la docencia en en nivel medio superior o los métodos de enseñanza más adecuados no son la finalidad de este trabajo; pretende más bien, exhortar a los estudiantes universitarios o recién egresados biólogos, a compartir sus conocimientos con las nuevas generaciones, con la ventaja de que en el camino puedan explotar algunas habilidades que no suelen aflorar durante la formación en las aulas de la universidad.

La intención del presente documento es invitar a la práctica docente en el nivel bachillerato como una experiencia enriquecedora profesionalmente, que también es una herramienta de actualización constante de los conocimientos adquiridos durante la formación universitaria y como la oportunidad para desarrollar las habilidades discursivas o psicolingüísticas que debe caracterizar a un profesional de cualquier carrera, amén del valor social implícito en la apuesta para educar nuevas generaciones.

Con el afán de rescatar las experiencias que constituyen mi práctica profesional en el Colegio Nacional de Educación Profesional Técnica del Estado de Jalisco (CONALEP) y presentarlas de manera que el lector pueda integrarse gradualmente al tema, en el capítulo 2 se abordan aspectos filosóficos y culturales de la enseñanza, como reflexiones de preguntas cruciales como ¿qué enseñar?, ¿cómo enseñar?, ¿para qué enseñar?. En el capítulo 3, se presenta el entorno (contexto) en el que se efectúa la práctica profesional: su infraestructura, el perfil de los estudiantes, el modelo educativo y las condiciones laborales de los profesores. La descripción de la práctica profesional como tal, se aborda en el capítulo 4, mediante el análisis de casos (materias impartidas) y aspectos relacionados a ello, como las problemáticas enfrentadas, las medidas implementadas y las habilidades adquiridas a lo largo de la práctica profesional, que constituyen un atractivo para aquellos interesados en la enseñanza.

Conclusiones puntuales sobre la experiencia, así como observaciones sobre las fortalezas, debilidades y exigencias del biólogo recién egresado basadas en la experiencia de la práctica profesional en la docencia se encuentran en el capítulo 4.

## **1.1 Objetivos**

- Presentar la experiencia profesional en el campo de la docencia en forma de casos.
- Invitar a la práctica docente como una herramienta de desarrollo en ciertas habilidades.
- Identificar fortalezas y debilidades del recién egresado de la licenciatura en biología.
- Identificar exigencias sociales que demanda el ejercicio de la profesión del biólogo.

## 2 CONTEXTO

### 2.1 ¿Porqué enseñar?

La educación es la base de un mejor futuro. Un mejor futuro significa mejores condiciones de vida para todos; que cada ser humano pueda explotar al máximo su potencial; Zdenek Salzman lo expresa así:

*“... casi todas las conductas humanas se aprenden después de nacer, de los demás miembros de la sociedad. El éxito de una sociedad de insectos en sobrevivir como tal, depende del instinto, mientras que el éxito del hombre, no sólo en preservar su sociedad, sino en mejorarla, depende de su capacidad de aprendizaje. Mientras el insecto es una criatura de instinto, el hombre es una criatura de cultura” ( Salzman, 1977).*

Es evidente que el ser humano, social por naturaleza, depende de la educación para que cada individuo explote su potencial y pueda aportar, mediante la solución de problemas o la expresión de sus ideas, mejoras a la sociedad. A pesar de que esta perspectiva sea muy pragmática, la enseñanza es una labor de vital importancia para la humanidad. Todo egresado de una carrera, por ejemplo, científica, es poseedor de determinado conocimiento de utilidad para su sociedad y para la humanidad. Ésta es una reponsabilidad social que se manifiesta de muchos modos, por ejemplo en el médico cuando explica a detalle la etiología de una enfermedad determinada, en el ingeniero civil cuando detalla por qué es importante el uso de determinados materiales. La educación nunca termina porque nunca dejamos de cometer errores, pero se tiene la noción general de que la educación es exclusiva de un rango de edad determinado, que se trata de una etapa infantil o juvenil con la única finalidad de garantizar una vida adulta con un trabajo mas o menos bien remunerado y que, envueltos en esta sociedad tecnocrática ya no es útil aprender más allá de lo estrictamente necesario.

Todo el tiempo se puede aprender, porque todo el tiempo se descubren cosas nuevas; así, la educación cumple también con esa responsabilidad social: enseñar porque, sencillamente, ayuda a los individuos a convertirse en mejores seres humanos. Si vemos en nuestros niños y jóvenes el mundo futuro, no hay mejor inversión.

Ahora bien, la experiencia profesional que origina el presente trabajo, se acota en los términos de la enseñanza de dos disciplinas científicas. En este caso, la pregunta de ¿porqué enseñar?, debe extenderse a ¿porqué enseñar la ciencia?. Para responder a esta pregunta, debemos señalar que importancia tiene la ciencia para la humanidad. La ciencia produce modelos útiles que se ajustan a la realidad que el hombre cuestiona todo el tiempo (puesto que es producto humano, también falible). Estos modelos pueden predecir el comportamiento de determinados sistemas y no raras ocasiones, tanto los modelos como las predicciones son benéficas para la sociedad, no solo por la información: “ ...la ciencia es más que un cuerpo de conocimientos, es una manera de pensar” (Sagan, 1998). La ciencia se proyecta a sí misma como un modo de pensar, cuya práctica que puede liberarnos del retorno a la barbarie que amenaza a diario en cada discurso faccioso, en cada imposición o revuelta, en cada conflicto internacional y se distingue de las peligrosas formas de decisiones del tipo sectario, profético u oscurantista.

El papel vital de la ciencia para el desarrollo humano es indiscutible; la accesibilidad al conocimiento científico es una de las tareas de la divulgación científica, que tiene el objeto de popularizar el conocimiento científico y divulgadores admirables han hecho una vasta labor escrita, como Stephen Hawking, Stephen Jay Gould, Carl Sagan, Richard Dawkins o Isaac Ásimov. Pero, en un país como México, donde de acuerdo a la encuesta nacional de lectura 2006 que el Consejo Nacional para la Cultura y las Artes (CONACULTA), encargó a la Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM), el mexicano promedio lee de uno a tres libros por año; el porcentaje de libros científicos y técnicos que se leen es de 11.3 %, la docencia en el bachillerato es una manera muy práctica de compartir, aplicar y popularizar el

conocimiento científico (más allá de la tarea por demás obvia de la docencia). Enseñar la ciencia porque la ciencia ha probado con creces, ser una herramienta de gran utilidad para la humanidad.

La formación de nuevos científicos (enseñanza superior) y la divulgación científica escolar (enseñanza media y media superior) son tareas fundamentales para mejorar las condiciones de vida de los seres humanos en un futuro ya no muy lejano.

## **2.1 Aspectos filosóficos y culturales de la docencia**

La modernidad nos ha traído muchas comodidades. Una de las facilidades de la actualidad es contar con medios de comunicación inmediata con todo el globo, todo el tiempo. Los que controlan los flujos de información han ocupado una posición muy poderosa, especialmente los medios masivos de comunicación se han convertido en los embajadores autoproclamados de lo que puede o no ser discutido. El desplazamiento del maestro por la información tan accesible que presentan los medios enfrentan al enseñante joven a una realidad social, que explica Edouard Breuse:

*“ La insatisfacción y el malestar de los profesores jóvenes se expresan de una manera acerba en relación con la escuela y con la sociedad. Este desánimo procede indiscutiblemente de la desvalorización del oficio, de la pérdida del estatuto social antaño todavía envidiable. Otros se preguntan sobre su papel, quizás sobre su utilidad en la sociedad. Hay algunos que lamentan que esa profesión, ante todo vocacional, sea una práctica rutinaria para muchos. No faltan las quejas por la carencia de libertad de expresión, por el inmovilismo de que son víctimas en el marco de la institución escolar, por la discriminación reinante entre los enseñantes de diferentes niveles” (Breuse, 1984).*

Las características de la actualidad imponen condiciones desfavorables para la docencia; esta “desvalorización del oficio” que menciona Breuse, aunada al desplazamiento del docente por otros medios informativos (no formativos), colocan al profesor aparentemente en “despoblado”, pero ante estas circunstancias, las aulas (ya penetradas pero todavía no conquistadas estos medios) son una arena ideal para la discusión y análisis de la información que presentan la televisión, la radio y los medios masivos de comunicación. El docente debe adaptarse al papel que los medios ocupan en la vida de los jóvenes.

Así, la situación en la que los maestros deben interpretar su parte, no es del todo favorable. Pero, ¿que tal los enseñantes? ¿son todos preparados desde muy temprana edad para enseñar? ¿O llegaron a ese punto de manera inesperada?, justo como Van Gogh cuando decidió hasta la madura edad de 27 años dedicarse a la pintura. Para enseñar no se requiere de un pasado singular, o de una formación altamente especializada. A veces se recorren otros caminos para andar otros inesperados.

Cuando un recién egresado de la carrera de biología decide dedicarse a la enseñanza, existe un problema: el joven profesional sustituye su integración al campo productivo primario (como la investigación o desarrollo tecnológico) por la posición de ejercer sus servicios profesionales frente a un grupo de estudiantes. Esta perspectiva puede resultar alarmante; pero es necesario señalar que la verdadera vocación en aquellas personas que al ocupar un puesto como profesores contribuyen de manera sustancial a la formación de nuevas generaciones, aportan tal vez más de este modo que incluyéndose en el sector productivo.

Más allá de los motivos, causas o razones que encaminen a un profesionista no formado en educación a dedicarse a la docencia, es necesario reconocer que desde los inicios de la civilización, la educación de los jóvenes siempre se ha considerado una labor fundamental, puesto que el futuro bienestar de la sociedad, puede esbozarse en la formación de sus jóvenes. El depositario de esta esperanza se halla encarnada en gran parte, en el profesor.

Ante tal misión, las instituciones educativas en consecuencia, escogen integrar a su cuerpo académico tanto a docentes con vocación: plenamente convencidos de la importancia de su labor, comprometidos con la enseñanza y con espíritu nacionalista como a profesores improvisados sin considerar el peso vocativo. Suele elegirse a diestra y siniestra. Otra tendencia consiste en dar mas peso a la experiencia profesional *per se*, que a las habilidades docentes que se tengan para la educación.

Sólo recientemente se reconoce la necesidad de un conjunto de habilidades inherentes a ambas tendencias, empero, suele considerarse suficiente la formación profesional en el área deseada. Carlos Zarzar Charur lo apunta así:

*“...el ser experto en el área o materia que se imparte es, evidentemente, una condición necesaria para ser un buen profesor, pero de ninguna manera es una condición suficiente.”*  
(Zarzar, 1993).

Sin embargo, el sistema también acota la actuación de los profesores (aún cuando éstos tienen vocación), como lo expone Juan Ignacio Pozo y Miguel Ángel Gómez Crespo:

*“Así, la formación casi exclusivamente disciplinar del profesorado de ciencias, con muy escaso bagaje didáctico previo a la propia experiencia docente, junto con el carácter marcadamente selectivo que ha tenido tradicionalmente este período educativo, dirigido más a seleccionar para la universidad que a proporcionar una formación sustantiva, han marcado un enfoque dirigido sobre todo a la transmisión de conocimientos verbales, en el que la lógica de las disciplinas científicas se ha impuesto a cualquier otro criterio/ educativo y en que a los alumnos se les ha relegado a un papel meramente reproductivo. En este modelo, el profesor es un mero proveedor de*

*conocimientos ya elaborados, listos para el consumo.” (Pozo, 1999).*

Esta forma de pensar y actuar puede observarse principalmente en administrativos sin visión o tendencias políticas más encaminadas a producir cifras de egresados que en líderes académicos con estrategia. Este enfoque deriva en uno de los principales retos en la docencia, especialmente en el nivel medio superior: tanto la capacidad probada del profesor, como las condiciones propicias para el máximo aprovechamiento son igualmente importantes y necesarias.

## **2.2. La complejidad de la enseñanza**

Es manifiesta la compleja labor del docente, cuya tarea no puede acotarse al “saber qué enseñar” (habilidad que el egresado de cualquier carrera domina, pero que no sabe cómo transmitirlo) o al “saber cómo” (habilidad que sólo los interesados en la enseñanza o graduados en educación dominan, aún cuando no dominan todos los conceptos a enseñar). Es fundamental “saber cómo” y habría que agregar: cuándo exponer determinados temas, incluso Nietzsche comenta:

*“Imagínese una mente joven, sin gran experiencia de la vida, a la que se rellena con cincuenta sistemas...y cincuenta críticas a los mismos, todos amontonados juntos: ¡Qué exceso de abundancia tendremos allí!”( Nietzsche, Thoughts Out of Season, III.)*

Resulta claro que el propósito de la enseñanza es lograr el aprendizaje, mas no implica, es decir: no es condición.

*“Se diría que enseñar significa en ocasiones el propósito de lograr aprendizaje y en ocasiones, lograr el aprendizaje”....”sería algo más que extraño escuchar a un maestro decir: Lo enseñé a nadar, pero sigue sin saber” (Passmore, 1980).*

Aprender y ejecutar los mecanismos del “cómo enseñar” implica una seria reflexión sobre las experiencias individuales de aprendizaje, es decir: un egresado de carrera universitaria debe enfrentarse no tanto al saber qué enseñar, sino al saber cómo enseñar; y la consecuencia natural de esta reflexión es el recuerdo nostálgico de aquellos maestros que nos fueron ejemplares, aquéllos con los que aprendimos.

Se desea entonces emular a esos maestros y repetir las estrategias que recordamos, tendencia que se conoce como el “dogma de la educación”, consistente en la conducta repetitiva de “enseñar como aprendimos”. De allí se desprende un error común cuyo origen es suponer que todos los individuos perciben su medio, piensan y actúan como nosotros lo hacemos. Únicamente la educación para la educación puede ayudar a despejar estas y muchas otras prácticas mas bien dañinas de las que no es sencillo despojarse, pues la exploración de distintos métodos de enseñanza representan en muchas ocasiones el cuestionamiento de ideas o creencias previas sobre nuestras costumbres en el aprendizaje, sobre muchos conceptos aceptados por principio de autoridad en la formación universitaria que jamás fueron cuestionados. Así, el profesionista promedio puede enfrentarse a situaciones que en otro contexto o con un grupo social distinto requiera de estrategias, recursos culturales y de otras áreas del conocimiento para elaborar un discurso coherente y significativo que permita comprender otras manifestaciones.

Un ejemplo claro es la pregunta: ¿Por qué conservar la naturaleza? puede surgir en cualquier clase de ciencias naturales de todos los niveles cuya respuesta en sí misma contiene una postura filosófica (para empezar antropocentrista o heliocentrista), implica también consideraciones éticas, sociales, de salud, conductuales y sobre todo de la habilidad de vincular la respuesta con la vida cotidiana del estudiante más allá de la aplicación en clase, en otras palabras: la capacidad del profesor de contextualizar el conocimiento. Es de suponer que aquel docente con mayor bagaje cultural y/o con mayor formación para la educación posea más herramientas de las que pueda echar mano, considerando obviamente el perfil de sus estudiantes.

Así, resulta evidente que la capacitación para la docencia, es tan necesaria como el aprendizaje de métodos, técnicas y manejo de instrumental para una investigación de campo o de laboratorio que sin miramientos justificarían eventos de actualización como simposios, congresos y conferencias. El proceso de enseñanza es igual de complejo que una investigación de vanguardia: los medios para abordar el objeto de estudio están delimitados por muchos factores. En el caso de la educación, no es posible controlar más que unas cuantas variables para probar distintos métodos con los grupos que han de ser sometidos a experimentación; los instrumentos de medición deben ser seleccionados cuidadosamente de acuerdo a lo que se pretende lograr y la interpretación adecuada de estos resultados son esenciales para valorar el desempeño, orientar los esfuerzos y alcanzar los objetivos en generaciones posteriores.

