



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA  
DE MÉXICO  
FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES  
IZTACALA.



DESEMPEÑO DE ACTIVIDAD PROFESIONAL

**“Mi Experiencia Profesional como Biólogo Docente en una escuela  
privada del nivel Medio Superior (Preparatoria).”**

TESIS QUE PARA OBTENER EL TÍTULO DE BIÓLOGO  
PRESENTA:

ENRIQUE AGUILAR HERRERA

DIRECTOR DE TESIS  
MAESTRO. ROBERTO MORENO COLÍN

LOS REYES IZTACALA, TLALNEPANTLA ESTADO DE MÉXICO  
MAYO DE 2004



Universidad Nacional  
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

**Biblioteca Central**



**UNAM – Dirección General de Bibliotecas**  
**Tesis Digitales**  
**Restricciones de uso**

**DERECHOS RESERVADOS ©**  
**PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL**

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

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

## **Gratitud y dedicatoria.**

Con respeto y gratitud especial a:

Dr. Sergio Cházaro Olvera.  
Mtra. Arlette López Trujillo.  
Biol. Beatriz Urbieto Ubilla.  
M. en C. Norma Laura García Saldívar.

Revisores de esta tesis, y en particular al Mtro. Roberto Moreno Colín,  
Director de la misma.

Dedico esta tesis a quienes me han acompañado desde el inicio de mis días.

Al Creador y su creación.

A mi madre y padre Vidalia Herrera R y Eduardo Aguilar S.

A mis hermanos, hermanas y familiares.

A la mujer que me comparte su existencia.

A mis profesores e instituciones educativas.

A mis alumnas y ex alumnas.

A mis compañeros (as) de trabajo.

A las hermanas religiosas.

A mis amigos (as).

Y en fin a los libros, a mi profesión, País, Estado y Ciudad natal, ya que  
con todos ellos mi vida en la tierra es más hermosa.

**G R A C I A S**

## Índice general.

### I) PREÁMBULO.

### II) INTRODUCCIÓN

- 2.1 Generalidades.
- 2.2 Objetivos.
- 2.3 Justificación.
- 2.4 Metodología.

### III) MARCO TEÓRICO:

- 3.1 Conceptos en torno a la educación.
- 3.2 Propósitos de la educación.
- 3.3 El Profesor o docente.
- 3.4 El Alumno o discente.
- 3.5 El Proceso enseñanza – aprendizaje.

### IV) MARCO DE REFERENCIA

- 4:1 Historia de la localidad (Tacuba).
- 4.2 Problemática y situación actual.

### V) DESARROLLO

Experiencia profesional docente vinculada a:

- 5.1 Las alumnas.
- 5.2 El espacio áulico.
- 5.3 Los docentes y directivos.
- 5.4 La infraestructura en la creación de cursos.
- 5.5 La didáctica de las asignaturas:
  - 5.5.1 algunas actividades empleadas con el quinto grado y subsecuente.
  - 5.5.2 algunas actividades empleadas con el área II (Ciencias Biológicas y de la Salud), del sexto grado en:

- ⊗ Nutrición.
- ⊗ Sexualidad y salud reproductiva.

- ⊗ Genética.
- ⊗ Inmunología y microbiología.
- ⊗ Método clínico.
- ⊗ Ecología.

5.5.3 Estrategias didácticas.

5.5.4 Material didáctico.

5.5.5 Recursos didácticos adicionales.

5.6 La evaluación del aprendizaje.

5.7 Los planes y programas de estudio anteriores y actuales.

5.8 El diseño, estructura e impartición de cursos, talleres y conferencias.

5.9 El desempeño en otras actividades como apoyo a la docencia.

## VI) EPÍLOGO (RESULTADOS Y DISCUSIÓN)

6.1 El antes y después de las alumnas, el profesor y los cursos.

6.2 Limitaciones al desempeño de actividades.

6.3 ¿Qué falta?

6.4 Conclusión.

6.5 Estrategias didácticas propuestas.

## VII) REFERENCIAS (BIBLIOGRAFÍA CITADA Y/O CONSULTADA)

## VIII) ANEXOS

- 1 Teorías pedagógicas.
- 2 La pirámide de la salud (Nutrición).
- 3 Mensaje ecológico del jefe Seattle al presidente Franklin P.
- 4 Mapa conceptual de la ecología y el ecosistema.

- 5 Mapa conceptual de la nutrición.
- 6 Mapa conceptual “Diversos enfoques de la sexualidad”.
- 7 Examen muestra de “genética” para el área II (6to grado).
- 8 Cartas de opinión de alumnas a la asignatura.
- 9 Programas Operativos para la planeación didáctica.
- 10 Glosario de términos.

## **Preámbulo.**

La siguiente es una narración de hechos ocurridos de 1991 a 2003; es decir doce años de experiencia profesional como biólogo docente en una institución de educación media superior (preparatoria) del sistema incorporado de la Universidad Nacional Autónoma de México; donde se deja constancia de los cambios graduales que tuve como profesor, producto de la práctica y experiencia diaria a través del tiempo, quedando en ello implícito los propósitos que para la enseñanza de la ciencia propone la Secretaría de Educación Pública es decir formativos e informativos así como la dinámica para alcanzarlos.

Para afrontar este reto es menester primero reconsiderar nuestra función primordial como docentes ante la sociedad que nos demanda no solo mejores educandos, sino principalmente mejores personas. Para ello es necesario autoanalizarnos como profesores, estando conscientes que la nuestra es una profesión que no da cabida a mediocridades y si en cambio exige eficiencia y constante actualización, considerándose incluso esta una actividad altruista, de ahí se deriva entre otros aspectos una propuesta didáctica que parte de varios postulados de índole tanto nacional como mundial; y que en su conjunto conducen a un solo propósito; el **educar para la vida**. Con ello cada nación estará dando un paso importante en la conformación de la sociedad globalizada; tanto actual como futura.

Para tal fin es necesario propiciar en las alumnas **conceptos, procedimientos, aptitudes y actitudes (valores)** que le permitan desde ahora utilizar los conocimientos del ambiente biofísico y del comportamiento social para la solución eficaz de problemas globales, regionales e individuales. Esto se logra trabajando en las tres esferas individuales (**cognoscitivas, afectiva y psicomotriz**) a través del: **saber ser; saber hacer; saber conocer; saber convivir y saber innovar**. Así en su conjunto estaremos cumpliendo con el doble propósito del Sistema Educativo Nacional para la enseñanza de las ciencias; es decir **propósitos formativos e informativos**.

Los aspectos didácticos enumerados los he asimilado paulatinamente y aplicado en particular a los últimos cinco años en la preparatoria, para la cual visualizo a la biología en dos grandes áreas: el ecosistema y el ser humano enfatizando la dinámica permanente de interacción de ambos y su repercusión en la “salud global”.

Para ello doy prioridad al auto conocimiento de las alumnas a través del análisis de temperamentos y fisiología particular, así como las interacciones que como individuos y sociedad establecemos con nuestro planeta, sus consecuencias favorables o desfavorables y las posibles alternativas de solución derivadas de la conciencia social que en ellas se logre despertar.

## **Introducción.**

La educación es uno de los pilares en que se sustenta el progreso y bienestar de un pueblo, pues junto con la salud y alimentación nos dan el índice de bienestar o calidad de vida individual y colectiva; reflejándose ésto en la producción de “riqueza económica” a través de la promoción y generación de empleos (INEGI, 1995).

México ha sido por tradición una nación con una amplia gama de riquezas tanto de índole natural (biodiversidad) como sociocultural (grandes civilizaciones prehispánicas, múltiples etnias y lenguas, tradiciones y gastronomía, variedad en zonas de recreación y esparcimiento, personajes históricos y lumbreras en todas las áreas del saber humano, etc) que en conjunto constituyen una cultura multifacética con características e identidad propias (Toledo 1988).