### **2.3. Aspectos generales de la educación media superior en México.**

La educación en nuestro país, es un campo laboral caricaturizado de antaño por el profesor bonachón, víctima de las diabluras de imberbes inconscientes de su misión filantrópica, de su permanente naturaleza benévola y de su futuro abnegado que se proyecta finalmente como un Prometeo en una tierra que nunca le agradecerá. Debemos mucho de la imagen de la profesión, a las películas nacionalistas abundantes en las décadas de los años cuarenta y cincuenta del cine mexicano. Todos recuerdan las travesuras de "Dimitrio" a su maestro de escasa visión, o la cinta "Río Escondido" que ilustra la vida de una maestra rural. Ejemplos de estos filmes perduran hasta 1971, fecha de realización de "El profe", protagonizada por Mario Moreno "Cantinflas".

La docencia también tuvo su "época de oro" en la que la opinión del maestro (especialmente el rural) tenía un papel fundamental en las comunidades, principalmente durante la época en que el Lic. José Vasconcelos ocupó el cargo de secretario de instrucción pública. Sus ideas liberales (al menos respecto a las porfiristas), lo llevaron a fortalecer la

posición moral de los maestros a quienes llamaba “apóstoles de la educación”. Mas nunca hubo maestros (sin otro cargo) que gozaran de una posición económica francamente desahogada. Aún así, esa “época de oro” de la docencia pública, ha quedado atrás.

En la actualidad, los esfuerzos de los que dirigen las políticas educativas no han sido suficientes (¿acaso lo serán alguna vez?). La educación: valiosa, mas no prioritaria parece ser la política gubernamental de las últimas décadas. Esta herencia desdibuja al que profesa la docencia, pues además de la situación en la que se encuentran, tienen que lidiar con la imagen de oportunistas de algunos profesores que lo son sólo porque se puede acceder a otros puestos o bien de aquéllos que utilizan el puesto de académico como escaparate para negocios particulares o como trinchera política.

*“Las políticas educativas se han centrado en la generalización de la educación básica, la implantación de opciones de formación tecnológica en los niveles medio y superior y en la atención compensatoria de grupos vulnerables”...“Las perspectivas de la educación en México no son alentadoras, especialmente en el nivel medio superior y superior, donde la tendencia es satisfacer a pié juntillas los requerimientos de las empresas, pero estos suelen ser oscilantes y no son cuantitativamente suficientes para absorber en condiciones adecuadas a todos los egresados” (Bracho et al., 2005)*

Tal parece que la tendencia que refiere Bracho es convertir a las instituciones educativas en núcleos de “capacitación para el trabajo”, siempre y cuando así lo requieran y dispongan las empresas. Un diagnóstico cuyos motivos se relacionan en la manera como se maneja la información científica, como lo describe integralmente Carl Sagan:

“ Hemos preparado una civilización global en la que los elementos más cruciales – el transporte, las comunicaciones y

todas las demás industrias; la agricultura, la medicina, la educación, el ocio, la protección del ambiente, e incluso la institución democrática clave de las elecciones - depende profundamente de la ciencia y la tecnología. También hemos dispuesto las cosas de modo que nadie entienda la ciencia y la tecnología. Eso es una garantía de desastre. Podríamos seguir así una temporada pero, antes o después, esta mezcla de combustible de ignorancia y poder nos explotará en la cara” (Sagan, 1998).

Las decisiones de los grupos empresariales tienen cada vez más peso en los asuntos públicos. Como lo expone Bracho: los intereses de las empresas son oscilantes y podríamos poner en duda que sean del mejor interés para todos. Si cada vez más lo que se enseña está supeditado a las exigencias de las empresas y a ello sumamos la ignorancia generalizada sobre la ciencia y el conocimiento sobre la tecnología se centra sólo en cómo usarla, el bachillerato se percibe más como una simple etapa que no tiene valor social.

La realidad de la educación a nivel bachillerato en México ha sido desde su inicio, muy cambiante. Su inicio está marcado por el surgimiento de nuevas ideas liberales.

La Educación Media Superior apareció en nuestro país con la fundación de la Escuela Nacional Preparatoria (ENP), en 1867. Los colegios de educación media y media superior que existían antes de la ENP, estaban en manos del clero y sujetas a dogmatismo. La Escuela Nacional Preparatoria fundada en el seno de la administración de Juárez, favorecida por la Constitución de 1857 y a cargo del Dr. Gabino Barreda, se cursaba durante cuatro o cinco años. En 1901, la ENP sufrió muchos cambios, entre los que destacan la división de los contenidos por áreas y asignaturas. Es hasta 1946 cuando se propone que el bachillerato debe impartir un tipo de educación fundamentalmente cultural, considerando que la enseñanza media superior debe ser la preparación previa para el estudio de carreras profesionales. Para la década de los setentas, las políticas populares de la

presidencia en turno, presta especial atención a la educación regional y técnica. En esta época es cuando surge el concepto de Bachillerato técnico.

### **2.3.1. Generalidades sobre la docencia en el bachillerato**

De acuerdo con la SEP, el bachillerato es un nivel educativo con objetivos y personalidad propios que atiende a una población cuya edad fluctúa, generalmente, entre los quince y dieciocho años y:

*“..su finalidad esencial es generar en el educando el desarrollo de una primera síntesis personal y social que le permita su acceso a la educación superior, a la vez que le dé una comprensión de su sociedad y de su tiempo y lo prepare para su posible incorporación al trabajo productivo” ( D.O.F., 1982).*

Para cumplir esta intención de “comprender su sociedad y su tiempo”, una de las características de la educación en el bachillerato es la universalidad de contenidos, y como se trata de la última oportunidad en el sistema educativo para establecer contacto con las distintas esferas del conocimiento en su sentido más amplio (la educación superior especializa), la máxima explotación o provecho que puedan sacar los estudiantes de su experiencia en cada materia en el bachillerato serán determinantes en el gusto de cada área del conocimiento y definirán sus elecciones futuras.

Por otro lado, las técnicas de enseñanza en el bachillerato suponen el dominio del tema de lo que se expone (ya no se habla con infantes), así como entender al menos hasta cierto punto, la perspectiva del estudiante. Si hacemos una retrospectiva en nuestra experiencia estudiantil, es probable que encuentre similitudes con Kenneth:

*“¿Puede recordar sus técnicas de enseñanza o lo que hacía que sus clases fueran tan especiales? Si recuerda características como la simpatía, la disciplina, el conocimiento de la materia, maestros*

*que eran académicamente exigentes y cuyas clases eran interesantes y divertidas, entonces coincide con alrededor del 90 por ciento de sus compañeros. En un artículo titulado América's Teachers: Much to celebrate, Meek 1998, informaba que en conjunto, este perfil de los profesores estadounidenses revela una fuerza de trabajo compuesta por profesores comprometidos y bien calificados que encuentran su trabajo muy satisfactorio.*" (Kenneth, T. y Eller, B. 2000).

En efecto, se espera mucho de los profesores, porque una vez mas: nuestros maestros encarnan la esperanza de explotar el potencial de los jóvenes para un futuro mejor. Los estudiantes por su parte, suelen tener muy claro lo que "solicitan" de un profesor:

"...con frecuencia pregunto a los estudiantes qué cualidades buscan en sus maestros. Las respuestas principales son siempre las mismas: conocimiento de la materia, simpatía, equidad y una sensación de disfrute. Cuando los presiono para que mencionan la cualidad más importante, la respuesta suele ser: sentido del humor". (Charles Sposato. Maestro del año en Massachussetts).

Las maneras de conducirse del profesor son de gran importancia en la educación preparatoria, porque los estudiantes, que apenas tienen sus primeros acercamientos con algunos campos del conocimiento, relacionan la actitud del maestro directamente con la materia que imparten; es decir: si tuvimos un maestro autoritario y poco accesible en la materia de geometría, digamos; es muy posible que relacionemos la geometría con esa presencia indeseable de autoridad desagradable.

Y el actuar del docente no solo tiene relevancia en el gusto futuro del estudiante por una materia determinada. La “influencia moral” (como lo describiera SunTzu en el “Arte de la Guerra”) es siempre un factor elemental en la dirección de grupos, pues la educación en el bachillerato además de propedéutica y de preparación para el trabajo, es formativa. Infortunadamente, el proceso de formación resulta opacado por casos tan contradictorios como comunes, donde precisamente, un docente que está formando al alumno de manera integral en los aspectos culturales, científicos y *éticos*, termine “facilitando” la calificación necesaria para pasar la materia a cambio de cualquier tipo de beneficio personal (soborno). Es posible que en la educación superior, este intercambio ilícito sea menos común, y es justo decir que ambas partes (docente y estudiante) son mas concientes de la gravedad del asunto. No así en la preparatoria, donde el estudiante percibe estas transacciones como una manera de “facilitar” un proceso, restándole importancia y estructurando así su concepción de la realidad del mundo en que vive. Así, es importante señalar que la influencia moral que el docente ejerce sobre el estudiante debe considerarse trascendental en la educación del bachillerato.

*“La instrucción sin el ejemplo dificulta el desarrollo educativo según la máxima de Séneca: longum iter est per precepta, breve per exempla; se hace largo el camino con los preceptos y breve á través del ejemplo. Si me refiero a la enseñanza, la autoridad moral es, pues, condición necesaria en orden a que la “competencia científica” del sujeto educador sea recibida sin trabas por el sujeto educando.” (Rielo Pardo, F., 2001).*

No quiero decir que el docente deba llevar un código de conducta secular, militar o conservador, pero es imperante que su comportamiento no suponga una intención más que el propio desarrollo personal del estudiante. Esto garantiza que el estudiante tenga una percepción genuina de compromiso del profesor con su trabajo, con sus alumnos y con la sociedad en general.

### **2.3.2. Generalidades de la docencia en el Colegio Nacional de Educación Profesional Técnica**

En el Colegio Nacional de Educación Profesional Técnica (CONALEP), se espera de los docentes una formación y experiencia profesional en el área en la que desean impartir clases, justo como es de esperarse en cualquier institución educativa de nivel bachillerato. El énfasis en la formación de los alumnos en el colegio, por la naturaleza de la carrera técnica que cursan, es el dominio de las habilidades técnicas que definen a cada carrera, y por consiguiente las materias que forman para el trabajo tienen un enfoque mucho más práctico que una materia de bachillerato. En otras palabras: cuando un alumno cursa la materia de “Análisis químico cuantitativo y cualitativo”, destinará la mayor parte de la carga horaria a prácticas en el laboratorio, visitas a industrias o a desarrollar proyectos de la materia. Obviamente, estas materias prácticas suelen ser más populares entre los estudiantes y son aceptadas con una mejor actitud que las materias propias del bachillerato, en cuyos programas se destina solo un pequeño porcentaje de la carga horaria a prácticas. De esta situación se deriva que las herramientas didácticas empleadas en el salón de clases deben ser diseñadas para captar la atención de los estudiantes en un sentido más bien lúdico, consecuencia de la “competencia de popularidad” entre materias. La creatividad en la forma de exposición de un tema representan un mayor reto más que los objetivos educativos per sé. Concretando: el éxito en el alcance de objetivos de aprendizaje radican no tanto en el contenido sino en la elección y ejecución del método.

## **2.4. La formación universitaria en biología**

Se mencionaba en el segundo capítulo, el “dogma de la educación”, que consiste en: enseñar como nosotros aprendimos. Parece una consecuencia lógica que, si obtuvimos conocimientos de un modo determinado, pues el resto de las personas lo pueden obtener del mismo modo. Como ya se mencionó: esta forma de pensar constituye un error muy común en el docente, error que suele persistir a lo largo de los años. El contexto en que ocurrió el aprendizaje personal es por supuesto muy distinto al que existe en el momento en que se ejerce la práctica docente; para empezar, es un tiempo distinto y generaciones con características distintas. Es importante entonces, incluir algunas notas sobre el contexto en que aprendí el conocimiento que posteriormente tuve la oportunidad de compartir con jóvenes bachilleres; es decir: dar un vistazo a las características de mi formación universitaria. Dichas notas, como todo el presente trabajo, deben tomarse como observaciones personales.

### **2.4.1. Sobre el sistema de créditos**

Mi ingreso a la carrera de biología sucedió en el calendario 99 “B”. El sistema de créditos ya estaba activo, por lo que desde el inicio, las relaciones sociales inter-estudiantiles, en su inicio, estuvieron enmarcadas exclusivamente por la coincidencia de materias en común; lo que dificultó la formación de una identidad grupal, pero generó una competencia más acuciosa entre los estudiantes. Sin embargo, la flexibilidad de este sistema permite, como lo refiere la propia Universidad, que los cursos se puedan realizar en el ritmo en que cada uno determina.

Una característica de la Universidad de Guadalajara, es la heterogeneidad de sus estudiantes. El CUCBA es un ejemplo tácito, donde muchos alumnos vienen de otras comunidades o estados. Por ello, debe ser todo un reto para los docentes que imparten en las materias básicas comunes sobre todo, recibir a una variedad de personas con intereses profesionales y antecedentes académicos igualmente diversos. Mas, algunos maestros

demonstraron una admirable capacidad de impartir su cátedra aplicando ejemplos específicos para las carreras de Agronomía, Veterinaria y Biología. Así, la interacción con compañeros de otras carreras con las que se comparten materias de formación básica común fue muy enriquecedora en términos de comprensión de las perspectivas con que cada disciplina aborda una misma materia, y favoreció desde la formación, la cooperación interdisciplinaria que debe caracterizar a una comunidad de futuros profesionistas.

#### **2.4.2. Influencias de la práctica docente**

Los profesores que hemos tenido a lo largo de nuestra vida, han ejercido una influencia para bien o para mal; pero su ejemplo, carácter, visión y dedicación han permeado en mayor o menor medida nuestra personalidad. Se convirtieron pues, en parte de nuestra vida que han modelado nuestros modos de proceder. En líneas posteriores, describiré en forma de relato, algunas prácticas de mis maestros en la formación universitaria que considero valiosas y dignas de imitarse; pues generaron en su momento un aprendizaje, una reflexión relevante o incluso, una lección.

##### *Diseño de clase y diseño estadístico*

El estado general de los estudiantes en la clase de trece a quince horas en primavera es la somnolencia, excepto tal vez, por algún desentendido del clima motivado por algunas tazas de café. El profesor hace su entrada, como si hubiera llegado allí paseando; relajado, como pensando en cualquier cosa excepto la clase. Sólo carga con la lista del grupo, un cuaderno en el que guarda misteriosos apuntes cuyo contenido todos desconocen, algunos plumones para pintarrón, borrador (a veces) y su inseparable calculadora científica; esta última, esencial para la clase que imparte: diseños experimentales en la investigación biológica. Comienza entonces a borrar del pintarrón los garabatos vestigiales de la clase anterior. Animoso, toma lista mientras el grupo lucha por mantenerse despierto en el sopor primaveral el mediodía. “Vamos a ver algo de estadística paramétrica” . Y comienza la clase aclarando primero conceptos básicos, si es necesario, regresa a ejemplos del

curso de bioestadística. Después aborda el método específico que pretendía abordar desde el inicio. Continuamente, pregunta a los estudiantes sobre lo que se está haciendo. El pintarrón ahora se asemeja a un diseño de un retablo numérico-barroco: está repleto de signos y de números, ecuaciones y esquemas. Finalmente, el profesor se queda mudo durante algunos minutos, mientras los estudiantes (que mas bien parecen escribanos) transcriben apresuradamente lo que se encuentra en el pintarrón. El maestro deja pasar unos minutos más mientras el grupo trata de asimilar todo el despliegue de conocimientos que acaban de atestiguar. Los minutos pasan y a la primera señal de distracción, la voz del profesor emite una pregunta muy común: “¿Preguntas?”. Con la inocente idea de que al no haberlas, se daría por terminada la clase, la mayoría sólo niega con la cabeza. Entonces, el profesor emite una pregunta que, a la fecha, solo he escuchado de él: “Si no hay preguntas, entonces: ¿puedo preguntarles yo?”. Ante el posible escenario de que el cuestionamiento se dirija hacia uno mismo y sea incapáz de responder, las preguntas empiezan a llover hacia el maestro....y la clase continúa hasta resolver las dudas.

En una ocasión, el profesor sugirió que realizáramos un ejercicio que, nos advirtió, sería largo. Todos asentimos. Así, las operaciones matemáticas se apretaban en el pintarrón mientras todos seguíamos ansiosos, el resultado que comprobaría que los cálculos eran correctos. Pasaron aproximadamente 30 minutos y ya era difícil distinguir cuál era el objetivo inicial. De pronto, se encontró una inconsistencia. Después de media hora de pulsar la calculadora, hacer tablas, procesar datos, seguir las instrucciones del maestro y garabatear resultados parciales: un error. Ni de cerca, el resultado era el esperado. En este punto, muchos estudiantes se mostraron decepcionados, molestos, confundidos y hasta sarcásticos. El dominio de la materia por parte del maestro se ponía en entredicho. El grupo lo sabía y al maestro no parecía importarle ¿Sería posible que el maestro fallara? ¿y hasta que punto?; si él nos estaba enseñando, y no podía hacerlo: ¿cómo esperar que nosotros resolviéramos el problema? La respuesta ecuaníme del maestro fue: “Vaya. Tenemos un error.” A continuación, borró la mitad de los garabatos que se habían acumulado en el pintarrón y que representaban 20 minutos de trabajo. En este punto, muchos ya

habían soltado el lápiz e incluso, comenzaban a guardar sus cosas, acostumbrados a que cuando algunos maestros se ven en este tipo de aprietos, dan por terminada la clase para continuar con él la próxima ocasión.

Contra el pronóstico, el maestro reinició el proceso. No pasó mucho cuando saltara a la vista el error: una omisión de un punto decimal. Un error muy común que cualquiera pudo haber cometido. Después de realizar las mismas operaciones con distintos valores, se llegó al resultado esperado y el maestro, sereno como siempre: mencionó: “Es lo bueno de las matemáticas. Sólo hay un resultado. Si no se ajusta el resultado a lo esperado, lo primero que hay que hacer es verificar si cometimos un error. Y casi siempre esa es la razón.”

### *Reflexión a la influencia*

Aparentemente, no hay nada de especial en la brevísima descripción anterior, pero en ella se evidencia, para empezar: la actitud del maestro. Serena, relajada. Esta actitud produce un clima en el salón. Si bien no realiza malabares o se comporta como animador, transmite tranquilidad; que es siempre fundamental en cualquier aula. Se observa también que no asume que el grupo conoce todo lo que se supone debería conocer. Contrario a lo que acostumbran muchos profesores, éste, considera prudente retomar, repasar o incluso, abordar temas o conceptos de cursos pasados para poder tener fundamentos que permitan construir temas más avanzados. Finalmente, la pregunta cotidiana que solía hacer el maestro: “Si no hay preguntas, entonces: ¿puedo preguntarles yo?”. Sucede que con esta pregunta, el papel del alumno cambia y ya no solo se le pide que diga “sí” o “no”, sino que esté preparado para responder o resolver una duda; en otras palabras, que se prepare para comprobar que entendió.

Encontré estas actitudes verdaderamente significantes en mi formación, y a la fecha, cuando alguien me pregunta: ¿entendiste?, en realidad de pregunto: ¿puedo dar a entender lo que acabo de entender? Además de esa

pregunta introspectiva, dejé de tenerle “miedo” a las matemáticas con este maestro. Su ejemplo es palpable al apreciar la manera en que manejó la inconsistencia en el ejercicio: El maestro había cometido una omisión casi insignificante, pero la consecuencia nos hizo dudar hasta de su capacidad. Pero, al menos personalmente, me sorprendió cuando tranquilamente repitió el proceso desde el inicio.

La capacidad, conducta, léxico y hasta la personalidad de un maestro influyen en los estudiantes (nótese que señalo esto como alumno; posteriormente se aborda desde la perspectiva como docente).

#### **2.4.3. Sobre de la infraestructura del Centro Universitario de Ciencias Biológicas y Agropecuarias (CUCBA)**

Sería redundante listar todos los servicios e infraestructura con que cuenta el CUCBA donde me formé, por lo que en las siguientes líneas, hago mención de cómo y en que medida contribuyeron las instalaciones de este centro a mi aprendizaje.

En el CUCBA encontré en general, lo necesario para cumplir con los contenidos del programa curricular. Por supuesto que mis compañeros y yo sorteamos carencias (me pregunto en qué escuela pública no las hay), pero tengo que reconocer aquí la dedicación y compromiso de muchos maestros, para llevar a cabo las prácticas que en muchas ocasiones parecían, a pesar de los esfuerzos, no se realizaron. Los laboratorios cumplieron con su función elemental, pero definitivamente, una creciente demanda de espacio limitó su uso. La logística que se lleva para que cada grupo haga uso de los laboratorios ( a veces uno detrás de otro), dificulta en muchas ocasiones poder completar la práctica; sin embargo, desde esas experiencias, aprendí a economizar tiempo y recursos, así como a improvisar.

También encontré, en general las puertas abiertas en los laboratorios para realizar actividades extracurriculares siempre y cuando no interfiriera con el

desarrollo de la práctica de un grupo. Especialmente encontré que esta facilidad es muy estimulante, pues permiten al estudiante hacer uso de las instalaciones para el autoaprendizaje. Considero que deben fomentarse estas actitudes, pues podrían incluso poner en evidencia a los estudiantes con habilidades para la investigación.

#### **2.4.4. Ambiente universitario**

La intención de incluir este punto, es exponer las condiciones en que obtuve los conocimientos que posteriormente me dedicaría a transmitir y cómo estas condiciones, al igual que la influencia de mis maestros, determinaron en mayor o menor medida mi manera de actuar en el campo laboral.

Creo que las universidades (especialmente las públicas) deben ser un espacio donde todas las ideas, expresiones y opiniones tienen cabida en un contexto de análisis y discusión cuya finalidad sea precisamente el intercambio y estimulación intelectual de toda la comunidad universitaria. Un ambiente universitario adecuado puede contribuir mucho a los puntos anteriores. Así, percibo al ambiente universitario como la suma de dos partes: los espacios destinados al estudio extraclase junto con los espacios destinados al esparcimiento y la actitud de la comunidad universitaria hacia el todo.

Respecto a las áreas destinadas para el desarrollo de actividades culturales, no se contaba (durante mi estancia en el centro universitario) con espacios destinados específicamente a expresiones artísticas o culturales; esta condición limita físicamente las intenciones de talentosos estudiantes que tienen la intención de promover actividades culturales y que generan una convivencia cordial. En muchas ocasiones, estos proyectos podrían llegar a otra magnitud y alcance que los límites del mundo universitario.

Las actividades extracurriculares de divulgación o esparcimiento cultural fueron reducidas durante el curso de mi formación académica. Por supuesto, es complicado determinar por qué y hasta qué punto fueron determinadas por la carencia de espacios físicos apropiados; sin embargo, los esfuerzos de grupos

## **2.5. Descripción del Colegio donde se realizó la práctica profesional**

Esta sección describe el contexto de la experiencia. Las características laborales, logísticas y de infraestructura en que se dio la práctica profesional. En otras palabras: nadie podría argumentar que dar clase a 50 alumnos en un caserío, en una escuela donde no hay laboratorios y apenas se cuenta con pizarrón implica el mismo esfuerzo que impartir en un colegio con grupos de 25 personas, donde el salón está equipado con herramientas multimedios y los estudiantes gozan de medios y recursos suficientes.

Describir las condiciones en que se realiza la práctica profesional proporciona una idea mas o menos clara del estado en que debe laborar una persona. Los límites y alcances de su actividad, con qué cuenta para realizarla, o los propios antecedentes del colegio.

### **2.5.1. Orígen del CONALEP**

El Colegio Nacional de Educación Profesional Técnica (CONALEP) es un organismo público descentralizado del gobierno federal, creado por decreto presidencial publicado en el Diario Oficial de la Federación el 29 de diciembre de 1978 y pertenece al sistema de educación media superior de la Secretaría de Educación Pública, con el:

*“...objeto de contribuir al desarrollo nacional mediante la preparación del personal profesional calificado a nivel postsecundaria que demande el sistema productivo del país”*  
(D.O.F., 1978)

En un tiempo en que se producían cinco personas por licenciatura por cada técnico profesional, cuando lo requerido por el país eran cinco técnicos profesionales por cada licenciado, el CONALEP representó a la vez una necesidad y una opción educativa para población estudiantil que, por diversas razones se veían obligados a trabajar al alcanzar la mayoría de edad; cursado

el bachillerato y una carrera técnica (mano de obra calificada), tendrían más posibilidades de encontrar plazas laborales con demanda o de continuar con estudios superiores.

Desde su concepción, los planes de estudio del CONALEP (en adelante “el Colegio”), están formados con dos áreas básicas: una que proporciona un conocimiento básico, común para cualquier carrera y otra integrada por las materias específicas de una especialidad determinada.<sup>1</sup>

### **2.5.2. Organización**

La estructura orgánica del colegio está conformada por una dirección general federal, la secretaría general, cuatro secretarías operativas, una representación, una unidad de operación de segundo nivel y una relación de dependencia funcional (como parte de un proceso de descentralización) con los colegios estatales quienes a su vez, dirigen las actividades de cada plantel.

Cada colegio estatal posee cierta independencia de establecer sus propias directrices, pero las carreras técnicas que ofrece el colegio se estructuran siempre según las necesidades laborales de la industria de cada estado, así: CONALEP Jalisco oferta 40 carreras de profesional técnico y presta servicios de capacitación y evaluación de competencias, así como de asesoría y servicios tecnológicos. El estado de Jalisco cuenta con 16 planteles, de los que 7 se encuentran en la Zona Metropolitana de Guadalajara y 9 más distribuidos en zonas foráneas. La experiencia docente que conforma este documento se realizó en su totalidad en el plantel Guadalajara III donde se distinguen dos “cuerpos” o estructuras organizacionales del personal del plantel: la estructura académica (en calidad de prestadores de servicios profesionales) y la estructura administrativa (trabajadores en régimen nominal). La organización de la estructura académica en docentes agrupados según la esfera de conocimientos de las materias que imparten.

---

<sup>1</sup> Cortés Estrada et al, la diversificación de la educación media superior en México, en: Ed. Media Sup. En México, realidad y perspectiva.

### **2.5.3. Carreras que ofrece el plantel**

En el plantel se ofrecen dos carreras: Profesional Técnico Bachiller Automotriz y Profesional Técnico – Bachiller en Química Industrial. Esta última se ubica dentro del área de Procesos de Producción y Transformación Químico Biológicos y se imparte en 20 planteles distribuidos en 12 estados en la República Mexicana. El perfil del egresado de esta carrera se orienta a solucionar problemas de análisis químicos con la implementación de técnicas basadas en normas oficiales, supervisión de procesos de operación, producción y calidad de industrias con procesos químicos industriales, participar en la elaboración de materiales técnico administrativos y operar, supervisar y administrar los programas de mantenimiento de seguridad, higiene y medio ambiente en la industria química.

La carrera de Profesional Técnico Bachiller Automotriz se ubica en el área de Mantenimiento e Instalación. El perfil del egresado de esta carrera se orienta a la solución de problemas mecánicos en motores automotrices, servicios de mantenimiento y de prevención, así como al manejo de herramientas, instrumentos y equipos especializados de diagnóstico de problemas automotrices. Con anterioridad, los alumnos podían escoger entre cursar materias optativas de bachillerato, pero desde la última reforma todo aquel que ingresa al Colegio, debe cursar el programa completo de la carrera técnica y las materias propias del Bachillerato.

### **2.6 Infraestructura del plantel**

En el punto 2.4., se señalaba la importancia de contar con la infraestructura necesaria para adquirir los conocimientos y desarrollar las habilidades y competencias que la carrera universitaria exige. En este caso, encontré igualmente conveniente aclarar las condiciones en que los estudiantes del CONALEP estudian, pues dan una idea de las limitaciones o herramientas con las que se cuenta para lograr la calidad académica que el colegio pretende.

### **2.6.1. Aulas, talleres y laboratorios**

En el plantel se cuenta con un total de 9 aulas regulares con capacidad para 60 alumnos cada una, una sala audiovisual tipo auditorio, una sala de capacitación, un aula de cómputo, una sala de aprendizaje de idiomas, una biblioteca, talleres y laboratorios. Las condiciones de cada aula no son óptimas y el mobiliario se limita a un pintarrón, escritorio y butacas generalmente en mal estado derivado de vandalismo y descuido.

a) La sala audiovisual tipo auditorio tiene una capacidad para 100 personas sentadas en butacas inamovibles. Dos televisores dispuestos como monitores conectados a reproductores VHS o DVD, un rotafolios y un proyector de diapositivas de modelo muy atrasado pero con buen funcionamiento constituyen el equipo de apoyo para la exposición.

b) Se cuenta con una sala de capacitación que asemeja más bien a una sala de juntas donde se cuenta con mesas rectangulares y un monitor televisor. Esta sala suele ser empleada para la impartición de cursos especiales externos.

c) Un aula equipada con 33 computadoras para materias relacionadas con informática se encuentran en un módulo separado.

d) Para el aprendizaje interactivo de lengua extranjera (inglés) se cuenta con un aula con sistemas de audio individual.

e) Una biblioteca con ejemplares de referencia para todas las materias que se imparten. Empero, muchos de estos ejemplares se encuentran en muy mal estado y otros tantos son ya obsoletos con poca utilidad. Cinco computadoras con acceso a internet parecen intentar componer la situación.

f) Para la práctica efectiva de la carrera de mecánica automotriz, un complejo de amplios talleres con todo el equipo necesario suele estar en funciones toda la jornada diaria.

g) Otro taller menos frecuentado está destinado a la práctica de mecánica de motocicletas, que cuenta con 1 modelo reciente donado por la compañía HONDA y tres más de modelo viejo donados por el órgano de asistencia estatal I.J.A.S.

h) Se cuenta con dos laboratorios relacionados a las ciencias básicas. Son laboratorios de química con instalaciones apropiadas, instrumental y reactivos suficientes para la enseñanza de esta materia. Uno de ellos está destinado a la práctica de análisis y el otro a procesos y aplicaciones industriales. Desafortunadamente, ambos carecen de elementos fundamentales para la enseñanza de otras materias de ciencia, como biología: no se cuenta con suficientes microscopios para prácticas básicas de esta materia, ni se cuenta con espacio suficiente para un almacén de materiales didácticos.

i) En el aspecto de esparcimiento, el plantel solo cuenta con 2 canchas modales de Basquetball- voleyball.

### **2.6.2. Recursos y ambientes educativos**

Es un programa federal de fomento a la inversión en equipo y formación que pretende crear ambientes donde la tecnología pueda ser aprovechada para cumplir con objetivos educativos. Una de las estrategias consiste en la elaboración de prácticas o tareas con ayuda de herramientas como Internet, el uso de software especializado o de tecnología reciente. Otra de ellas, paralela, consiste en generar espacios físicos para aprovechar esta tecnología y que no sean necesariamente bibliotecas.

#### *Tecnología en la educación*

La integración de la tecnología en el desarrollo de herramientas educativas se contempla como intención del colegio en la "Reforma académica 2003", que se implementó a partir del mes de agosto del año 2004. Se promueve que los

medios de información sean usados para servicios de la educación, como lo son el canal de la educación, internet o los aparatos de comunicación interpersonal. La discusión sobre la conveniencia del empleo de esta tecnología en la educación se trata más adelante.

### *El "Aula tipo"*

Desde el año 2003 se inyectaron recursos federales a todos los sistemas de educación pública (en mayor o menor medida) para adaptar un espacio en cada plantel, que cuente con recursos de tecnología de multimedia. La finalidad a mediano plazo es que todas las aulas cuenten con este equipo, de allí el término "tipo". En concreto, el "Aula tipo" consiste en 1 aula regular provista de equipo de multimedia, a saber: una computadora conectada a un cañón y una pantalla interactiva sensible al tacto, proyector de acetatos, impresora y un equipo potente de sonido. Cabe mencionar que el mobiliario consiste en bancas para dos personas y no butacas individuales. La finalidad de esta medida no es clara.