En contraste México también padece graves problemas ambientales y posee un enorme rezago económico y educativo siendo este último rubro de los más castigados en fechas recientes, pues lejos de crecer o mantenerse estático, el nivel de calidad educativa en general ha decrecido (OCDE, 1997).

Aunado a esto, los cambios de paradigmas y la decadencia de las estructuras políticas, sociales, económicas e incluso religiosas, sumado a la deshonestidad y prepotencia de algunos gobiernos mundiales frente a la pasividad e indiferencia de otros; así como el mal uso de la ciencia y tecnología ha orillado a amplios sectores de la población, particularmente jóvenes, a rechazar y revelarse a la autoridad (sea esta familiar, social, educativa o gubernamental) y a las estructuras ya establecidas.

El vertiginoso avance de la informática y de las comunicaciones en los últimos tiempos, por otra parte, ha diluido las fronteras mundiales, poniendo en contacto a personas distantes social y culturalmente, homogenizándolas en su estilo de vida y llevándolas a una pérdida de identidad nacional y decadencia de valores morales, patente principalmente entre la niñez y juventud (Prawda y Flores, 2001)

El resultado de este “fermento” puede ser el colapso no solo del actual sistema social, económico y político, como ya se está viendo en la actualidad; sino y lo que es peor, del planeta mismo, con el cambio climático mundial, erosión y desertificación, merma y escasez de recursos

por la sobrepoblación en diversas regiones, pérdida de ecosistemas y subsecuente extinción de especies, hambrunas y surgimiento de nuevas enfermedades.

Ante este panorama tan desolador, es necesario detenernos un poco y reflexionar en que fallamos, para llegar a esta situación, y qué debemos hacer ya ahora, cada uno de nosotros desde su respectiva “trinchera laboral” para paliar e incluso evitar lo que a todas luces se avecina (Rodríguez, 1994).

Es quizá la del docente, la profesión que más puede contribuir a revertir el rumbo, y de nosotros, como educadores dependerá en parte el futuro de las nuevas generaciones y sociedades, para lo cual la educación de la mujer es piedra angular, ya que de ella depende una familia. “Quien educa a una mujer, educa a una generación” (Plancarte, 1998).

Puesto que mi trinchera actual es la educación, en particular de la mujer, considero que es necesario reorientar el sentido educativo o enfoque que tradicionalmente se venía dando a este rubro, descartando los típicos esquemas memorísticos, saturados de información innecesaria y asignación de calificaciones como “premio o castigo”; reemplazándolos por clases vivenciales reales, que pongan en contacto a la estudiante con su cotidianidad como generadora de conocimientos, ayudándola a despertar sus naturales habilidades, destrezas y capacidades, para detectar y solucionar problemas, tanto de sí misma a través del auto conocimiento, como de su entorno (comunidad – ambiente) a través del conocimiento del medio, incidiendo así realmente en la sociedad (Nerici, 1985).

El docente se transforma entonces en un punto de focalización fundamental en la formación de generaciones futuras. El docente no es solo un transmisor de contenidos, sino también influye su visión del mundo y su cultura. Pérez, (2000) señala de la cultura de los docentes como “el conjunto de creencias, valores, hábitos y normas dominantes que determinan lo que dicho grupo social considere valioso en su contexto profesional, así como los modos políticamente correctos de pensar, sentir, actuar y relacionarse entre sí”.

La Educación Media Superior se imparte tanto en escuelas públicas como en privadas; en estas últimas se adoptan los programas de estudio de la Secretaría de Educación Pública (SEP), o de la Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM), siendo entonces incorporadas a este sistema en particular.

El presente trabajo versa sobre mi desempeño profesional como docente de las asignaturas de biología IV y V además de temas selectos de biología, en el quinto y sexto grado de la preparatoria con población femenina incorporada a la UNAM (clave 1045) del Instituto Esperanza (IAP), con programas de estudio 1966 y 1997, de la Preparatoria Nacional, durante el periodo 1991 – 2003.

El Instituto Esperanza se encuentra ubicado en la calle Golfo de México No. 19, col. Tacuba, delegación Miguel Hidalgo, C.P. 11410 en México, Distrito Federal.

Cuenta con 4 secciones o niveles de estudio de Educación Básica, jardín de niños, primaria, secundaria y preparatoria; los tres primeros incorporados a la SEP, y la última a la UNAM con clave 1045 desde 1957.

### **Objetivos:**

El propósito de este trabajo es realizar un análisis de doce años de actividad docente ininterrumpida, como profesor de biología en el nivel medio superior (preparatoria), discutiendo las adaptaciones, actitudes y cambios operados en mí, así como las modificaciones y propuestas aplicadas en la actividad, con los respectivos resultados y análisis, quedando a disposición de quién desee utilizarlos.

### **Justificación:**

Son pocos los estudios autobiográficos en los que se viertan las experiencias de los biólogos como docentes y que proporcione elementos a los nuevos profesores para realizar una mejor actividad docente en base a la información proporcionada por otros maestros.

Los estudios muestran que una cierta experiencia docente “facilita la remodelación del trabajo creativo del profesor por cuanto lo hace menos vulnerable al desánimo y le permite además, tener puntos de referencia mas concretos” (Sánchez, 1998).

La calidad en la educación requiere una retroalimentación de las experiencias de los docentes entre ellos y con los que recién se integran al proceso. De ahí que se busque contribuir al incremento de conocimientos sobre los aspectos ya citados (García, 1991).

Dado que la información aquí vertida ha sido producto de doce años de experiencia profesional, y no una propuesta de proyecto a realizar; considero que es de utilidad para otros docentes , pedagogos y estudiantes de la carrera de biología que recién se inicien en la enseñanza de la

biología, o bien planeen hacerlo a futuro, pues podrán ahorrarse tiempo, esfuerzo y recursos en el diseño, estructura y ejecución de cursos e investigaciones sencillas en el ámbito escolar, además de tomar ideas que les puedan ser útiles en su actividad.

### **Metodología.**

Para trabajar sobre la experiencia profesional como biólogo docente, se hace uso del método de caso único centrado en la autobiografía considerando el concepto de P. Lejeune quien la define como ‘relato retrospectivo en prosa, que una persona real hace de su propia existencia, poniendo énfasis en su vida individual y, en particular en la historia de su personalidad’. Según este autor la definición pone en juego elementos en categorías: La forma del lenguaje como una narración, la vida individual como docente en una posición retrospectiva y prospectiva (Lejeune, 1997; Serrano, 1997).

Para ello se selecciona mi caso como docente realizando una narrativa de los eventos sucedidos durante doce años, enfatizando el momento actual; que considera algunos aspectos de mi experiencia profesional en lo concerniente a las siguientes vertientes:

- ⊗ Las alumnas.
- ⊗ El espacio aúlico.
- ⊗ Los docentes y directivos.
- ⊗ La infraestructura en la creación de cursos.
- ⊗ La didáctica de las asignaturas.
- ⊗ La evaluación del aprendizaje.
- ⊗ Los planes y programas de estudio anteriores y actuales.
- ⊗ El diseño, estructura e impartición de cursos, talleres y conferencias.
- ⊗ El desempeño en otras actividades como apoyo a la docencia.

### **Marco teórico.**

La experiencia profesional como biólogo versa alrededor de algunos conceptos clave, como el de profesional biólogo docente; la enseñanza – aprendizaje; la evaluación; el espacio áulico y el proceso de formación profesional. En este caso se centra la atención en el docente; uno de los pilares fundamentales en la educación.