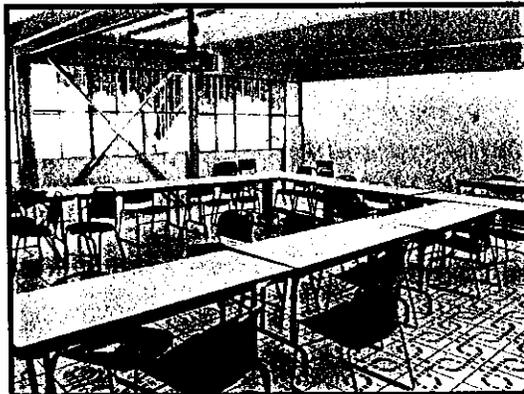


Fig.1 Mobiliario del Aula Tipo.

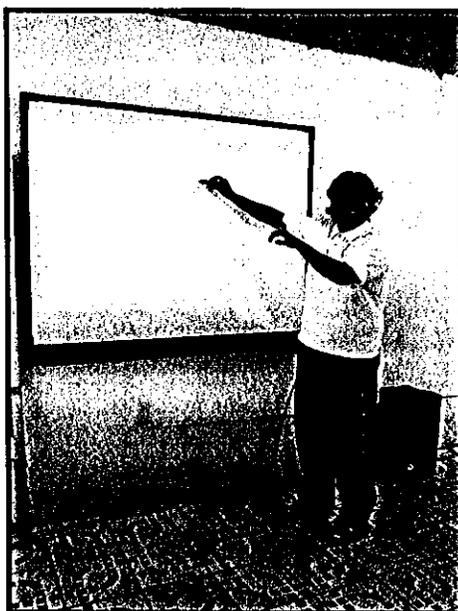


Fig. 2 Exposición de estudiante en pantalla interactiva del aula tipo.

## **2.7 Modelo educativo**

La modificación más reciente del modelo educativo del Colegio, corresponde a la Reforma y Modelo Académico 2003, que responde a las necesidades tecnológicas, científicas y sociales del país, orientadas a satisfacer las demandas estatales de la industria.

### **2.7.1. Plan de estudios**

Están diseñados bajo el enfoque de la educación basada en competencias contextualizadas (ECBCC) e incorporan permanentemente las tendencias educativas internacionales y los avances científicos, tecnológicos y humanísticos predominantes en el mundo moderno contemporáneo. Uno de los mayores aciertos de este modelo consiste en la opción de egreso del estudiante en cualquiera de los seis semestres, que basados en las competencias que deben lograrse en cada nivel, le permiten al alumno egresos del plan de estudios mediante salidas laterales al término del 2do. Semestre como Técnico Auxiliar, y a la conclusión del 4to. Semestre como Técnico Básico. De esta manera los estudios que por cualquier motivo se vieran

truncados, son reconocidos con un título respaldado por la institución. (Ver figura 3).

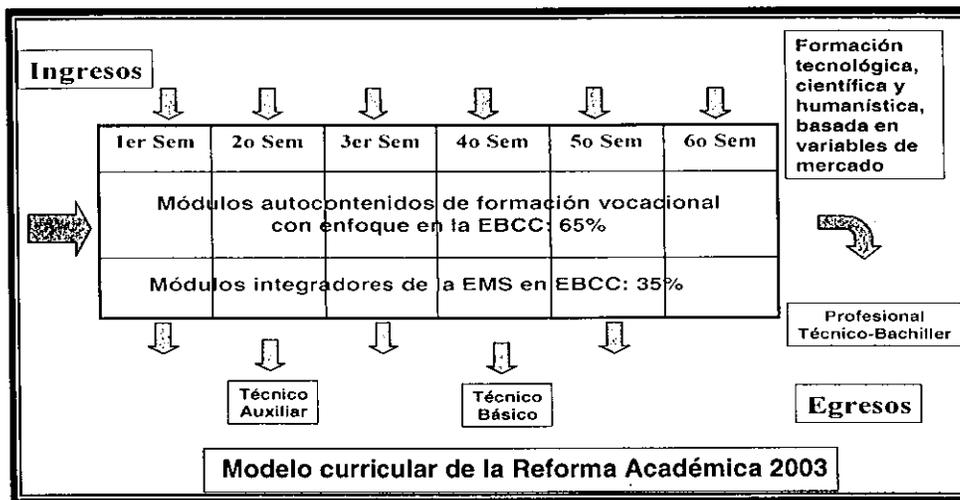


Fig.3. Esquema general del modelo curricular de la Reforma Académica 2003 del Colegio Nacional de Educación Profesional Técnica.

### *Bloques autocontenidos e integradores*

Las materias se agrupan en bloques según la naturaleza del tipo de conocimiento y habilidades que se desean proporcionar.

### *Los bloques de modulos autocontenidos*

Se orientan a proporcionar una formación vocacional u ocupacional (materias directamente relacionadas con la carrera técnica de elección).

### *Los bloques de módulos integradores*

Conforman lo que tradicionalmente son las materias de formación de bachillerato: una educación universal, ecléctica que aporta conocimientos científicos, humanísticos, culturales y sociales que integrados a la educación técnica proporcionan los el nivel propio de la educacion media superior.

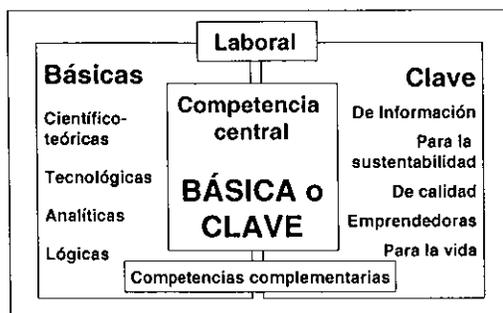


Fig.4. Competencias de Módulo Integrador

Las materias que constituyen la experiencia laboral se encuentran en el bloque Integrador. Todos los programas de estudios para todas las carreras de profesional técnico-bachiller consideran las competencias que se muestran en la figura 4.

### 2.7.2. El perfil de los alumnos

Sin contar a aquellos que están a punto de ingresar al colegio en el calendario 2006 "b", la población actual en el plantel llega a los 810 alumnos. El día 9 de agosto del mismo año, ingresarán 220 alumnos a la carrera de mecánica automotriz y aproximadamente 60 a la carrera de Química Industrial. El porcentaje de deserción (por motivos no siempre claros) es considerable. En la generación 2003-2006 A, el número de egresados fue de 189 de 232 que iniciaron la carrera.

De acuerdo a información de control escolar, aproximadamente un 62% de los estudiantes que están por egresar tienen expectativas de continuar con estudios superiores que no siempre son afines a la carrera que estudiaron. Cerca del 40% ya tiene un trabajo o está por obtenerlo antes de terminar su proceso de titulación. No se realizan estudios de seguimiento para determinar con más precisión el grado de desarrollo académico o laboral con que se desempeñan los egresados, sin embargo, se conjetura que de los alumnos que iniciaron el plan de estudios de la reforma académica 2003 (ahora en 4to semestre) se encontrará un porcentaje mayor de aspirantes a educación superior.

Sobre los alumnos del CONALEP, se cierne una capa de discriminación. Tradicionalmente, aquellos estudiantes que ingresan al CONALEP, lo hacen porque no pudieron ingresar a otras escuelas. De ello se concluye que por un lado, el Colegio no es ni de cerca, la primera opción para la educación de bachillerato, tal vez porque se trata de educación técnica. Por otro lado, los que ingresan porque no fueron admitidos en otras instituciones, suelen presentar muchas deficiencias (razón original por la que no son admitidos en otras escuelas). El último aspecto representa para el docente un reto extra, pero el primero se traduce en una actitud muy pesimista por parte del estudiante: ingresó porque “no había de otra” o “cuando menos tener el bachillerato”, por lo que sus expectativas y actitud en general es no esperar mucho, ni esforzarse mucho, pues no fue lo que en primera, segunda o tercera instancia deseaba.

#### *Los alumnos de Mecánica Automotriz*

Representan el mayor porcentaje de estudiantes en el plantel. Los grupos de estudiantes de mecánica automotriz (casi exclusivamente masculinos) son más homogéneos conductualmente que los grupos mixtos de química. Gran parte de la formación que reciben los estudiantes de mecánica está orientada a resolver problemas técnicos para los que es deseable mas no fundamental el conocimiento de los principios y conceptos científicos básicos que se incluyen en el plan de estudios de las materias relacionadas con las ciencias (física, química, biología).

#### *Los alumnos de Química Industrial*

La naturaleza del trabajo técnico químico industrial sí requiere del dominio de conceptos científicos básicos, como lo son modelos abstractos de átomos, moléculas y fenómenos más allá del alcance de los sentidos. Los estudiantes de química industrial suelen tener mejores resultados en las materias relacionadas con ciencia debido a la naturaleza abstracta de la disciplina que practican. La proporción de sexos es muy similar, a diferencia de los grupos de automotriz, aunque el comportamiento en general, suele ser mas irregular.

### **2.7.3. Perfil de los Prestadores de servicios profesionales**

Respecto al modelo educativo se espera que los Prestadores de Servicios Profesionales que desempeñan funciones académicas dominen las competencias “saber, saber hacer y saber ser” que distinguen la actividad y que el colegio cataloga como “Competencias Académicas”, constituidas las “Competencias Profesionales” que abarca el dominio teórico-práctico de las materias impartidas y las “Competencias Actitudinales”, que responden a los fundamentos para una interactividad social sana y que promueva los valores entre compañeros de trabajo y alumnos.

El criterio empleado para seleccionar a los P.S.P. es principalmente, el nivel y perfil de su formación académica. A continuación, su grado de motivación por la enseñanza que se ve reflejado en los productos didácticos elaborados, la cordialidad y respeto que manifiesten con sus estudiantes y los resultados de las evaluaciones estudiantiles que se aplican de manera aleatoria para registrar la percepción y grado de aceptación de los alumnos sobre cada uno de los docentes.

### **3 DESCRIPCIÓN DE LA PRÁCTICA PROFESIONAL**

#### **3.1. Aspectos generales**

El ingreso al cuerpo docente del Colegio Nacional de Educación Profesional Técnica (CONALEP) en el plantel Guadalajara III se efectuó el 21 de septiembre del año 2001, casi a la par del calendario que 2001 B en la Universidad de Guadalajara, que coincide con el período en que el autor de este escrito cursaba el quinto ciclo de la carrera. La experiencia docente abarca desde la fecha expuesta hasta la actualidad y de manera continua impartiendo distintas materias afines a la ciencia de la biología como son: Biología, Química I, y Química II; materias que se relacionan directamente con el esquema de pensamiento científico, como: Metodología de la Investigación y Seminario de Investigación así como materias para las que se seleccionaron docentes con determinadas habilidades en la educación como: Tutorías I, II, III y IV, cuya finalidad es similar a los programas de tutorías que implementó recientemente la Universidad de Guadalajara.

Al igual que en muchas instituciones educativas, la asignación de horas-clase obedece en gran parte al desempeño del docente en el pasado, así como a una serie de evaluaciones por parte del personal administrativo del plantel, compañeros docentes y alumnos, por lo que una se genera una competencia sana al interior del cuerpo docente. El empeño y la dedicación en el desempeño de la labor docente en el transcurso de los años se traducen en un incremento de las horas-clase asignadas. Este ambiente de interés profesional y actualización constante produjo un análisis retrospectivo de la experiencia docente y generó una interrogante a la luz de un panorama laboral en desarrollo sobre las ventajas o provecho que ha representado esta práctica profesional. La experiencia aquí expuesta, ha despertado también expectativas que trascienden el aula en el ejercicio de mi profesión como la divulgación de la ciencia, la docencia en educación superior y la investigación científica.

## **3.2. Análisis de casos**

### **3.2.1. Justificación y criterio de selección de casos**

Al tratarse de una exposición de la experiencia docente con un enfoque de las habilidades que se desarrollan en esta actividad, el análisis de casos consiste en la descripción y análisis de observaciones generadas a lo largo de la experiencia. Se seleccionaron dos materias (biología y química I) que incluyen experiencias seguidas de una reflexión. La esfera de conocimiento integra perfectamente los conocimientos adquiridos durante la carrera y ambas son materias en las que se requiere de la comprensión del método científico para por parte del alumno para asimilarlas.

Esta división por experiencias se debe a que cada grupo tiene características que lo distingue del resto, tal como cada persona es distinta. Otras materias que también fueron impartidas, como Metodología de la Investigación, Seminario de Investigación o Tutorías se mencionan solo como referencia contextual de la práctica profesional y lo que representan.

### **3.2.2 Experiencias en la materia de biología.**

#### *Contexto*

En los calendarios desde septiembre de 2001 a enero de 2004, se impartió esta materia de manera ininterrumpida y luego de un semestre, nuevamente en el calendario julio de 2004 a enero de 2005. El número promedio de alumnos por grupo fue de entre 30 y 40, lo que implica una dificultad agregada a la tarea. El aprovechamiento académico de los estudiantes en cada grupo es muy variado, y se presenta un problema común en casi todos los semestres: los estudiantes con mejor aprovechamiento deben adaptarse a un proceso más lento de aprendizaje y puede producir en los estudiantes aventajados inquietud, desinterés, hartazgo, indisciplina y hasta mal aprovechamiento.

La composición de género es un elemento de gran importancia en el comportamiento general del grupo; en los grupos de mecánica automotriz la proporción de género es exclusivamente masculina. La cohesión social es manifiestamente más unida y los grupos suelen ser más controlables. Una proporción equilibrada entre hombres y mujeres caracteriza a los grupos de química industrial, que suelen ser más inquietos y dispersos.

El rango de edad más numeroso es el que incluye a jóvenes de entre 15 y 17 años, de 18 a 20 años el rango inmediato inferior y los menos numerosos son aquellos con edades por encima de los 21, sumando a lo más 4 por grupo. El número de horas asignadas a la materia fué de 3 horas a la semana (recientemente modificada en el plan de estudios 2003), con las que se pretende abarcar la totalidad del contenido del curso.

### *Objetivo*

El objetivo del caso es, evidentemente el que se incluye en el programa de la materia, que se expresa de la siguiente manera:

- “Analizar la estructura y metabolismo de los sistemas biológicos en diferentes niveles de organización, para la explicación del origen, características y fisiología de los organismos y la valoración de la conducta humana en la conservación y aprovechamiento racional de la naturaleza”.

Es claro que el objetivo es tan ambicioso como suelen ser los programas de educación pública y no es malo del todo, pero tomando en cuenta la calidad de la enseñanza previa (primaria y secundaria) es necesario re-establecer un vínculo entre el objetivo del programa y la realidad académica de los estudiantes. Esta interpretación o contextualización del programa se describe en medidas implementadas pues se convirtieron en objetivos posteriores a las primeras experiencias.

### *Principales actividades*

Al inicio de cada calendario escolar se programan sesiones en las que participan todos los docentes, donde a cada uno se le entrega una copia del programa de estudio, a partir del que deben elaborar un “plan de clase” que consiste en estructurar los objetivos de aprendizaje mediante una estrategia, haciendo uso de recursos didácticos determinados, contemplando la habilidad desarrollada del estudiante como un resultado del aprendizaje, evidencias físicas de evaluación y la evaluación *per sé*. Un ejemplo puede consultarse en el cuadro 2 en la sección de anexos.

En otra actividad llamada calendarización, es necesario adaptar el Plan de Clase al número y duración de las clases, a los días laborables del calendario escolar y a las prácticas o actividades del colegio que se contemplen. Se requiere del criterio y creatividad del docente para adaptar el contenido de cada programa a las características del grupo.

### *Evaluaciones a compañeros docentes*

Como fue mencionado, una de las tareas efectuadas es la cooperación para la evaluación de compañeros docentes y que consiste en la observación de una clase durante al menos 1 hora, en la que mientras el evaluado desempeña en su labor, el evaluador llena los espacios correspondientes a los valores correspondientes a las actividades y dominio del profesor.

### *Elaboración de material didáctico*

Una de las condiciones para concursar a un estímulo económico que el Colegio proporciona, es la producción de un número determinado de materiales didácticos con características determinadas para cumplir con su cometido, que es producir una respuesta en el receptor. La tarea más complicada en esta actividad es producir materiales adecuados para cada grupo, pues cada uno tiene características especiales como la predominancia de un estilo de aprendizaje digamos, visual. En este caso sería suficiente contar con imágenes

del modelo que se pretende es el objeto de estudio. Para otro grupo con una tendencia más sensible a las experiencias grupales sería más conveniente diseñar una actividad en la que la interactividad con los compañeros sea necesaria para armar por ejemplo, una maqueta de una molécula determinada. En cualquier caso, contaba con suficientes recursos informativos para la elaboración del material. En la sección de medidas implementadas se mencionan ejemplos concretos.

## Clases

La ejecución es la última parte de una cadena de actividades previas. Es de esperarse que tanto el plan de clase como la calendarización y un abanico de opciones para la evaluación estén listos para el momento de la presentación del maestro con el grupo. La materia de biología (como todas) debe comenzar con el encuadre, que consiste en palabras de Zarzar Charur: “.....en las siguientes actividades:

- 1.- Presentación de los participantes
- 2.- Análisis de expectativas
- 3.- Presentación del programa
- 4.- Plenario de acuerdos y de organización operativa
- 5.- Prueba de diagnóstico”

El encuadre no representa ningún obstáculo, mas los resultados de la prueba de diagnóstico suelen ser desoladores, pues predomina una ausencia generalizada de conceptos básicos. Algunas de las preguntas que se incluyen en tal prueba son: ¿Qué es la célula?, ¿Cómo se originó el universo?, ¿Cuál es la diferencia entre un hongo y una planta?, ¿De que está hecha la célula?, ¿En que se relacionan los átomos y las células? Respuestas tales como: “una molécula”, “dios lo hizo”, “la forma”, “de agua” y “son lo mismo” respectivamente, representan un buen porcentaje. Así, a partir de un diagnóstico somero de las características de los estudiantes se deben establecer formas de trabajo, adaptar las estrategias y diseñar las prácticas

que habrán de complementar los conocimientos adquiridos en el aula. En general, algunos temas son más difíciles de abordar o de recibir una respuesta positiva de aprendizaje, como los primeros temas que se refieren a conceptos más bien abstractos como la organización molecular o microscópica de los elementos constitutivos de la unidad fundamental de la vida o la estructura del material genético, junto con sus funciones. En contraparte, los temas relacionados con fisiología, taxonomía, biodiversidad o ecología suelen llamar más la atención de los estudiantes, probablemente porque el objeto de estudio es más asequible a los sentidos.

En cualquier caso, la capacidad de transmitir ideas, conceptos, principios o leyes mediante el lenguaje hablado se apoyó en conjunto a los materiales visuales (didácticos). Esta “mancuerna” es fundamental para facilitar el aprendizaje y que en otras palabras puede expresarse así: la exposición verbal, por impecable que sea ejecutada, no es suficiente para comunicar algunos conceptos o fenómenos. Menos debe esperarse de contar con un material visual exquisito acompañado de una pobre o mediocre orquestación oral. En este sentido, es posible que una falta de cualquiera de los dos elementos anteriores no tenga efectos sustanciales en una clase de educación superior, mas hemos de recordar que la mayoría de las materias en bachillerato (por la naturaleza inquieta del estudiante) deben captar la atención, deben aprovecharse como escaparates de la ciencia.

Caso 1 en biología: Mendel, la creatividad y la tecnocracia.

Lo que hace a una experiencia única son las circunstancias particulares en que se desarrolló el hecho, por lo que expongo a continuación una que pone de manifiesto que no se requiere de muchos recursos para construir un ambiente educativo favorable y que la prevalencia del discurso bien dirigido y la creatividad resultan igual o más valiosos que la tendencia tecnocrática en la educación:

Hace tal vez 2 semestres, debido a una falta de atención al plan de clase, me ví forzado a improvisar uno de los temas de la materia que los

estudiantes encuentran complicado: la herencia. Armado tan solo de cuatro marcadores de distintos colores, el pintarrón y un vago recuerdo de fechas y ejemplos generales, me enfrenté a un grupo de bachilleres en mecánica automotriz que desconocían del tema como yo desconozco de literatura alemana del siglo XIV. La única directriz de la que recuerdo haber estado consciente fue explicarlo todo muy despacio, con lenguaje cotidiano y haciendo uso de mis habilidades para dibujar “monitos” que fueran simpáticos. Al cabo de explicar los principios básicos de la herencia mendeliana y del arreglo e interpretación de cuadros de Punnett, orillado por el tiempo de clase que llegaba a su fin, pregunté al grupo si había dudas. Contra todos los pronósticos, ninguno se atrevió a levantar la mano. Más decepcionado que sorprendido solicité un ejercicio de aplicación del tema que acabábamos de ver. Al revisarlos, descubrí dichoso que solo unos pocos alumnos no habían comprendido. Atribuí la grata experiencia a la calidad académica de los alumnos.

Al salir del aula, encontré que un alumno de otro grupo al que también impartía biología había presenciado casi toda la clase. Me preguntó si veríamos ese tema en su grupo a lo que respondí que con toda seguridad. Para tal efecto, esta vez decidí preparar una clase haciendo uso del Aula Tipo y el programa Power Point con muchos recursos visuales, sonidos y ejemplos que consideré adecuados.

Convencido de que había mejorado la calidad de exposición del tema, me presenté con el nuevo grupo seguro, confiado y sin asomos de improvisación. Al término de lo que a mi parecer había sido una exposición impecable, el ejercicio de aplicación del tema no produjo los mismos resultados que en el grupo anterior. Decidí atribuir el fracaso a la calidad académica de los alumnos.

Terminada la clase, me abordó el alumno que había observado con curiosidad mi improvisada exposición en el grupo anterior. Preguntó porqué los había llevado al aula tipo y porqué no les había expuesto el tema como al otro grupo. Respondí que la clase anterior había sido improvisada, sin apoyo visual

e incluso un poco burda, a diferencia de la que acababa de atestiguar, que fue estructurada y planeada con calma, haciendo uso de recursos tecnológicos, con material de medios visuales y auditivos, así como de un lenguaje sencillo, pero depurado. La respuesta me dejó en verdad sorprendido: "Hubiera hecho lo mismo....se entendió mejor y estuvo más entretenido". La siguiente clase en ese grupo repetí la fórmula que había resultado exitosa y los resultados, sin llegar a lo extraordinario, mejoraron considerablemente.

#### Reflexión al caso 1.

Muchas interpretaciones pueden darse a esta experiencia: desde el subempleo de los medios tecnológicos hasta la incuestionable diferencia de aprovechamiento entre grupos; explícito: cualquier habitante de nuestra ciudad que tenga televisor, está acostumbrado a fuertes estímulos visuales-auditivos de los que se hace gala en anuncios, películas o programas televisivos. Al presenciar una exposición dotada de imágenes, sonidos y animaciones sencillas poco comparables con las que se pueden apreciar en la t.v., el efecto en el estudiante es comparativamente, pobre.

Por otro lado, es muy fácil atribuir las fallas del aprendizaje de un tema al grupo (como se destaca en la experiencia). Sin embargo, sí representa una variable: ¿Hasta que punto el aprovechamiento grupal o circunstancias socio-culturales propias de un grupo facilitan la comprensión de algunos temas expuestos en las mismas condiciones? Pregunta meritoria de una investigación que en este caso solo se puede dejar al aire.

Es curioso pensar que el pintarrón no es más que una versión sofisticada de lo que usaron los humanos en los albores de la comunicación gráfica (cuando sea que haya sucedido): un soporte donde se dibujan trazos y garabatos. A la fecha, el medio parece ser igual de eficaz como sucedió en esta experiencia. En un sentido flexible de interpretación de esta experiencia, a manera de conclusión y sustentado en el criterio personal, me resultó claro que el uso de medios y recursos tecnológicos no garantizan resultados frente a elementos que solo el humano puede aportar como la creatividad, la improvisación y sobre todo: la vocación.

Durante el desarrollo de esta materia a lo largo de 7 semestres durante los que, más que abocarme a la cinética industrial de la educación contemporánea: “producir resultados”, he procurado identificar elementos, patrones y conductas exitosas en la enseñanza.

Caso 2 en biología: Idiosincracia, creencias y embaucadores populares.

Uno de los fenómenos más interesantes observados en la práctica de la biología es la actitud de muchos estudiantes cuando se abordan temas como el origen del universo. La creencia más popular es la intervención de una voluntad divina a través de la cual se creó todo lo que nuestros sentidos (y lo que no también) pueden percibir. Esta creencia se manifiesta en una proporción similar en los estudiantes casi sin variación, semestre a semestre. Una frase cotidiana que se repite cada semestre es “Hace aproximadamente catorce mil millones de años, se produjo una explosión de proporciones inimaginables, conocido como el big-bang.....” Desde el comienzo de la frase, muchas cejas se arquean o se comprimen, algunos estudiantes se remueven en su asiento o de plano, emiten comentarios como “..ya va a salir con esas tonterías” o “eso no es cierto”. Una especie de censura popular parece surgir de esos comentarios, a partir de los cuales suelo indagar el motivo. La respuesta que siempre he obtenido, a lo largo de todos los semestres es concretamente: “dios creó todo y no se discute, mejor explique otra cosa”. La sentencia suele ser acompañada de una actitud autoritaria, retadora o atemorizante.

En los primeros 3 semestres que recibí esa respuesta, me enfrascaba en una discusión sobre la existencia o inexistencia de una inteligencia divina, en la que ningún argumento terminaba por convencer al otro (ya fuera porque los argumentos se caían, ya fuera por necedad). Me percaté de que era un tema al que muchos individuos son extremadamente sensibles. Algunos alumnos incluso abandonaban el aula por voluntad propia con la intención de no participar en una discusión de esa naturaleza. Después de reflexionar sobre

las consecuencias de tratar el tema, decidí abordarlo con otro enfoque y discutir un par de conceptos previamente: creer y saber. Se trató el tema en una clase previa al origen del universo y de la vida, aclarando que sobre las creencias, cualquiera es respetable por definición. La discusión sobre el significado y alcance de estos conceptos suele transcurrir sin mayores problemas y esta separación conceptual genera una actitud interrogante en cada pensamiento; el estudiante ahora se pregunta si lo que tenía por verdad es producto de una creencia o existen pruebas de algún tipo.

Después de esta clase, la actitud de los estudiantes en general ante los temas nuevos fue mucho más abierta, dispuestos a explorar y sobre todo: a dudar. Observé que surgían comentarios relacionados con la brujería y la magia, en relación a que los medios no ayudan al problema, pues pululan los embaucadores profesionales o los productos milagrosos que desde hace unos cuantos años inundan la televisión con la promesa de resolver problemas o enfermedades graves con procedimientos tan sencillos como inservibles. Los propios estudiantes ahora generan la duda sobre la veracidad de estos personajes.

#### Reflexión al caso 2.

En mis primeras experiencias, pretendía que los estudiantes se atrevieran a dudar sobre lo que tenían por verdad indiscutible y exploraran otras ideas o teorías, pero mi método no parecía adecuado, puesto que en estos temas (muy sensibles para algunos), el solo escuchar algo distinto a lo que han escuchado tradicionalmente los hacía sentirse amenazados (comprensible, puesto que han estructurado su mundo a partir de esas ideas). Solo hasta que yo mismo reconocí que lo que tengo por verdad puede no serlo, encontré la solución: una clase previa, donde se aclara que la discusión de las ideas no representa ninguna traición o amenaza a sus creencias.

He escuchado de otros profesores las dificultades por las que pasan cuando tienen que abordar temas donde las creencias pueden interponerse en la discusión, en sus comentarios suele predominar la sorpresa de las ideas

conservadoras de los estudiantes y de cómo a pesar de las pruebas, de los hechos y hasta malabares argumentativos no se produce una respuesta que manifieste que al menos se genera la exploración de una idea nueva. He de reconocer que al menos durante tres semestres me encontré en este estado, y sigue siendo raro escuchar a profesores que primero tratan de escuchar y respetar la postura del estudiante. Se logra mucho a partir de la práctica de estos dos verbos.

### Resultados obtenidos

Para este efecto, es necesario distinguir los dos procesos en los que se esperan resultados directos: el proceso de enseñanza y el de aprendizaje. Para evaluar el segundo caso, es necesario un estudio dirigido, por lo que solo se distingue. Para el primer caso, es evidente que los criterios para evaluar del desempeño del profesor suelen controvertidos, como lo menciona Joaquín García Carrasco en profesores en conflicto: “ No existe un acuerdo entre los investigadores sobre lo que es un buen profesor, sobre qué rasgos de conducta, características, funciones debería poseer”. (Carrasco, J. 1984)

Para la descripción de resultados en el primer caso, se implementan evaluaciones de los alumnos regulares hacia los maestros de manera aleatoria y una observación de sesión de clase por parte de personal académico o administrativo. A este parámetro se le denomina “evaluaciones estudiantiles” que consisten en una serie de acciones que se espera realice el docente durante la duración de todo el curso, habilidades, manejo de recursos y capacidad son ejemplos generales. Para cada pregunta existen cuatro posibles respuestas que corresponde al nivel con el que el evaluado cumplió con cada acción. Todas las evaluaciones son procesadas para obtener las variables estadísticas paramétricas principales: media, mediana y moda, así como una medida de dispersión de datos: la varianza. Estos indicadores son empleados para interpretar el desempeño de cada docente, sin embargo esta información no revela mas que una.

Otro parámetro de calificación es lo que se conoce como “observación de una sesión”, consistente en la observación de una sesión de clase, donde

se contemplan las acciones que el docente debe ejecutar como la retroalimentación de la clase anterior, objetivos de clase o el modo de dirigirse a los alumnos. Tal sesión debe tener una duración de al menos 2 horas para contemplar todos los elementos que han de ser evaluados. Un tercer instrumento de evaluación del desempeño docente se efectúa, esto es: la “Integración al colegio”, que mide el cumplimiento del profesor en tiempo y forma de los documentos que se solicitan (currículum, programa de clase, cronograma).

En conjunto, estos tres instrumentos proporcionan una medida del desempeño docente. Los resultados de la última evaluación al momento de la elaboración del presente documento se muestran en el cuadro 1. La calificación tiene una escala de 0 a 10.

| Instrumento de evaluación docente | Puntaje   | Calificación |
|-----------------------------------|-----------|--------------|
| Integración                       | 27        | 9.00         |
| Evaluación estudiantil            | 127.3     | 9.09         |
| Observación de una sesión         | 162       | 8.77         |
| Totales                           | 316.3     | 26.86        |
| Promedio                          | No aplica | 9.0          |

**Cuadro 1. Resultados del desempeño docente del calendario 2006B.**

Fuente: archivos de Jefatura de formación técnica del plantel GDL III.

Los resultados obtenidos son buenos, aunque es conveniente observar los puntos en que se puede mejorar la práctica. Por otro lado, el enfoque principal de este documento es destacar los beneficios personales de la práctica docente, por lo que en el punto 3.4 se aborda el tema de manera más concreta.

#### *Análisis y conclusiones generales de la experiencia en biología*

La impartición de una materia requiere de preparación en el campo de la enseñanza, así como en el desarrollo de habilidades verbales, creatividad para el tratamiento de los temas a exponer y criterio formado para adaptar los

métodos de aprendizaje. Los puntos que se señalan a continuación, son conclusiones sobre la práctica profesional en la enseñanza de la biología.

1.- La administración de la clase. En la primera experiencia (calendario escolar 01-02), las horas asignadas a la materia no fueron distribuidas, de manera que la clase abarcaba 2 horas con 45 minutos de manera continua. Es claro que tal medida (o más bien falta de ella) no es adecuado. Por un lado los estudiantes están acostumbrados a que las clases con duración mayor a 2 horas son de materias prácticas que se realizan en el taller y por otro la capacidad de atención y retención de los alumnos disminuye drásticamente después de 1 hora de exposición continua (obs.pers.). Así, la distribución de las horas de cualquier materia deben ser bien planeadas para evitar tedio y/o cansancio. En general, la manera de distribuir las horas de clase suelen ser un acuerdo entre la administración del colegio y la postura de los docentes. Una práctica que no es extraña; en el Ministerio de Educación Nacional de Colombia, por ejemplo, se marcan criterios de número de hora semanal, mas no se especifica cuánto debe durar cada clase.