La educación es un proceso de evolución de adentro hacia afuera: se refiere a las potencialidades internas del hombre que se exteriorizarán merced a la educación. En su etimología latina encontramos los términos e-ducare = conducir de un lugar a otro, e-ducere = extraer (Manual de psicología, educación y ciencia, 2001).

Por otra parte la pedagogía se forma con las raíces griegas paidos = niño, y ago = conducir. Etimológicamente su significado es guía o conducción del niño. El pedagogo conduce al niño hacia las capacidades y responsabilidades del hombre completo (González, 1980).

La raíz griega de didaktiké significa enseñar. Comenius autor del primer tratado sistematizador, “**La Didáctica Magna**” publicado en 1628, señalaba que didáctica equivalía a **arte de enseñar**. Hay autores que consideran a la didáctica como teoría otros como ciencia aplicada y otros más como arte y teoría. La didáctica en lo fundamental es una ciencia práctica o normativa, de ahí que se le pueda conceptualizar como arte y ciencia.

El concepto de didáctica ha tenido cambios y debe entenderse que la enseñanza es más amplia que la didáctica, y que al mismo tiempo, la didáctica no tiene como su único objeto a la enseñanza. Enseñanza se deriva del verbo latino insignare que significa “señalar hacia”, que equivale a mostrar y por otra parte puede interpretarse como poner una señal sobre una cosa, darle un nombre, substituir la señal por un símbolo, es decir, por la palabra (González, 1980; Manual de psicología, educación y ciencia, 2001).

La enseñanza tradicional es la forma organizada del trabajo de instrucción y educación en la escuela, es un proceso de actividad conjunta de maestro-alumno; el maestro debe dirigir la clase. Por el contrario la enseñanza renovada auténtica consiste en proyectar y orientar las experiencias concretas del trabajo reflexivo de los alumnos sobre su medio y sobre su vida cultural (González, op. cit.).

El aprendizaje es producto de la experiencia, y en tal virtud el tipo de aprendizaje que se tiene resultará de la clase de experiencia que se vive; la experiencia se da en la interacción de una persona con el ambiente que percibe. La dirección del aprendizaje es el corazón de la didáctica su tarea fundamental es decir, la didáctica organiza todos sus pasos o momentos alrededor de la dirección del aprendizaje intencional. La enseñanza, en consecuencia, no es más que la acción del profesor con relación a la dirección del aprendizaje. El aprendizaje se puede clasificar en:

Aprendizaje por observación: corresponde a la adquisición de nuevos patrones de respuesta logrados al observar o imitar un modelo.

Aprendizaje de ocasión: es el aprendizaje realizado de modo casual sin esfuerzo o intención especial.

Aprendizaje mecánico: resulta de la repetición de uno o varios enunciados que el sujeto es capaz de repetir de prisa y sin error. Involucra la memoria y es contrario al aprendizaje lógico o significativo.

Aprendizaje significativo: se le denomina también lógico o mental puesto que la adquisición se logra por medio de la reflexión y análisis del asunto. Este aprendizaje involucra la comprensión.

Aprendizaje por asimilación o recepción: se le denomina así cuando el estudiante recibe del maestro los contenidos de la asignatura y sin más esfuerzo los memoriza o los integra a su estructura cognoscitiva. Resulta generalmente de un proceso de enseñanza puramente deductivo.

Aprendizaje por descubrimiento o formativo: resulta cuando el estudiante se entrega a la búsqueda de información y lo elabora. Resulta generalmente de un proceso de enseñanza inductiva (González op.cit.).

El proceso de evaluación significa, fundamentalmente, determinar en qué medida el currículo y la enseñanza satisface realmente los objetivos ó propósitos de la educación. Puesto que los fines educativos consisten esencialmente en cambios que se operan en los seres humanos, es decir, transformaciones positivas en las formas de conducta del estudiante, la evaluación es el proceso de determinar en qué medida se consiguen tales cambios (González op.cit.).

## **Propósitos de la educación:**

En el mundo actual, la educación se torna aún más en uno de los procesos fundamentales para enfrentar los cambios tan vertiginosos que se están presentando. De acuerdo a Brunner (1997) ‘la generación de conocimientos, su diseminación y utilización han llegado a ser un factor clave para la competitividad de las naciones, mucho mas importante, en cualquier caso, que los recursos naturales, el trabajo abundante o el capital financiero’. Entramos a la llamada generación del conocimiento (Aguirre, 1997) donde el conocimiento y la información son instrumentos fundamentales de la relación de los individuos con sus entornos sociales, naturales y tecnológicos.

En nuestro país el sistema educativo se divide en varios niveles; la Educación Básica, la Educación Media Superior, y la Educación Superior. En la primera están consideradas la Educación preescolar y primaria, y la secundaria como Educación Media Básica; luego viene la Educación Media Superior (Bachillerato en todas sus modalidades) y la Superior que considera estudios de licenciatura y postgrado.

La Educación Media Superior (EMS) es atendida en un 80% por escuelas públicas y 20% en escuelas privadas. El grupo típico de edad de quienes cursan este nivel es de 15 a 18 años. La situación de este nivel dentro de todo el Sistema Educativo Nacional muestra que de cada 100 alumnos que ingresan a la primaria finalizan 40 su educación secundaria e ingresan al bachillerato sólo 25, concluyéndolo sólo 15 alumnos de los cuales ingresan a la educación superior sólo 11 (OCDE, op.cit.).

Los factores que influyen en este nivel de eficiencia son múltiples y entre ellos están los docentes pues en voz de los alumnos se dice que la competencia varía mucho de un profesor a otro. Entre sus reproches se escuchan aspectos relacionados con la pedagogía.

En 1993–1994 había 133,000 docentes; esto da una relación de menos de 10 estudiantes por cada docente, lo cual puede dar una imagen bastante adecuada de atención del maestro hacia los alumnos, pero, la situación no es tan sencilla, pues menos del 30 % son de tiempo completo, alrededor del 8% son de tiempo parcial y los restantes son eventuales, o pagados por hora (OCDE, op.cit.).

Como puede notarse el panorama no es nada halagüeño sobretodo cuando se requiere una mayor calidad en la educación para enfrentar los retos que ya estamos viviendo día a día y que no excluyen a uno de los recursos más importantes en cualquier organización humana.

El docente se enfrenta hoy además en un contexto mundial a varias megatendencias que también le demandan cambios y actualización; algunas de cuyas tendencias son:

- a) Paso de una sociedad industrial a una informatizada.
- b) Cambio de tecnologías comunes a tecnologías inteligentes.
- c) ‘Diseño biológico’ de seres vivos.
- d) Paso a economías globalizadas.
- e) Visiones estratégicas de largo plazo.
- f) Paso a tejidos mas convencionales donde la mujer desempeña un papel protagónico de igual importancia que el hombre.

(Prawda, op. cit.)

Ante este panorama se busca que la educación promueva los cuatro pilares básicos que para la misma propone la UNESCO, es decir; el Aprender a conocer, Aprender a hacer, Aprender a ser y Aprender a convivir (UNESCO, 1996), lo cual permitiría dar bases a los docentes y discentes para formarse con diversos elementos que les permitan enfrentar mas eficazmente el futuro.

Considero el concepto de docente como sinónimo de profesor dado en el Diccionario de las Ciencias de la Educación que a la letra dice: ‘La persona que por vocación dedica su existencia a transmitir a una nueva generación una síntesis de los aspectos teóricos, prácticos, éticos y estéticos de la cultura en forma equilibrada y distinguiendo cuidadosamente los contenidos permanentes de los transitorios. La función clásica de transmisor de conocimientos ha de compartirla mas con la de educador, dedicando mas tiempo a la programación y evaluación de la enseñanza, desarrollando en los alumnos la capacidad creadora, la aptitud para el cambio, la plasticidad para la comunicación humana y la habituación para formular hipótesis, indagar, explorar y experimentar’ ( Sánchez, op. cit. ).