2.- Sobre el desempeño y dificultades de de aprendizaje de los estudiantes. En las primeras unidades del programa de biología se requiere del alumno el ejercicio de pensamiento abstracto (contiene temas sobre estructura molecular, celular, ósmosis, etcétera), se necesita explotar la creatividad al máximo para transmitir un concepto, idea o modelo con ayuda de todos los medios (o carencia de ellos) que se tengan al alcance. Para esta observación, la elaboración de maquetas y modelos facilitan tal labor, pero nunca deben ser considerados como una panacea. Un diagnóstico de retroalimentación es necesario para detectar la problemática en el aprendizaje.

3.- El empleo de la tecnología en el aula es muy útil tanto para el profesor como para el alumno, pero no representa una condición para lograr un aprendizaje efectivo.

### 3.2.3. Experiencias en la materia de química I

BIBLIOTECA CUUBA

#### *Contexto*

Durante todo el calendario escolar del año 2004, se impartió la materia de Química I y la experiencia más reciente se remonta al calendario de agosto 2005 a enero de 2006.

El número promedio de alumnos por grupo fue de 35. La naturaleza abstracta del objeto de estudio de la materia dificulta la exposición y comprensión de los temas. El número de horas asignadas a la materia es de 3 horas a la semana.

Los grupos mixtos (de química industrial) son más aventajados en la materia, que es de esperarse, puesto que cursan la carrera técnica de química industrial y hacen uso constante de conceptos y operaciones químicas. Por otro lado, en los grupos de mecánica es notoria la carencia generalizada de la comprensión de conceptos básicos, como "átomo", "molécula" o "reacción química".

#### *Objetivo*

En el programa de estudios de la materia de Química, la contribución al perfil del egresado, reza así: "Aplicar los principios científicos de la Química para que racionalmente explique el funcionamiento los fenómenos naturales que suceden a su alrededor tanto en sus causas como en los efectos con su entorno". En el plan de estudios de la reforma académica de 1997 se contemplaban dos cursos de química (inorgánica y posteriormente, orgánica) que se cursaban respectivamente en el quinto y en el sexto semestre. Para la Reforma Académica 2003 se integraron ambos programas en un solo curso, para ser llevado en quinto semestre. Como consecuencia lógica, el programa resulta aún más ambicioso, por la saturación de contenidos que dificulta el alcance de los objetivos planteados.

### *Principales actividades*

Algunas actividades se ejecutaron de una manera muy similar a el caso de la materia de biología, como el diseño del plan clase, la calendarización y las evaluaciones a compañeros, por lo que para cualquier duda sobre estas actividades, se puede consultar la página 38.

### *Elaboración de material didáctico*

Al tratarse de una materia que fue complementaria en mi educación profesional, resultó más complicado escoger o elaborar material didáctico. Con base en el programa de la materia, desarrollé paquetes sobre temas específicos, como el pH y su relación con los suelos y tipos de plantas. Este “paquete didáctico” consiste en 4 tiras indicadoras de pH, que se emplean para tomar esta medida de cuatro muestras distintas de suelo (tomadas de sitios seleccionados con características específicas). Paralelamente, otras personas del mismo equipo distinguen las plantas que crecen en los sitios de donde se tomaron las muestras (suelo arenoso, muy fértil, etc.). Cuando se tiene la información necesaria, el alumno relaciona el pH registrado en cada muestra y el tipo de plantas que crecen en cada caso. Abordar el tema del pH con esta aproximación genera en el estudiante la capacidad de relacionar conceptos químicos con una realidad ambiental.

### *Clases*

La autoridad pierde respeto cuando manifiesta incompetividad, y esta autoridad es especialmente puesta a prueba por los estudiantes de bachillerato que en muchas ocasiones con afán protagónico buscan en sus profesores el “talón de aquiles” en cualquier oportunidad. La experiencia representó todo un reto y resultaron ser muy distintas a las clases de biología, especialmente porque la formación que recibí en el área de química fue como complementaria en mi educación profesional. Fue necesario que mejorara en esta área de manera autodidac, aunque es destacable la ayuda de materias especializantes como química analítica.

Con todo, los temas a ser tratados según el programa del colegio no son comparables a los tratados en una carrera de nivel universitario. Por ejemplo, el programa del colegio contempla en la primera unidad, la naturaleza de la materia y sus estados físicos así como los cambios que sufren entre ellos. Este tema no representó mayor complicación en el proceso enseñanza-aprendizaje, pues son conceptos con los que están familiarizados los alumnos desde la educación primaria. Los modelos atómicos (siguiente tema) tampoco fueron obstáculo, mas la configuración electrónica de los átomos es uno de los tópicos a los que suele destinarse más tiempo, pero de manera general la experiencia en las clases impartidas de química solo representaron un reto mayor a la materia de biología por la naturaleza de mi formación.

Es notable también en esta materia, la variedad de retos a los que se enfrenta el alumno en todo el curso: debe esforzarse en el pensamiento abstracto cuando se abordan temas como mecánica cuántica, configuración electrónica y enlaces moleculares; matemático para los cálculos de estequiometría; pensamiento deductivo en la identificación de reacciones e incluso de destreza manual en las prácticas.

### *Caso 1. Prácticas contextualizadas*

En puntos anteriores ha quedado claro que el plantel cuenta con dos laboratorios de química bien equipados para esa materia, por lo que la falta de equipos o reactivos no representaron problema alguno. Sin embargo, el desconocimiento casi absoluto de los estudiantes de mecánica en el área de ciencias básicas en general y química en específico, representó un obstáculo mayúsculo pues desconocían las reglas esenciales de seguridad en un laboratorio y con grupos superiores a 40 alumnos, acostumbrados al desenfado y recio manejo de los materiales e instalaciones en el taller de mecánica automotriz, la tarea se vuelve complicada. Así, las prácticas que coordiné con los primeros grupos de química, se limitaron a la determinación de puntos de fusión, congelación, evaporación, determinación de pH y reacciones químicas para formación de compuestos. Esta tímida aproximación se debió a tres

razones principalmente: a mi inseguridad de abordar otras prácticas más complejas, a la inexperiencia de muchos alumnos, para quienes era la primera vez que realizaban prácticas de química y por último: las prácticas contempladas en el programa no representan mucho para el estudiante en su vida cotidiana, es decir: están descontextualizadas y no motivan a su realización, por ejemplo: En la práctica de determinación de pH, antes de las modificaciones que describo más adelante, el procedimiento consistía en realizar la lectura con un potenciómetro (rara vez disponible) o con tiras colorimétricas, el programa solo contemplaba tomar la lectura de distintas sustancias y complementarla con una investigación sobre el tema. De por sí es complicado “vender” la ciencia a los estudiantes y la propuesta del programa no ayuda en mucho, puesto que no aporta esa carga de “diversión educativa” (por darle un término), especialmente en temas tan aparentemente inconexos con la vida cotidiana.

En el semestre siguiente, decidí “cambiar” prácticas del programa que tuvieran el mismo objetivo, con distintos métodos ahora bien contextualizados, que facilitaran la retención en el alumno y que lo motivaran a buscar más por tener aplicaciones prácticas. El cambio más exitoso a esta práctica consistió en solicitar a los alumnos algunos alimentos vegetales como brócoli. Al llegar a clase y sin saber de qué se trataba el asunto, se les solicitó que hirvieran los vegetales en distintos medios. Así, unos alumnos cocieron el vegetal en agua con el jugo de un limón (previa lectura de pH); otros lo cocieron en medio básico (con bicarbonato de sodio por ejemplo). Los resultados pueden verse en las características físicas del vegetal después de su cocción: duro y amarillento cuando se cocó en medio ácido o verde y blando cuando se cocó en medio básico. Esta situación motiva la pregunta de ¿porqué? en los estudiantes, quienes ya “encarrilados” en el tema por la aplicación práctica del conocimiento, realizan la investigación complementaria con mucho mayor interés, donde conocen el significado de la lectura del pH que tomaron, que en su momento no tenía significado.

Otra práctica realizada fue el reto de “chicle en la ropa”, donde por equipos, se les proporciona un pedazo de tela (igual para todos) con un chicle

(de la misma marca y sabor) pegado. El reto consiste en que cada equipo averigüe y ejecute el mejor método para separar el chicle y dejar el pedazo de tela en las mejores condiciones posibles. No solo se solicita el logro de la faena, sino que se aporte una explicación del método y su efecto sobre las características físicas y químicas de la goma de mascar. Es evidente que para lograrlo, deben realizar una investigación exhaustiva, pero que es de interés general, pues casi todos han sufrido una travesura de éstas. Los resultados son muy variados, llegando incluso a la falsificación de la goma y la tela originales al no poder separarlas.

### *Reflexión a la experiencia*

Sujetarse solo a las recomendaciones que sugiere el programa, o procurar hacer exclusivamente lo necesario en la tarea educativa no rendía frutos. La persona que desea comunicar algo (conocimiento en este caso), debe haber convencido primero a sí mismo de la relevancia de la información, ponerse en los zapatos del estudiante (de bachillerato) y preguntarse: ¿para que me sirve aprender esto? La respuesta debe contemplar el contexto del estudiante y evitar las generalizaciones. Dejar de sacralizar el acto de la enseñanza o solicitar una actitud secular o militar a los estudiantes no genera un ambiente favorable. Dejar el control del ambiente educativo totalmente a los muchachos tampoco es conveniente, pues sus intereses pueden cambiar de un momento a otro (propio de la juventud), y en este sistema educativo, el deber del docente es cumplir con los objetivos planteados. La respuesta que encontré es apoyarme en ese factor que ahora considero de vital importancia: el ambiente educativo. Contemplar la diversión, la sorpresa, la aparente improvisación en una práctica genera un ambiente positivo y hace memorable la experiencia, que sumado a una planeación, creatividad y tal vez un poco de suerte, el objeto de estudio puede también ser memorable.

Una de las lecciones intrínsecas que aprendí aquí es que un grupo no se adapta al docente. Ni el docente debe dejar la dirección al grupo, pues podrían alejarse de los intereses institucionales. El profesor debe dirigir a objetivos conjugando intereses diversos. Lo más difícil es que debe realizar esta tarea de

una manera no explícita, pues los estudiantes bachilleres: adolescentes, e inquietos no suelen ser consistentes o comprometidos (en general).

### *Resultados obtenidos*

Como fue mencionado en el caso de la materia de biología, reducir el proceso de aprendizaje a “resultados” que suelen responder más a terminología industrial o a la tendencia neoliberal de la educación es comprometer la labor docente a unos cuantos indicadores que pueden ser objetados por subjetivos. En concreto, los llamados resultados son datos que nos pueden dar una idea del nivel de dominio teórico que los alumnos obtuvieron sobre temas determinados. Los datos con los que cuenta el colegio para evaluar el desempeño estudiantil son los que arrojan las evaluaciones CENEVAL por materia, en donde en el calendario enero – junio 2004 las calificaciones del grupo al que impartí la materia se colocaron 8 puntos por encima de la media del resto de los grupos. Sitio nada honroso considerando que todos los grupos manifestaron una calificación promedio reprobatoria.

### *Análisis y conclusiones generales de la experiencia en química*

En la experiencia de la enseñanza de la química fue muy evidente que no contaba con la formación suficiente en esta área. El nivel que se aborda en bachillerato es lo mínimo que podría esperarse del egresado de una carrera profesional de biología. El desempeño que manifesté dentro del laboratorio tampoco llega a ser satisfactorio. A pesar de estas limitaciones, la autodeterminación y el autoaprendizaje fueron los motores rectores que permitieron subsanarlas. La enseñanza de la química para el egresado de biología es un reto no tanto por la naturaleza o complejidad de la materia, sino porque, al tratarse de un campo de conocimiento suplementario en la carrera de biología, no se exige mucho en esta materia.

### **3.3 Problemáticas detectadas y medidas propuestas o implementadas**

#### *La distribución de horas*

Como se mencionó en el caso de la materia de biología, la distribución de horas no era adecuada. En ocasiones, se solían concentrar hasta 3 horas continuas de la materia, lo que dificultaba enormemente mantener la atención del grupo y a pesar de que algunas dinámicas aminoraran la tensión. Después de observar las consecuencias de no distribuir adecuadamente las horas, se sugirió por medio escrito a los administrativos que se redujera el número de horas continuas, llegando a un máximo de 2.

#### *Falta de material didáctico y la propuesta*

Los temas que requieren de pensamiento abstracto como el modelo propuesto por F. Crick y J. Watson de la molécula del ADN (en la materia de biología) o enlaces moleculares (en el caso de la materia de química) fueron peculiarmente difíciles de hacer asequibles a los estudiantes. Las analogías suelen ser útiles, mas no suficientes. En las primeras experiencias se obtuvo poca respuesta en general. La medida implementada al siguiente ciclo en los temas abstractos fué la producción de maquetas de esta molécula para presentar un modelo tridimensional hipotético. El modo en que se usan las maquetas varía de grupo a grupo. En ocasiones es suficiente con mostrar el modelo tridimensional y en ocasiones es necesario que ellos los elaboren. De manera general, cada grupo "pide" determinado tipo de material, por ello he elaborado y compilado una variedad de materiales. De los productos más notables se encuentra un recopilador con un total de 45 acetatos de la materia de biología, todos a color, con muchas imágenes y diseñados para una clase amena, numerosas presentaciones en Power Point, maquetas y modelos.

En general, la ventaja de que cada profesor produzca su material didáctico es que está diseñado para un perfil de estudiantes determinado. Cada semestre se produce un material didáctico distinto y la implementación de un programa de producción y mantenimiento de materiales didácticos para la

enseñanza de ciencias básicas se está elaborando, al igual que un manual para la materia de química.

### *Cuando la fé está de por medio*

Como fué mencionado, los temas sensibles a las creencias populares deben ser tratados con mucho tacto y habilidad discursiva para que tan solo la posibilidad de otras explicaciones pueda permear a la perspectiva de los estudiantes; temas en los que se abordan eventos que tienen interpretaciones religiosas distintas, tales como el origen del universo o de la vida suelen ser delicados y algunos estudiantes se muestran claramente molestos o incómodos cuando se exponen las distintas teorías.

El laicismo en las escuelas públicas (que espero jamás sea amenazado) debe ser respetado, al igual que la libertad de opinión y de cátedra. Desafortunadamente nos encontramos muchas veces con aquellos docentes que aprovechan el minúsculo auditorio de un salón de clases para entronarse en un púlpito autoproclamado desde el que lanzan sentencias divinas. Para el resto de los profesores representa un problema especialmente con los estudiantes “espiritualmente entusiastas”, puesto que no responden a llamados de cordura, laicismo o análisis. Tras varios semestres de discusiones interminables (nunca cosa muy seria) con estudiantes sobre el inicio de la vida y del universo, decidí abordar el tema desde otro punto de vista, con la intención de permitir que el tiempo o la reflexión definan por su propio peso la creencia o teoría con que se identificaran más los estudiantes. Concretamente: en el caso de lo innecesario de un origen divino para la explicación de fenómenos como la aparición de vida sobre la tierra, es conveniente que mencione algo como: “Bueno, y después de todo: Si dios (si existe) hizo el universo y la vida, y nos dio la capacidad de comprender como funciona aquello por él creado, ¿Porqué no aprendemos como lo hizo?”.

A partir de allí, se pueden abordar las distintas teorías con otra actitud de los estudiantes: de respeto y reflexión, que implican en si mismas una formación. Cuando se presentan estos casos, los maestros suelen estar

tentados a autoproclamarse como emisarios de la verdad absoluta y: o tachan a estas teorías de “invenciones o habladurías” (si, en pleno siglo XXI) o de plano adoptan la postura dictatorial de la verdad indiscutible de la teoría que promulgan. En cualquiera de los dos casos se insulta la inteligencia de los estudiantes, faltando a los más elementales principios de la docencia. Tal como fue expuesto

### *No hay laboratorio de biología. Surge el Aula Interactiva*

En el plantel no se contaba con un laboratorio para la práctica de biología o de física. En algunas ocasiones se podía hacer uso del laboratorio de química, mas está sujeto a la disponibilidad, y las prácticas de química tienen preferencia para los estudiantes de la química industrial. Es para todos conocido que para la mayoría de las prácticas de biología o de física de nivel bachillerato no se requiere de instalaciones complejas; de manera que, junto con el profesor que imparte la materia de física decidimos aprovechar un aula que se tenía por abandonada, rescatar el material en buen estado (butacas, mesas y mobiliario) y convertirlo en un “Aula interactiva”, con la intención de convertirlo en un lugar donde se lleven a cabo prácticas sencillas que no requieren de instalaciones especiales y que sea un ambiente educativo más relajado, más dinámico y propiamente, “interactivo” que el aula regular. Para tal faena, nos hicimos de un pequeño ejército de estudiantes voluntarios quienes fueron de gran ayuda en la preparación del aula, como puede verse en las figuras 5 a 7. También se detectó mobiliario en desuso en un almacén del plantel. Se seleccionaron algunos muebles (los que estaban en mejores condiciones) para ser integrados al Aula interactiva.



Fig.5. Participación de alumnos en la adecuación del Aula Interactiva.

La primera tarea consistió en la limpieza general del lugar (fig.5), que se encontraba muy descuidado. La valiosa participación de los alumnos permitió contar pronto con condiciones adecuadas para introducir mobiliario recuperado de laboratorios abandonados (fig.6).

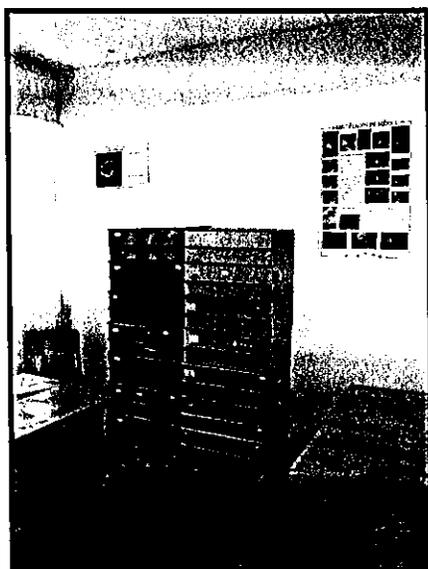


Fig. 6. Parte del mobiliario rescatado para el Aula Interactiva.

El tiempo total de adecuación de este espacio tomó aproximadamente 34 horas. Se cuenta ahora con condiciones aceptables para la elaboración de prácticas sencillas. A pesar de carecer de recursos económicos para esta labor, el resultado es alentador. Figura 7. El "Aula interactiva" fue terminada de

acondicionar al término del calendario escolar 2006 “B” y su uso sistemático se dará a partir del próximo calendario escolar, que inicia en enero del 2007.

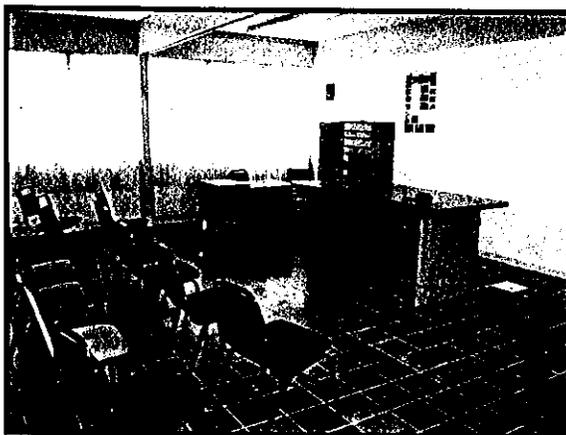


Fig. 7. Vista actual de una parte del Aula Interactiva.

*A falta de conocimientos sobre enseñanza y habilidades docentes: a experimentar.*

El conocimiento sobre las principales teorías del aprendizaje, así como de herramientas o técnicas elementales para la enseñanza son necesarias para el desempeño de esta labor. En el C.U.C.B.A., algunas materias optativas en la formación profesional se destinan al desarrollo de las habilidades mencionadas: “Teorías del aprendizaje” y “Didáctica de la biología”. De las anteriores, cursé la primera y definitivamente me proporcionó un conocimiento general sobre esta práctica que me facilitó el proceso de contextualización a las normas del plantel y al personal docente. Sin embargo, enfrentarse a los grupos directamente es distinto, pues se está involucrado directamente en el proceso. En la mejora de la práctica docente cada uno tiene que “encontrar su propio camino, aunque sea a tientas”, por lo que me dí a la tarea de documentarme y sumergirme en el método empírico: sobre todo: experimentar semestre a semestre con actitudes distintas cada vez; medidas, reglas y métodos que cada semestre se modificaron, midiendo con indicadores de aprovechamiento tradicionales (evaluaciones y calificaciones) y otros más subjetivos (actitudes, respuestas) cuáles han sido las más exitosas en esta labor en este plantel.

Descubrí que las actitudes autoritarias son muy perjudiciales; que el juego, la diversión y la risa son herramientas muy poderosas para la educación, pero que deben usarse con pericia, pues sin ella resultan igualmente dañinas. Especial atención debe ponerse en las evaluaciones y calificaciones, pues el estudiante de bachiller suele pensar que la empatía docente-estudiante se traduce en una calificación favorable. La objetividad en estos puntos es fundamental. Así, es importante mencionar que solo la vocación impulsa la mejora en la práctica docente y tal vez sea necesario recordarlo generación tras generación a todos los que se dedican a esta actividad.

### **3.4. Habilidades adquiridas y necesarias para la docencia**

En el curso del desempeño profesional, cualquiera que este sea, se desarrollarán habilidades que permiten desempeñarse mejor laboralmente, aunque para ello es necesario (evidentemente) mantener despierto el interés por aprender y la motivación de mejorar el desempeño en la actividad. Zahorik menciona que la percepción de lo que es un buen profesor, es directamente relacionado en términos de conductas específicas. Y, en consecuencia, la conclusión que se deriva es la de que los profesores tienen grandes dificultades en pensar más allá de lo que ellos probablemente realizan en sus aulas". (Zahorik, 1973)

Estas observaciones son apoyadas, en parte por lo que refiere Combs, en "Algunos conceptos básicos para la formación de profesores: la formación del profesor efectivo es cuestión, ante todo, de la configuración adecuada de la axiología personal, la eficiencia, en cualquier profesión, depende de cómo ha aprendido a usar su yo único y personal; la formación del profesorado eficiente debe ser considerada como problema de desarrollo y maduración profesional, no se debe tomar la formación del profesorado como únicamente proceso de "enseñar como enseñar", sino, mas bien ,como proceso de llegar a ser, de descubrimiento personal, partiendo de lo que se es realmente". (Combs, A.,1974). En este sentido, podríamos deducir que existe un proceso de maduración personal en el docente, habilidades relacionadas con la inteligencia emocional propuesta por Gardner, que se traduce en posibilidades y crecimiento para el enseñante.

Existen sin embargo, algunas hipótesis surgidas del análisis de la práctica profesional en las personalidades de los profesores: “ ..que la desviación entre las imágenes del yo profesional real e ideal se reduciría durante la formación, sometiéndose los futuros profesores (no tienen otra elección) a las concepciones idealizadas que les son presentadas; segundo: que esta desviación crecería de nuevo tras la experiencia del ejercicio de la profesión, debiendo adaptarse entonces los enseñantes a una realidad que no pueden ordenar en el sentido de los ideales a los cuales han aprendido a adherirse.” (Carrasco, J. 1984).

Las habilidades adquiridas en esta práctica profesional son divididas en dos categorías: la actualización constante necesaria derivada de la cultura de la información inmediata y facilitada por los medios masivos de comunicación y el propio desarrollo de habilidades discursivas, derivada de la práctica constante de exposición oral. Tal selección se debe a que representan actividades propias al desempeño docente y por que la mejoría en el desempeño de competencias discursivas es perceptible al comparar la facilidad con la que se transmiten algunos conceptos (enseñanza); así otras habilidades como la sensibilización para producir un rapport<sup>2</sup> o el desarrollo de materiales educativos con el empleo de distintos medios son considerados solo como referencias.

#### **3.4.1. Los medios de información y la actualización constante**

Las generaciones jóvenes demandan información actualizada, concisa y si es posible: divertida. Los programas televisivos, de radio, la tecnología omnipresente que depreda nuevos consumidores han transformado los modos y medios de educación (de allí la inclusión de las Tecnologías para la Información Comunicativa en escuelas públicas). La estimulación sin fin que se promueve a diario en la televisión es una de tantas razones por las que el mexicano promedio sea televidente 6 horas al día y lea solo 5 minutos (Franco,

---

<sup>2</sup> Técnica psicológica que se basa en abordar una situación desde la perspectiva de otra persona. Un maestro usa el rapport con estudiantes para crear un salón más cooperativo y cohesivo.

2006.compers.) Se trata de una “competencia” ventajosa donde por un lado se oferta sexo, violencia, diversión, vanalidad, excesos y toda posible actividad humana o animal al alcance de una pulsación del control remoto, mientras que por el otro lado el docente tiene que ingeniarse con los escasos (o nulos) recursos de una tecnología subempleada para realizar malabares que puedan atraer la atención de los estudiantes. Sin embargo, es esta competencia desleal la que orilla al docente a explotar en la medida de las posibilidades que le permiten su posición y al Colegio la tecnología que tienen al alcance en un intento de captar la atención del estudiante. Esta práctica mal ejecutada tiene el riesgo de convertir al docente en un mero reproductor de y convertirse en una especie de bufón que repite la información de la manera más novedosa y graciosa posible sin efecto en el aprendizaje, puesto que en muchas ocasiones, se recuerda el acto por el que se intentó transmitir un principio científico, pero no se recuerda el principio científico. En otras palabras: esta práctica puede terminar por transmitir solo el medio y no el objeto que se pretendía.

Afortunadamente, no todo está “perdido”. Los canales culturales y de divulgación científica suelen ser populares entre los adolescentes que cuentan con sistema de televisión por cable, y de esta manera están enterados de las innovaciones e investigaciones de vanguardia que se realizan en el planeta. Esta información en manos de un estudiante curioso es siempre un incentivo para mantenerse igualmente actualizado.

### *Cursos y diplomados*

La inmediatez de la información y la velocidad de los nuevos descubrimientos e implementos, así como la necesidad del desarrollo de habilidades y herramientas propias de la práctica docente, requieren de la atención debida del Colegio. En respuesta, se ofrecen de manera regular cursos y diplomados a todos los prestadores de servicios profesionales del Colegio (antes llamados profesores). Es así como cursé el diplomado en “Desarrollo de habilidades docentes del nivel medio superior” del Instituto Latinoamericano de la Comunicación Educativa (ILCE), a través del Centro de Estudios en Comunicación y Tecnologías Educativas (CECTE); en el que tuve

el agrado de ser tutorado por el Dr. Alejandro Byrd (Catedrático del Departamento de Comunicación del ITESM Campus Estado de México). Es necesario mencionar que este curso fue muy valioso para la práctica posterior. Se anexa el diploma de este curso.

### **3.4.2. Desarrollo de habilidades discursivas**

Debido a que uno de los objetivos del presente documento es exponer las ventajas de la práctica docente en el bachillerato, es menester aclarar a que me he referido con habilidades discursivas. El sentido con que se emplea discurso es la “serie de palabras y frases empleadas para manifestar lo que se piensa o siente”, así como “el razonamiento o exposición sobre algún tema que se lee o pronuncia en público” (Real Academia de la Lengua Española). Así, queda claro que la palabra discurso en el contexto de este trabajo no se refiere al sentido de la palabra que aplica para referirse al análisis lingüístico de textos literarios o políticos. Por consecuencia, debe interpretarse el “desarrollo de habilidades discursivas” como el mejoramiento en la destreza de la exposición oral de un tema determinado.

La práctica constante de cualquier actividad traerá por consecuencia el mejoramiento mencionado; si lo anterior se considerara cierto al pie de la letra, podría pensarse que podría la constante exposición oral de temas frente a un grupo escolar, podría ser razón suficiente para tener por descontado que un docente con más de 20 años de experiencia frente a grupo sea un orador flamígero, cuyas audiencias le encuentren por lo menos, interesante. Basta recordar nuestra experiencia a lo largo de nuestra etapa escolar (en todos los niveles) para percatarnos de que contra todo pronóstico, no sucede así. La distinción estriba en que el docente (a diferencia por ejemplo, de un atleta de competencia supervisado sistemáticamente por su entrenador), debe ser capaz de reconocer y/o inferir por la respuesta que obtiene de los estudiantes, la manera en que hace uso de la palabra, del modo en que incide su discurso en sus estudiantes; debe ser por consecuencia un observador de su propio desempeño.

La relación entre el pensamiento y el habla en adecuada correspondencia representa un dominio discursivo "...en ambos casos hacia el término más dinámico, desde pensamiento (como producto), por pensamiento (como proceso), y desde lenguaje (como sistema simbólico) a habla (como utilización del lenguaje en la interacción social)." (Vygotsky, 1962). Las características del discurso en clase deben acotarse a los términos contextuales de las características sociales y mentales del estudiante. Se advierte entonces una relación proporcional entre la diferencia del discurso estudiante-profesor (brecha generacional, niveles socioeconómicos distintos, nivel educativo) y la capacidad discursiva con la que debe contar el profesor, es decir: a mayor diferencia contextual, es necesaria una mayor de habilidad discursiva que en otros términos se puede ejemplificar con un fenómeno conocido: la aclimatación, o la capacidad de un organismo para adaptarse a las condiciones de un ambiente nuevo; que es precisamente lo que el docente debe realizar: adaptarse al grupo y no en el sentido inverso.

En cualquier caso, las habilidades discursivas tratan de una exposición verbal de ideas que se someten a contraposición cuando, por ejemplo, un estudiante objeta una idea: debe esgrimir un argumento y la capacidad del profesor de llevar esta conversación por un método adecuado, dirigido y tolerante, mejorará las habilidades discursivas de ambos (profesor y alumno): "...parece bastante claro que la confrontación de puntos de vista para la elaboración del pensamiento lógico es indispensable en la niñez, confrontación que se hace cada vez más decisiva en la elaboración científica por parte de los adultos. Sin diversidad de teorías, y sin una búsqueda continúa dirigida a la superación de las contradicciones entre ellas, el progreso científico no hubiera sido posible." (Piaget, 1980). En la interacción que se analiza (con estudiantes de bachillerato): "intervienen prácticamente dos adultos (que pueden aprender a partir de palabras) y no con niños (que encuentran más provechosas las actividades donde el lenguaje se usa solo para hacer mención de objetos y acciones concretas" (Cazden, 1988).

El beneficio obtenido de este discurrir constante entre semejantes y con la continua contraposición de ideas, mejora las habilidades discursivas del

enseñante. Si a ello agregamos un análisis posterior de tal interacción, se traducirá en un mejor desempeño discursivo no solo en el aula, sino en todos los ámbitos sociales en los que interactúa un biólogo.

### **3.5 Exigencias que demanda la profesión en la docencia en el bachillerato**

El docente está expuesto a muchos juicios. Por un lado se encuentran los estudiantes, quienes como ya hemos visto suelen ser muy exigentes en todos los sentidos: desean un malabarista que les enseñe, les exija, les haga reír, que represente, que escuche y dictamine durante todo el proceso, por lo que es complicado abarcar todas aquellas observables. Existen, sin embargo una serie de características generales que encuentro esenciales para la enseñanza que describo a continuación.

#### **3.5.1. Exigencias sociales**

El punto de este tema tiene que ver con la manera en que se debe dirigir el biólogo en el área de docencia, que no dista mucho de lo que se espera de otras carreras. Una de las exigencias que suelen pasarse por desapercibido es precisamente ser consciente de la influencia que tiene el docente sobre los estudiantes. Es decir: cualquier postura, ideología, pensamiento o recomendación por parte del enseñante, debe ser manejada con cautela puesto que dentro del aula: representa con influencia moral.

El dirigirse a los alumnos, con el respeto y atención adecuadas es fundamental, así como la convivencia con otros profesores. La interacción social, la cohesión social es un factor importante para el éxito de muchos proyectos. No es raro encontrar docentes solo se abocan a cumplir con el número de horas clase asignadas y dejan de lado este aspecto. Es necesario compartir criterios, ideas y experiencias que pueden ayudar a mejorar considerablemente el desempeño de las labores o, como en el caso expuesto del Aula Interactiva, pueden desarrollarse proyectos muy benéficos. En otras

palabras: la educación es un fenómeno social y por lógica, es necesario socializar.