En el ejercicio docente es importante conocerse como docente, saber cuáles son nuestras aptitudes y actitudes; autoanalizarse para saber si es docente por vocación o no; ya que ello conlleva a la necesidad de una formación profesional del docente, en el entendido precisamente de que casi cualquier tipo de trabajo requiere un periodo de ejercitación y preparación. La educación dada su complejidad, requiere de una preparación especial, pues se exige de los profesores amplias tareas, actividades especiales y competencias específicas, entre las que destacan competencia didáctica en la especialidad; competencia metodológica; competencia para dirigir grupos de aprendizaje, competencia de diagnóstico, competencia metacognitiva; competencia con respecto a los medios de comunicación;

capacidad de asesoría; competencia de trabajar en equipo (Enciclopedia Práctica del Docente, 2002). Otros autores como Díaz Barriga (2001) señala que el “docente se constituye en un organizador y mediador en el encuentro del alumno con el conocimiento”. El docente tiene un rol fundamental ya que es la persona que entre otras debe mantener la motivación de los alumnos, verificar el aprendizaje, ofertar alternativas de adquisición del conocimiento y fomentar el espíritu analítico y crítico de la ciencia (Cano-Santana, 1995).

Luego entonces, el alumno o discente es considerado como el sujeto clave en el proceso enseñanza–aprendizaje, pues sin él la educación no tiene razón de ser. Éste se considera ahora, no ya un mero receptor pasivo de la información, sino en el constructor mismo de su conocimiento, merced al cúmulo de ideas previas que ya alberga y que constituyen su cultura, y al manejo de la nueva información facilitada por el profesor a través de un “andamiaje” didáctico con vías a convertirse en aprendizaje significativo y por lo tanto útil para el alumno.

El proceso enseñanza–aprendizaje involucra dos conceptos; es decir la “Enseñanza que se constituye en la acción de propiciar, favorecer, facilitar o promover un aprendizaje” y éste último que puede usarse en dos sentidos: a) “Como proceso, por el cual los educandos experimentan transformaciones en su conducta; o bien, b) Como el producto de dicho proceso, esto es, las transformaciones efectuadas, los cambios de conducta ocurridos” (Márquez, 1999).

Es de notarse entonces que el docente se enfrenta a una gran cantidad de retos y para ser un profesional requiere de una preparación permanente y una autocrítica constante de su quehacer diario. Esto es una exigencia en el caso particular del desarrollo profesional del biólogo docente ya que a la formación científica, deberá añadir la pedagógica, obtenida en parte a través de la interacción diaria con sus alumnos, los contenidos de aprendizaje que busca enseñarles y la metodología empleada para tal fin, aplicando en ello las estrategias y recursos didácticos convenientes. Es decir la experiencia acumulada se fundamenta en la vida cotidiana transcurrida dentro y fuera de las aulas.

## **Marco de referencia.**

### **Historia:**

El pueblo de Tacuba tiene una tradición histórica que data desde la fundación de Tenochtitlan en 1325.

La ciudad central se encontraba en el valle de México, cercado por montañas majestuosas y rodeado totalmente de agua.

De Tenochtitlan partían de tres a cinco importantes calzadas, que la unían con poblados en tierra firme, uno de ellos era Tlacopan (del náhuatl “tlacotl”, jarilla; y “pan”, locativo; es decir “Lugar de las jaras o dardos”), hoy Tacuba.

Tlacopan fue cabecera del señorío auspiciado por Itzcóatl y Netzahualcóyol, para sustituir a la ciudad de Azcapotzalco, destruida por ellos en 1428. Totoquihuatzin, nieto de Tezozomoc y sobrino de Maztla, gobernaba Tacuba cuando ocurrió la caída del imperio Tepaneca (Azcapotzalco), existiendo entonces una triple alianza formada por Texcoco, Tenochtitlan y Tlacopan contra Azcapotzalco.

Por la calzada de Tacuba huyeron el 1 de julio de 1520 los españoles al ser derrotados por los Aztecas–Mexicas, deteniéndose a llorar su derrota Hernán Cortés junto a un ahuehuete asentado en dicha calzada (aunque otros lo ubican en Naucalpan), siendo para los españoles ciertamente el “árbol de la noche triste,” pero para los mexicanos debe llamarse “árbol de la noche victoriosa”.

Cortés regresó en 1521 y sitió la ciudad durante seis días hasta la rendición Mexica. Cortés dio por dote a doña Isabel, hija de Moctezuma, los tributos de Tacuba, Huixquilucan y San Bartolo Naucalpan al unirse a Alonso de Grado.

Entre 1533 y 1535 los Franciscanos erigieron la iglesia y convento, donde radicaron unos 5 religiosos encargados de administrar espiritualmente 18 comunidades (La parroquia, ahora modificada, se ubica a un costado del Instituto Esperanza).

Los Dominicos por su parte, fundaron el hospicio de San Jacinto a fines del siglo XVI; los Carmelitas hicieron lo propio con el monasterio de San Joaquín en 1689, y los Mercedarios su casa de recolección en Merced de las Huertas en el siglo XVII.

Ya en la época independiente, la iglesia de los hermanos menores, pasó a ser casa Arzobispal (Hoy parroquia de Tacuba), el de los padres predicadores, sede de la escuela de Agricultura en 1854, y los dos restantes desaparecieron por las Leyes de Reforma. También existió un acueducto sobre la calzada, construido entre 1604 y 1620, y demolido entre 1852 y 1871.

Pasado el periodo revolucionario, en la jurisdicción de Tacuba se estableció el colegio Militar en 1920; la Escuela Nacional de Maestros en 1925; la Escuela de Medicina Veterinaria de la UNAM, y el IPN en 1937 (Álvarez, 1998).

El Instituto Esperanza es uno de los 50 colegios Guadalupanos con que cuenta la Congregación religiosa femenina de las ‘Hijas de Maria Inmaculada de Guadalupe’ (HMIG); en 13 Estados (Coahuila, Chiapas, Chihuahua, Guanajuato, Hidalgo, Jalisco, México, Michoacán, Morelos, Nuevo León, Querétaro, Veracruz, Yucatán y el Distrito Federal (donde además se encuentra el Instituto Morelos, también en Tacuba); así como en Bolivia, El Salvador Centro América, y los Estados Unidos de Norteamérica.

El primer colegio fue fundado en Jacona Michoacán el 12 de Noviembre de 1867 por el sacerdote José Antonio Plancarte y Labastida (1840-1898) y en 1878 también funda la congregación religiosa antes mencionada.

El otrora “Asilo de la Soledad,” hoy “Instituto Esperanza,” fue fundado también por José A. Plancarte el 4 de julio de 1889, gracias a la ayuda de don Gerardo de la Fuente y la promoción de Rafael Ortiz Herrera. Fue dado al cuidado de las HMIG con la consigna de instruir y educar a las jóvenes y niñas mexicanas, bajo el lema “QUIEN EDUCA A UNA MUJER, EDUCA A UNA GENERACIÓN”, siendo ésta la primera institución dedicada exclusivamente a la educación femenina en el país y cuya osadía le costó a José A. Plancarte la pérdida temporal de su libertad pues fue encarcelado al pretender educar a las mujeres en una época en que ésto era inconcebible.

En 1932, y como consecuencia de la guerra Cristera, la institución fue cerrada temporalmente y reabierta gracias a la intervención de doña Amalia Solórzano, quien había estudiado aquí, y del General Lázaro Cárdenas del Río, amigo del General Plutarco Elías Calles. De no ser así quizá se hubieran enajenado las instalaciones del Instituto. No obstante se le expropiaron los terrenos donde ahora se ubica una escuela primaria Federal, el mercado Tacuba y la estación Tacuba de la línea siete del metro (Plancaete, op. cit.).

Posteriormente el asilo cambió de nombre al actual Instituto Esperanza, abriendo sus puertas no sólo a las niñas huérfanas y desamparadas, sino también a aquellas deseosas de estudiar la primaria y una carrera comercial.

En 1943 se obtuvo el registro de la SEP para la primaria. La secundaria se abrió en 1953, y en 1957 la preparatoria o bachillerato, siempre de orientación femenina.

Actualmente el Instituto atiende a una población total promedio de 850 alumnos en sus cuatro niveles (Jardín de niños, primaria, secundaria y preparatoria); los dos primeros mixtos y los últimos de estudiantes femeninas.

### **Situación y problemática actual:**

En lo que a la preparatoria respecta, ésta cuenta con 1 directora de sección, 1 directora técnica, 27 profesores, 1 prefecta, 1 secretaria y enlace con la UNAM; que en su conjunto atiende a 130 señoritas en promedio, ubicadas en 3 grupos (cuarto, quinto y sexto grados; este último dividido en 4 áreas (I Físico-Matemáticas e Ingenierías; II Ciencias Biológicas y de la Salud, III Ciencias Sociales y IV Humanidades y Artes).

Las instalaciones constan de 12 salones, 3 laboratorios compartidos con la secundaria (física, química y biología), 1 sala de audiovisual, 2 laboratorios salones de cómputo (compartidos con las otras secciones), una sala de teatro (compartido), 1 biblioteca general, 1 sala de enfermería, 1 sala de maestros, y 1 cancha deportiva de usos múltiples.

El grupo cultural predominante en la zona de Tacuba, de la Delegación Miguel Hidalgo, está formado por personas de estrato socioeconómico "medio".

La población económicamente activa está formada en parte por personas subempleadas o dedicadas al comercio informal en vía pública o en los mercados aledaños a la zona (Tacuba, Gascasónica y Argentina), así como en los numerosos comercios existentes, tiendas departamentales, fábricas y en el servicio público; algunas de nuestras alumnas o sus padres se emplean en ellos. Algunos son profesionistas o bien atienden sus propios negocios.

Siendo ésta una de las zonas más densamente pobladas, existen también numerosas escuelas de nivel básico y medio.

Varias clínicas de salud de primer nivel como el IMSS, ISSSTE, DDF (Hospital Pediátrico) y Secretaría de Salud (Hospital México España), y otros particulares.

Hay una Delegación de Policía y Tránsito, oficinas de correos, telégrafos, CFE, PEMEX, TELMEX y SHCP.

Se ubican en Tacuba numerosas bases de transporte público concesionado (combis, microbuses y autobuses) lo que frecuentemente llega a provocar problemas de tránsito en horas pico (7 a 9 AM), incrementando el índice de contaminación. El Sistema de Transporte Colectivo (metro) cuenta con la estación “Tacuba” y correspondencia a dos líneas (El Toreo Cuatro caminos–Tasqueña; y El Rosario–Barranca del muerto). También cercano al lugar existe una terminal de ferrocarriles (Col. Gascasónica). Se dice que la construcción del “Metro” y los ejes viales; vino a agravar la situación del otrora pueblo de Tacuba, pues fragmentó la colonia y propició la delincuencia y mendicidad.

Los espacios culturales en el lugar son mínimos, si consideramos las dimensiones comerciales y de población del lugar pues sólo se cuenta con una “Casa de Cultura” de l ISSSTE Legaria y una pequeña sala de teatro del IMSS, así como la antigua Escuela de Ciencias Químicas de la UNAM, hoy fundación “Roberto Medellín S. C.”

Cercano a la escuela no existen bibliotecas, foros de exposiciones, museos, etc. aunque próximamente funcionará un Centro Cultural Faro, del Gobierno del D. F. y también existe un cine con varias salas. En Popotla se encuentra el museo de la Fuerza Aérea Mexicana.

Como espacios deportivos y de recreación, Tacuba posee varios parques pequeños y; a excepción de los panteones, el parque refinería 18 de Marzo y el de Chapultepec, no existen espacios amplios de áreas verdes en el lugar y mucho menos centros deportivos abiertos a la población en general (solo se encuentra el deportivo Plan Sexenal en Popotla). En el renglón religioso se cuenta con numerosos templos católicos y algunos Evangélicos.

Lo anterior contrasta con la abundancia de giros negros desde los más pequeños como numerosas cantinas y “loncherías disfrazadas” hasta numerosos hoteles de paso. Cabe mencionar también la existencia de varias vinateras y expendios de licores.

Dado lo anterior hay un amplio número de personas dedicadas a la mendicidad e inmersos en problemas de adicciones.

El comercio informal en vía pública, entre otros de material pornográfico video gravado, obedece a los bajos salarios y al desempleo. Esta actividad genera sobreproducción de desechos sólidos, (aunque se cuenta con un buen servicio de limpia), obstrucción de las áreas destinadas a peatones y al

transporte provocando mayor contaminación (visual, auditiva, olfativa). También se da una disminución del voltaje eléctrico y apagones por los numerosos “diablitos” sobre la red energética, con el consecuente incremento en los índices delictivos y lo inherente al particular.

La zona está densamente poblada pues existen numerosas vecindades y edificios departamentales, que de alguna forma promueven la promiscuidad y traen como consecuencia la delincuencia mencionada, muchas veces con la anuencia e incluso complicidad de la misma autoridad.

A últimas fechas y dado los programas de promoción a la vivienda, y también a la entrada de empresas extranjeras por la globalización, se está incrementando la construcción de departamentos de interés social, para ubicar a los posibles empleados de estos emporios en el futuro, y que ahora se están ubicando en el área de Polanco entre otras, esto obviamente incrementará la demanda de agua y demás servicios.

Como elementos artísticos y sociales pueden mencionarse los numerosos eventos que organizan las compañías privadas de radiodifusión en la explanada del mercado Tacuba. Existe un círculo de lectura y numerosos talleres en la Casa de la Cultura del ISSSTE. Cabe destacar aquí que la capilla del Instituto está considerada como Patrimonio Histórico por el Gobierno Federal.

Regularmente se instalan en la explanada del mercado, promotores de salud para la comunidad patrocinados por la Delegación o por partidos políticos llevándose a cabo pruebas gratuitas de detección de diabetes, medición de la presión arterial, corte de cabello, masaje quiropráctico, información sobre salud, nutrición, salud reproductiva, SIDA, etc., a ellos asisto con las alumnas ya que les resultan de interés y motivante para emprender carreras profesionales en el área de la salud.

Visto así el panorama parece poco halagüeño para nuestra comunidad estudiantil, formada principalmente por jóvenes adolescentes femeninas y niños, que de alguna manera reflejan en su comportamiento el ambiente en que se desenvuelven tanto familiar como socialmente, con pérdida de valores, escaso nivel cultural, relajación moral etc. Son estos algunos retos que enfrenta la comunidad escolar del Instituto.

De ahí que nuestra incidencia en las alumnas, y con ello en la sociedad deba ser más tangible, y para lograrlo es que he abordado la enseñanza de la biología desde la perspectiva vivencial personal en donde cada alumna comparte sus propias experiencias adaptadas a los contenidos de la asignatura, siempre que sea posible, para lo cual he modificado de alguna

manera tanto la secuencia de temas, como de algunas unidades facilitándoles así el aprendizaje. Esto dado que en lo personal considero a la pedagogía como “el arte de enseñar” es decir hacer fácil y accesible, lo complejo (Ver anexo 9).