Concreto este punto con unas cuantas habilidades que encuentro vitales para sobrevivir en la docencia, a saber: habilidad verbal, empatía, capacidad organizativa, paciencia, disciplina y creatividad.

### **3.5.2 Exigencias materiales**

En este campo laboral las exigencias materiales dependen mucho de la administración de la escuela, pues es posible encontrarse en una escuela con instalaciones adecuadas, en excelente estado, equipo suficiente, laboratorios completos y donde proporcionan todos los materiales necesarios para realizar la labor. Por otro lado, se pueden encontrar escuelas que cuentan solamente con un cuatro paredes, un pintarrón y los marcadores: los pone el docente. En este último caso entran muchas de las universidades de reciente formación, conocidas como “universidades de cochera”, en clara alusión a la falta de instalaciones y la improvisación de recursos.

Ante todo, en este nicho laboral la creatividad con que se afrenten las carencias materiales puede subsanar las faltas materiales del colegio, aunque es importante contar con un “portafolio” de material didáctico producido (de preferencia) por el propio docente. Las invitaciones a otros colegios o asociaciones civiles para pláticas temáticas son también una fuente de ingresos y siempre es conveniente contar con el material ya elaborado para exponer.

## **4 CONCLUSIONES Y SUGERENCIAS EN LA FORMACIÓN**

### **ACADÉMICA**

#### **4.1 Problemas y sugerencias en la formación académica**

La preparación académica supone el desarrollo de competencias, habilidades y conocimientos. Mi formación académica fué muy buena (obvia apreciación subjetiva). Sin embargo, en algunas materias curriculares de la licenciatura en biología es insuficiente. Tengo un profundo cariño y respeto a mi universidad y más aún a mi carrera. Los puntos que a continuación expongo tienen la intención de señalar fallas (que bien pueden ser error de apreciación) con la única intención de mejorar (por mínimo que sea) la calidad educativa de mi universidad.

##### *Materias de formación complementaria*

Un ejemplo claro es el ambicioso programa de la materia de química, ya que conjuga la química inorgánica y la química orgánica en un solo curso. Probablemente la intención de este curso de química es solo “reafirmar” los conocimientos que supuestamente se obtuvieron en el bachillerato, desafortunadamente muchos profesores asumen una alta calidad educativa previa a la universidad (en el bachillerato). Así, observo un fenómeno muy similar al que expuse en la descripción de la práctica profesional: los alumnos aventajados deben adaptarse a las necesidades generales del grupo y los que tienen más dificultades tienen que partir de un nivel que les supera. El nivel tan heterogéneo que tienen los estudiantes de biología (provienen de distintos sistemas educativos, con mayor o menor calidad) dificulta abordar los temas de manera adecuada para todos, por lo que el aprovechamiento resulta igualmente variable y se “hereda” un grupo desigual para la siguiente generación. Una anécdota puede ayudarme en la exposición de este punto:

Durante el curso de mi carrera y ya como docente, con intenciones más bien lúdicas, le pedí a compañeros de generación aventajados y con buen

desempeño académico en biología que contestaran el examen de la primera unidad de química 1 que había preparado como evaluación de mis alumnos del colegio. El resultado no fue el que esperaba, ya que ninguno de los 8 estudiantes a los que solicité la prueba obtuvo una calificación aprobatoria (60 puntos sobre 100). Pueden existir muchas interpretaciones sobre estos resultados, considero importante la reflexión que pueda generar.

### *El manejo de equipo*

Otro problema identificado es la impericia en el manejo de los materiales de laboratorio o de campo. Suele suceder, que hasta que se va a realizar la práctica, se aprende el uso del equipo y material; aunque no es el común denominador, especialmente en las materias relacionadas con biología celular o ingeniería genética (donde el material suele ser más caro y delicado) y por consecuencia, se pone más atención al dominio y manejo del material antes de las prácticas. Aún así se presentan problemas como desconocimiento de cómo funcionan o cómo se usan los equipos.

Me inclino a pensar en que las razones de esa atención, más que la intención de enseñar, es que se pretende conservar y cuidar el material (totalmente justificable), pero es deseable que suceda lo mismo con el resto de las materias.

### *Materias necesarias*

También están las materias que no se consideran en el plan de estudios de la carrera y que percibo como fundamentales para una formación seria como lo son las materias de Ética y Filosofía de la ciencia. Es una materia que debería abordarse en todas las carreras científicas y que especialmente en campos de acción como la biotecnología adquieren gran importancia. La filosofía de la ciencia, a diferencia de la materia "Historia de la biología", abordaría la naturaleza del pensamiento científico de manera profunda, las implicaciones filosóficas del actuar científico. Considero este punto de gran importancia para la formación de investigadores serios. La inclusión de esta materia en el plan de estudios de la carrera fue propuesta por el que ahora

escribe en sesión de consejo de división del año 2003. El entonces director de división subestimó la propuesta sin mediar argumentos y por supuesto, no hubo seguimiento.

*La importancia de la exposición oral en la carrera*

Las habilidades discursivas rara vez se desarrollan en el curso de la carrera; se fomenta la exposición oral de temas determinados, mas no suele exigirse lo suficiente y puede ser constatado en la forma en que exponen de manera regular los estudiantes: Cargan tarjetas de “apoyo” (mas bien apuntadores) que en muchas ocasiones los transforman en lectores en voz alta, suele evidenciarse la falta de dominio del tema o de conceptos básicos y la informalidad o inseguridad proyectada en un léxico poco profesional que demerita mucho la imagen de la universidad. Debe entonces, ponerse más atención al desarrollo de esta habilidad, pues prepara al estudiante para enfrentarse a un grupo de personas con determinado perfil. También las investigaciones, proyectos, propuestas o temas que merecen una exposición oral digna se verán beneficiadas.

| <b>Problemas derivados de la formación académica en el egresado de biología</b>      | <b>Sugerencias</b>  |
|--|---|
| Escasa o nula preparación en algunas materias, como Filosofía de la Ciencia o Etica. | Incluir la o las materias en la currícula de la licenciatura en biología.   |
| Habilidades discursivas pobres.  | Establecer y exigir criterios de calidad para la exposición oral de temas en cada materia de la licenciatura en biología. |
| Impericia en el manejo de equipo y materiales de laboratorio y de campo.             | Ofrecer cursos opcionales diseñados específicamente para el manejo de equipos, materiales y técnicas especiales.          |

Cuadro 2. Problematicas generales detectadas en mi formación académica y sugerencias.

Las sugerencias respecto a la formación que recibí de mi universidad se formula con la mejor de las intenciones, pues me siento profundamente comprometido con la educación pública.

#### **4.2. Conclusiones y sugerencias para la docencia**

Ha quedado de manifiesto que este documento es una exhortación a la docencia en el bachillerato. Considérense invitados solo aquellos que encuentran en la educación una labor que digna en la que se pueden explotar ciertas habilidades que no suelen aflorar en el curso de la carrera universitaria.

La docencia exige una actualización constante de los conocimientos adquiridos durante la carrera y una preparación especial para la enseñanza.

Los diversos cursos que me han sido otorgados por el Colegio me han mantienen al pendiente de las nuevas herramientas y aplicaciones tecnológicas en la educación. La presión que ejercen los medios de información orillan a los profesores a estar constantemente actualizado en una verdadera competencia, pues los estudiantes tienen cada día mas accesible nueva información sobre los temas que se tratan en las materias que cursan. Así, puedo señalar que para educar, uno mismo debe mantenerse en un proceso de aprendizaje constante.

La enseñanza facilita el desarrollo de habilidades discursivas y el desenvolvimiento frente a grupos de personas.

La ventaja más destacable del ejercicio en la educación lo he descubierto en el desarrollo de habilidades discursivas, que me han proporcionado herramientas para desempeñarme muy bien en todo tipo de actividad humana en la que intervenga la comunicación oral. A ello solo hay que agregar que la elocuencia es siempre bien recibida. Tanto el sosiego y facilidad de exposición como el dominio de emociones adversas en una discusión y la diligencia de la palabra que me ha reportado la práctica docente se ha traducido en la facilidad para exponer proyectos, atender asuntos

laborales, aclarar posturas o defender derechos fundamentales. Esta experiencia docente ha sido pues, una inversión en todos los sentidos y su manifestación a través de este documento pretende motivar a aquel al que la vocación no deja de llamarle.

### *Recomendaciones para el novel docente*

En vista de la intención de este documento (invitar a la práctica docente), encontré conveniente formular las siguientes recomendaciones basadas, por supuesto, en mis experiencias y que constituyen a la vez, conclusiones de este reporte.

#### El respeto como docente no se exige: se gana.

Especialmente en las primeras experiencias que se exponen en el presente reporte de práctica profesional, se evidencia que resulta muy tentador atribuir las fallas de la enseñanza al grupo al que se imparte. Para percatarnos de otras posibilidades que pudieran explicar la falla, es necesario que exploremos en primer lugar qué errores cometimos nosotros y para lograrlo es imperante permitamos que los estudiantes cuestionen nuestros métodos, de donde se deriva que el profesor no tiene porqué saberlo todo: si un alumno te cuestiona sobre un asunto, es posible que quiera probar tus capacidades; si reprimes esas expresiones y retos, te ganarás la aversión que se gana cualquier dictador. Por otro lado, no puedes demostrar incompetencia puesto que precisamente el dominio del tema es lo que se supone que te tiene allí como profesor. Debe partirse entonces de la premisa que titula este párrafo: el respeto como docente no es la temeridad que ejerce el profesor sobre sus alumnos, como tampoco lo es la "ilusión de respeto" que se percibe cuando todo el grupo parece acatar las instrucciones al pié de la letra. Así, en esta experiencia docente que hasta este momento lleva ya seis años, es evidente para mí que el aula de clases es un reflejo del mundo, donde la autoridad (en este caso, el profesor), debe demostrar capacidad, entrega e interés legítimo

por los estudiantes, para poder dirigir la principal tarea de la educación: hacernos mejores seres humanos.

### Asimila primero el contexto sociocultural de los estudiantes

Una persona que recibe apoyo en su casa para estudiar, es decir: que no tiene que trabajar, que cuenta con los recursos para comprar libros, posee computadora, acceso a internet, espacio propio para estudiar y hasta vehículo, tiene muchas ventajas sobre aquellos que no cuentan con estos satisfactores. Debe pensarse siempre en qué perfil tienen los estudiantes para poder diseñar actividades, tareas y trabajos que en verdad signifiquen algo para ellos. El profesor no puede mantenerse indolente ante las circunstancias que viven muchas personas, pues en muchas ocasiones se dictan condiciones que son injustas para algunos y es un deber moral del maestro, ayudar a cumplir con las exigencias considerando al estudiante como un ser único con características muy particulares.

### El aula es un reflejo del mundo. ¿cómo te gustaría que fuera?

En el salón de clases, la autoridad principal es el profesor. Así ha sido y no creo que pueda funcionar de otro modo, al menos por el momento. Cuando se tiene que tomar una decisión, es muy importante hacer partícipes a los alumnos, pues el modelo educativo de casi todas las escuelas públicas es que se deja al profesor tomar todas las decisiones y ellos (los alumnos) solo tienen que acatarlas. En una sociedad, las decisiones que afectarán a todos también tienen que ser consensuadas. Es fundamental que sean conscientes de que forman parte de una sociedad y que pueden ser agentes de cambio. ¿cómo te gustaría que funcionara la sociedad? Muchas veces, nos toparemos con la sorpresa de que lo que nosotros creíamos autoritario, es en realidad solo el ejercicio de la posición de autoridad. Otras, debemos escuchar y a veces exigir opiniones. Debes construir en cada uno de los alumnos los cimientos de que es posible mejorar y cambiar el mundo, iniciando en el aula.

## 5 REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Bower, H., y Hilgard.1973. **Teorías del aprendizaje**. México D.F., Editorial Trillas.

Breuse, 1984- Identificación de las fuentes de tensión en el trabajo profesional del enseñante.  
En: Profesores en conflicto. Repercusiones de la práctica profesional sobre la personalidad de los enseñantes

Cazden, B. Courtney. **El lenguaje de la enseñanza y del aprendizaje**. En: Temas de educación Paidós. Barcelona, España. Ed. Ministerio de Educación y ciencia.

Combs, A. **Algunos conceptos básicos para la formación de profesores en “La educación Hoy”**, vol. II num. 1, 1974.

D.O.F., 1982. SEP Acuerdo No. 71 en Diario oficial de la federación.pp. 11-13.

Estevé, J. 1984. **Profesores en conflicto: repercusiones de la práctica profesional sobre la personalidad de los enseñantes**. Nancea, S.A. de Ediciones.

Kenneth, T. Henson. y Eller, F. Ben. 2000. **Psicología educativa para la enseñanza eficaz**. International Thomson Editores, S.A. de C.V.

Bracho *et al*, 2005. **Jóvenes y empleo**. En Observatorio Ciudadano de la Educación.(PáginaWeb)<http://72.14.209.104/search?q=cache:X0Dp71beSgwJ:www.observatorio.org/comunicados/debate008.html+Las+pol%C3%ADticas+educativas+se+han+centrado+en+la+generalizaci%C3%B3n+de+la+educaci%C3%B3n+b%C3%A1sica,+la+implantaci%C3%B3n+de+opciones+de+formaci%C3%B3n&hl=es&gl=mx&ct=clnk&cd=1>

Ogalde, I., Bardavid, E. 1991. **Los materiales didácticos. Medios y recursos de apoyo a la docencia**. Trillas.México, D.F

Pasmore, John. 1980. **The philosophy of teaching**. Gerald Duckworth & Co. Ltd., Londres.

Pedroza, R., et al. 1999. Universidad Autónoma del Estado de México. Toluca, Edo de México.

Piaget, 1980. Foreword. En C. Kamii y R. De Vries. **Group games in early education**. Washington, D.C. National Association for the Education of Young Children.

Rielo Parda, F. 2001. **Prioridad de la fe en la formación humana**. En M. Martínez Martín, F. Rielo Parda, J. Ruiz-Giménez, y R. Vázquez Gómex, Educación y desarrollo personal. Madrid: Fundación Fernando Rielo.

Salzmann, Z. 1977. **Antropología General**. Publicaciones cultural, S.A. México, D.F.

Vygotsky, L.S. 1962. **Thought and Lenguaje**. Cambridge. M.I.T. Press.

Zahorik, J.A. **What good teaching is**, en The Journal of Educational Research, vol LXVI, núm10, Julio-agosto de 1973

Zarzar, C. 1993. **Habilidades básicas para la docencia**. México, D.F. Grupo Editorial Patria.

BIBLIOTECA CUBA

## 5 ANEXOS

### ANEXO 1

#### Cronología

Las materias que se han impartido desde el ingreso al colegio se exponen en orden cronológico. La “diversificación” de áreas que se observa hacia las fechas más recientes se deben a los resultados del programa de evaluación docente. La materia de “Tutorías” por ejemplo, solo se confía a docentes con habilidades comprobadas y con dominio de estrategias didácticas.

| Calendario                     | Materias impartidas  |
|--------------------------------|--|
| Septiembre 2001 – febrero 2002 | Biología   |
| Marzo 2002 – Julio 2002        | Biología   |
| Septiembre 2002 – enero 2003   | Biología   |
| Marzo 2003 – julio 2003        | Biología   |
| Septiembre 2003 – enero 2004   | Biología   |
| Enero 2004 – junio 2004        | Química I  |
| Julio 2004 – enero 2005        | Biología<br>Química I<br>Tutorías I<br>Seminario de Investigación          |
| Febrero 2005 – julio 2005      | Biología<br>Tutorías II  |
| Agosto 2005 – enero 2006       | Tutorías I<br>Tutorías III<br>Metodología de la Investigación<br>Química I |

Cuadro anexo 1. Cronología de la práctica profesional en Conalep de Septiembre 2001 a Enero 2006.

ANEXO 2

Diplomado de desarrollo de habilidades docentes del nivel medio superior del Instituto Latinoamericano de Comunicación Educativa (ILCE). 180 horas



*Alejandro Pérez Nájera*