Con esto quiero encaminar a mis alumnas hacia un mejor futuro, partiendo de la realidad actual, y sin perder de vista el ideal al que se aspira, proporcionándoles los medios para que ellas descubran la riqueza que como seres humanos poseen, y así hagan frente a las posibles vicisitudes que nuestra “sociedad y civilización” actual les ha heredado. Esto lo plasmó José Antonio Plancarte y Labastida como la ‘Educación del Corazón’, es decir la formación en valores vitales, técnicos, estéticos, intelectuales, morales y religiosos (Plancarte, op. cit.).

## Desarrollo

- 1) Las alumnas.
- 2) El espacio áulico.
- 3) Los docentes y directivos.
- 4) La infraestructura en la creación de cursos.
- Experiencia profesional docente con:
  - 5) La didáctica de las asignaturas.
  - 6) La evaluación del aprendizaje.
  - 7) Los planes y programas de estudio anteriores y actuales.
  - 8) El diseño, estructura e impartición de cursos, talleres y conferencias.
  - 9) El desempeño en otras actividades como apoyo a la docencia.

## **Experiencia profesional docente con las alumnas.**

Dado que la formación profesional obtenida como biólogo en la universidad, no estaba encaminada a la enseñanza, la formación como docente la he adquirido en parte a través de cursos y en mayor medida a través de la práctica diaria ante el grupo a lo largo de 12 años y como autodidacta por medio de la lectura.

Al ingresar al Instituto Esperanza en septiembre de 1991, la experiencia en la enseñanza era nula y puesto que aún cursaba los últimos semestres de la carrera tendía a imitar algunos esquemas de los profesores de la universidad, por lo que no tenía un estilo personal.

Por lo demás y dado mi carácter y temperamento más bien introvertido, el trato con las alumnas se me dificultaba, limitándome a explicar la clase que previamente había preparado en casa y a resolver las dudas que habían surgido, es decir a la clase le faltaba motivación y dinamismo.

Con el paso de los años esto ha cambiado mucho, máxime que en los últimos 4 años también impartí clases en el nivel de educación normal primaria, donde he adquirido mayor experiencia en la pedagogía y didáctica de la ciencia como son la planeación, motivación y uso de recursos y estrategias didácticas además de aspectos psicológicos y de relaciones interpersonales.

Así el trato con las alumnas ha pasado de ser distante, respetuoso y formal a más afectuoso y cercano, interesándome no sólo en el rendimiento escolar sino también en sus vivencias personales ya que esto obviamente repercute en lo anterior, aun cuando hacerlo resulta difícil por el tamaño de los grupos, principalmente de quinto grado.

Algunas ex alumnas de generaciones atrás continúan en contacto ya sea por conversar simplemente o bien para intercambiar experiencias ya que al menos 8 alumnas de esta escuela y dos del Instituto las Américas (donde laboré 2 años) continuaron estudios profesionales de biología.

Desde mi visión como docente, un grupo es regular a excelente en la medida en que sus integrantes se interesen y participen de los contenidos e incluso sean propositivos y exijan más de lo que marcan los programas. Para que suceda lo anterior debe haber motivación y esto se logra en parte con el aprendizaje significativo donde la alumna necesita comprender lo que estudia, para lo cual el profesor no debe limitarse solamente a tener los conocimientos y el dominio de la asignatura, sino que más importante aún

es que él esté convencido y motivado de su enseñanza lográndose esto a través de la vivencia diaria de la biología.

Cabe hacer notar que ahora esto se torna más imperativo dado la inmensa oferta de distractores e “información” a los que se ven expuestas las alumnas y con las cuales el profesor debe de competir e incluso valerse de ellos para captar su atención e interés, siendo aquí donde la pedagogía y didáctica juegan un imprescindible papel en el proceso enseñanza aprendizaje.

Evaluando el desempeño y rendimiento académico de las alumnas tanto en grupo como de forma individual a lo largo de estos 12 años puede decirse que ha sido aceptable habiendo tanto regulares como excelentes, pero resulta curioso que fue de un grupo con deficiente rendimiento, de donde ha salido una de nuestras más destacadas alumnas, actual estudiante de biología en la facultad de ciencias, que ha hecho una estancia en Canadá como intercambio académico.

Una experiencia más; ésta correspondiente a la Escuela Normal Primaria del Instituto Morelos, me ha dado mucha satisfacción y enseñanza. Se trata de la asesoría en un trabajo de investigación que presté a una de nuestras alumnas para elaborar el Documento Recepcional “Los proyectos: Una propuesta didáctica como apoyo al aprendizaje del conocimiento del medio en alumnos de segundo grado de Educación Primaria” para obtener el título de Licenciada en Educación Primaria.

Esto me permitió ahondar más en la pedagogía y didáctica de las ciencias en general, particularmente en el nivel elemental de enseñanza, y detectar los problemas que la aquejan.

## **Experiencia profesional docente en el espacio áulico**

Como se mencionó antes, el trato con las alumnas ha cambiado a lo largo de los años, siendo más tolerante y comprensivo, pues hoy entiendo más el pensamiento, fisiología, temperamento y necesidades propias de las chicas adolescentes. Al mismo tiempo conozco las difíciles situaciones que viven algunas de ellas, por lo cual llego a apreciarlas y admirarlas.

Algunas se destacan por su dedicación y empeño en clase y fuera de ella, otras más bien por su comportamiento agresivo, de hastío o de rechazo pues suelen estar ahí por obligación, y otras más por ser fervientes conversadoras. Esto aunque en un principio puede molestarme, con el tiempo y luego de pláticas informales fuera del espacio áulico que me permiten explorar la vorágine de sentimientos que viven en ellas, me lleva a aceptarlas y estimarlas. Es frecuente que esto ocurra después de concluida la relación profesor-alumna, cuando regresan como ex alumnas y se disculpan por su anterior comportamiento.

Una clase típica, transcurre entre explicaciones formales, ejemplos cotidianos, anécdotas e incluso bromas sencillas, ya sea de parte mía o de las mismas alumnas, sin caer en el desorden y la indisciplina; ya que así la clase resulta mas amena y el aprendizaje se da de manera “desapercibida” es decir significativo; esto se deduce de los comentarios que hacen algunas alumnas respecto de que no tienen que estudiar para los exámenes escritos pues los temas se los aprendieron en clase.

A esto se suma el que los exámenes suelen ser de preguntas abiertas (Ver anexo 7), en donde intervenga la opinión y en su caso el criterio de las alumnas (Esto particularmente con las alumnas de área II), sin que esto signifique el desconocimiento de nuevas palabras frecuentes en el vocabulario científico del biólogo, pues cuando se emplean dichas palabras, algunas suelen consultarlas en su diccionario durante la clase.

En lo que se refiere a la convivencia entre las alumnas, estas suelen formar grupos o núcleos afines a sus particulares intereses, lo cual a veces crea conflictos entre ellas y dificulta el desempeño en clase al integrarlas en equipos de trabajo. Esto puede subsanarse aplicando el conocimiento de los temperamentos individuales y formando equipos que incluyan personas de los tres temperamentos básicos Vata, Pitta y kapha en la filosofía hindú Ayurveda, para lo cual son útiles los test psicológicos y la lectura e interpretación del pulso en tres puntos consecutivos de la arteria radial de ambas muñecas (Gómez, 1994; Baudet, 1979). Lográndose así un mejor entendimiento y asignación de actividades.

El “espacio de acción” dentro del aula es del dominio del profesor en turno, y las alumnas se adaptan a la tónica de trabajo de cada uno de ellos. En lo que a mí respecta y para evitar el descontrol e indisciplina dentro del salón de clases, antes solía ser rígido y autoritario, lo que reflejaba mi debilidad de carácter por mi inexperiencia en el manejo de grupos y en particular de adolescentes femeninas con las que antes siempre evité convivir pues me sentía inseguro ante una mujer.

Ahora esto me resulta gracioso, puesto que prácticamente todas las áreas de trabajo que he desempeñado se relacionan de una u otra manera con mujeres; ahora también como profesor en escuelas femeninas (secundaria, preparatoria y normal).

Quizá esta relación constante me ha sensibilizado hacia la mujer y su amplia problemática, llevándome a profundizar mis conocimientos de ellas, y me ha permitido un diálogo abierto, franco y amistoso, pues frecuentemente enfatizo el fundamental papel que desempeñan en nuestra sociedad.

Esta experiencia me ha abierto las puertas a las peculiaridades femeninas brindándome su invaluable confianza, lo cual queda de manifiesto en las clases o en el intermedio, en donde las alumnas exponen problemas y dudas de su intimidad, tales como su salud y sexualidad.

A estos y otros temas semejantes se les da el mismo trato que a los más comunes, por lo que las alumnas se sienten en confianza, facilitando esto la orientación que pueda brindárseles.

Así ahora soy más acertivo dentro del aula, y convivo e incluso juego y bromeo con mis alumnas, varias de las cuales se identifican de alguna forma conmigo y me brindan su amistad, incluso más allá de las aulas y el tiempo.

Por otra parte el espacio áulico puede considerarse más del “dominio” de las alumnas en cuanto al espacio físico se refiere, pues son ellas las que viven 8 horas diarias en él, de ahí que al menos en área II, se les da la libertad de decorarlo a su gusto, como sucedió durante el ciclo escolar 2002-2003, durante el cual adornaron el salón con ilustraciones de animales además de colocar un acuario, un terrario y algunas plantas de interior. Cabe aquí hacer una observación ya que durante este periodo hubo una supervisión de la Dirección General de Incorporación y Revalidación de Estudios (DGIRE), donde el inspector pedía que dicho material estuviera

en el laboratorio, cuando las alumnas que se hacen responsables de su cuidado, pasan solo 2 horas a la semana en éste.

Los salones del Instituto, dado que se trata de una escuela antigua(1889), son amplios, con ventilación e iluminación regular y con algunas modificaciones físicas (mampostería, instalaciones de agua, gas, luz, drenaje, etc.) que se le van haciendo con el tiempo, debido entre otras, a los requerimientos del mantenimiento o bien a peticiones expresas de la DGIRE.

En cuanto al desempeño de nuestra labor en ellos, esta resulta satisfactoria, ya que los grupos cuentan con 40 alumnas en promedio y el espacio es suficiente, no así la acústica, lo que dificulta la audición de las estudiantes.

Por lo demás en cuanto a los contenidos curriculares de las asignaturas, me ocupo no tanto de cubrir metódicamente y al 100% los programas con reloj en mano; sino mas bien de que lo visto en clase sea lo mas posible, realmente asimilado por los discentes, apropiándose de conocimientos que les sean útiles en su vida diaria, y no atiborrarlos de información que solo los frustra y olvidan saliendo del examen, como sucede cuando se abusa en el uso de terminología científica.

De ahí en parte, mi inconformidad con las supuestas clases “magistrales”, los planes y programas excesivos o los “hovedosos” modelos propuestos o impuestos desde un escritorio, como llega a suceder con la SEP y ahora, al parecer lamentablemente retomados por la DGIRE para satisfacer cánones externos y cubrir requisitos de certificación para obtener un “status” en las políticas educativas internacionales. Ojalá y esto no sea el fin de la universidad nacionalista y el universitario pensante, reflexivo, crítico y propositivo, que por generaciones ha caracterizado y destacado de las demás a nuestra máxima casa de estudios.

Ante esto busco incluir sutilmente los temas que considero importantes para hacer participes a las alumnas de los contenidos que se les transmiten, es decir que tengan un significado en su vida cotidiana, obteniéndose así un aprendizaje más sólido pues no se necesita memorizar algo que forma parte de la vida diaria es el casos de los ciclos personales, que incluyo en los temas de la unidad IV (Comunicación y Desarrollo de los Seres Vivos) como también con la unidad cinco (Interacción de los Seres Vivos con su Ambiente) del programa de Biología V dando así un enfoque integral de interacción a las dos grandes áreas de la biología (Salud y Ecología), que propongo para facilitar la didáctica de las Ciencias Biológicas. Naturalmente es necesario justificar estas modificaciones ante las

autoridades correspondientes para lo cual se requiere tener audacia y coherencia al defender ésta postura.

## **Experiencia profesional docente con directivos y otros docentes.**

La relación que mantengo con los compañeros profesores, administrativos y directoras siempre ha sido de mutuo respeto y bastante formal, aunque con algunos de ellos comparto una amistad más estrecha.

Creo que en esto influye bastante la dirección de la sección, al propiciar un clima de compañerismo y cooperación entre la planta docente y directivos.

En lo personal me identifico más con algunos profesores ya sea porque tenemos horarios semejantes o bien compartimos juicios y opiniones afines aunque de características particulares, con otros mantengo estrecho contacto por considerar amena e interesante su plática, con los cuales formamos en realidad una comunidad de aprendizaje.

En clase es frecuente que haga alusión a otras asignaturas e ideas de los profesores. Además también obtengo información de programas de TV, radio, prensa, literatura, internet, cine, cursos, conferencias, conversaciones informales, etc.

Esta relación es importante para mí ya que constantemente estoy confrontando mis ideas y captando nueva información que me hace tener una visión más amplia completa e integral de la vida, el pensamiento humano y la naturaleza.

Lo anterior me lleva a tener una visión más integral de las cosas y situaciones por lo que frecuentemente no comparto del todo la información vertida en los libros de texto, particularmente el enfoque demasiado material, tajante y estrecho de la ciencia respecto a temas como el de la ecología, salud y sexualidad por ejemplo; a los cuales no suele dárseles continuidad y establecer relaciones entre ellos. Esto lo comparto con las alumnas a las que invito a no “casarse con las ideas” de nadie, incluso las mías y de ellas (Chateau, 2000), lo cual de ninguna manera significa que no existan verdades, sino más bien que éstas cada vez se hacen más precisas acercando las diversas áreas del saber humano a un conocimiento holístico, como lo ha manejado la milenaria sabiduría étnica de nuestro país, es decir la cosmovisión indígena prehispánica, y que ahora ante el deterioro ambiental y humano vuelve a ser vigente. De ahí que si todo en el universo está en constante fluir y evolucionando, nosotros debemos fluir con la naturaleza también; para esto las personas deben estar informadas y tener un criterio propio que les permita sustentar sus tesis personales.

Por esto es importante que los profesores conozcan no sólo sus propios programas de estudio sino también los de otras asignaturas, para lo cual he sugerido que los catedráticos compartamos nuestras experiencias y conocimientos a través de cursillos y conferencias en la misma institución, así como tener una semblanza de lo que cubre cada asignatura con su respectiva calendarización anual, para poder cumplir mejor con la interdisciplinariedad actualmente sugerida, pero hasta el presente no se ha hecho eco de esta propuesta.

Como sustento a lo anterior narro una experiencia que ocurrió hace 5 años con un grupo de área II del sexto grado cuando durante la exposición de fin de cursos las alumnas que se habían destacado por su interés y participación en la asignatura de Biología V superaban con mucho los conocimientos que tenían directivos y profesores, respecto de los temas expuestos, concretamente en lo referente a genética.

## **Experiencia profesional docente con la infraestructura en la creación de cursos.**

La asignación y distribución de recursos con que se cuenta en la institución depende mucho de quienes la dirigen (directoras general y de sección) así como del grado académico, desempeño profesional, visión y edad de las mismas y la relación que existe entre estas y el profesor. Así en lo que al área de Ciencias Biológicas y de la Salud respecta, ha habido períodos en donde los recursos han fluido mejor que en otros, pero invariablemente han sido insuficientes.

Al término o inicio de los cursos se elabora una lista con el material faltante (principalmente de laboratorios) para su adquisición, y a lo largo del año pueden solicitarse extras de acuerdo a las necesidades particulares.

El material didáctico y de apoyo que se utiliza, busco que sea duradero, no desechable y sí reutilizable, en alusión al empleo de las 3R es decir, reducir, reutilizar, reciclar (ver anexo 4); lo mismo solicito de las alumnas en sus exposiciones, las cuales llegan incluso a utilizar elementos de la naturaleza como hojas, semillas, cortezas, etc. que una vez cumplido su cometido, reintegran al ambiente pues son biodegradables.

Un amplio porcentaje de mis ingresos lo invierto en libros, revistas y videos que utilizo en mi provecho como en el de las alumnas a través de material fotocopiado que distribuyo al inicio o a lo largo del año y que al concluir este forma una antología de los temas tratados en clase, tales como genética, ecología, nutrición y metabolismo.

Como recursos didácticos uso además de los tradicionales, la antología de material fotocopiado, acetatos, diapositivas, fotografías, láminas, proyecciones, material de laboratorio en fresco y montado, mapas conceptuales, cuadros sinópticos, diagramas de flujo, etc. Recorro también al material que las alumnas hicieron si es de buena calidad.

También hago uso de los servicios que prestan diferentes instituciones (universidades e institutos, clínicas, museos, organizaciones civiles, etc.) y que pueden no estar programados inicialmente, pero que coinciden en el tiempo con los temas tratados en clase. Una de estas visitas es la que programo al museo de Anatomía, Morfología, y Función de la FES Iztacala con las alumnas del sexto grado de preparatoria; y a la ‘Feria del Ambiente y la Salud’ que programa en junio la misma institución, con alumnas de educación normal primaria del Instituto Morelos; en ambos casos se reafirman los temas vistos en clase.

La programación de la televisión cultural y de la radio, así como algunas películas en cartelera y el teatro también son de utilidad.

Para las investigaciones locales o de campo, aprovecho las instalaciones de la misma escuela y los diferentes niveles educativos con que cuenta, para lo cual se han trabajado diversos proyectos de investigación en salud, nutrición y sexualidad por ejemplo, en diferentes años y con grupos desde jardín de niños hasta preparatoria participando principalmente alumnas del área II (Ciencias biológicas y de la salud).

Lo céntrico de la zona donde está asentada la escuela (Tacuba), pone a nuestro alcance mercados, tianguis, paraderos de transporte público, clínicas y hospitales, jardines, parques, museos e incluso las escaleras y pisos del metro a las que hago alusión como ejemplo en las clases de evolución con quinto grado, pues contienen fósiles de moluscos en los mosaicos.

Para los exámenes escritos prefiero plantear problemas cotidianos en donde la alumna reflexione e integre los conocimientos adquiridos para su solución. (Ver anexo 7)

Otro punto importante a considerar es la multidisciplinaria y transdisciplinaria, que permite utilizar conocimientos adquiridos en otras asignaturas, como base de nuevos conocimientos. Para esto hago alusión frecuente a temas de psicología, historia, filosofía, ética, formación humana, derecho, geografía, arte; y obviamente los naturalmente implícitos como anatomía, educación física, matemáticas, física y química.

Con algunos profesores incluso hacemos convenios para compartir temas afines, como es el caso de filosofía, psicología, formación humana y educación física.

Si me remonto al pasado, cuando inicié la labor docente, el panorama era muy distinto ya que no tenía plena conciencia de lo que significaba “educar”, instruir y enseñar, pues no me había preparado para eso, e incluso antes de ingresar al Instituto detestaba la docencia, pues me figuraba que un biólogo no debía terminar dando clases.

Sin embargo las circunstancias se dieron de otra forma y a 12 años de distancia mi opinión es diametralmente opuesta, pues veo la imperiosa necesidad de personal docente altamente calificado (no solo especializado); sino que además sepa ser humano y tenga una visión integral y positiva del

universo y de la vida; lo que indudablemente redundará en un aumento en las vocaciones científicas a futuro.

Obviamente por “dar clases”entendía recabar y resumir información en torno a un tema en específico y explicarlo e incluso dictarlo en clase; en el mejor de los casos aclarando las dudas surgidas.

No sabía qué utilidad tenían los propósitos u objetivos del curso, (formativos mas que informativos) (SEP, 1993), mucho menos el educar en valores, propiciando el cambio de conductas y actitudes tanto hacia la persona misma en su totalidad (física, mental, emocional, espiritual), como con sus semejantes y el medio (ecosistema); y el ayudar a las alumnas a descubrir y utilizar sus potenciales habilidades y destrezas, trabajando en las tres esferas personales (afectiva, psicomotriz y cognitiva) que ahora comienzo a vislumbrar (Pérez, Medina op. cit.).

Con todo y ello varias ex alumnas y ahora estudiantes de la carrera de biología en diversas Instituciones, tienen una opinión aceptable del curso, pues así lo manifiestan espontáneamente cuando nos visitan en la escuela.

## **Experiencia profesional docente con la didáctica de las asignaturas**

Este es quizás el aspecto que más se me ha dificultado, puesto que originalmente las asignaturas curriculares de la carrera de biología (en el antiguo plan tradicional de la ENEP Iztacala), nos preparaba como profesionistas con una gama amplia de información y conocimientos en la biología, pero con nulas herramientas en administración, ejecución de proyectos económicamente rentables (que quizá se adquirirían en el plan modular de la misma carrera) y mucho menos en educación, de ahí que entre nosotros solíamos llamarnos medio en broma “todólogos”, ya que no explotábamos ese vasto conocimiento pues no sabíamos como hacerlo y mucho menos emprender una actividad por iniciativa propia, por lo que frecuentemente solo esperábamos ser empleados por alguien que nos necesitara.

Particularmente mi ingreso a la docencia fue un tanto fortuito puesto que para solventar mis gastos escolares y de manutención, vendía fotos en las escuelas, del reciente eclipse total de sol que había ocurrido el 11 de julio de 1991 y que fotografié y publiqué en Tapachula Chiapas (Aguilar, 1992). Por “casualidad” en una de las escuelas que visité estaban necesitando un profesor de biología para la preparatoria y desde entonces estoy aquí.

El sistema actual de la licenciatura en biología, según tengo entendido, fusiona lo mejor de los dos planes anteriores y al parecer está dando mejores resultados; al menos esa es la impresión que tengo pues una ex alumna que actualmente cursa la carrera de biología en la FES Iztacala, tiene un desempeño mejor al que yo tuve entonces, ya que no solo cuenta con una formación científica y de investigación, sino que además tiene una visión empresarial y a la vez ecologista por lo que posee un panorama de la biología más amplio.

No obstante considero que aún puede hacerse más, pues bien podrían implementarse cursos optativos de docencia en biología y áreas afines, y por mi parte ofrecería cursos de “biología holística” es decir que cubriera no sólo el aspecto científico-técnico de la carrera sino también aspectos filosófico-espirituales, místicos y de humanismo hacia la naturaleza y el universo; que formen biólogos más comprometidos consigo mismos y con la vida y todo lo que la origina y sustenta; pues resulta triste ver en algunos biólogos, por no mencionar a la mayoría de personas, actitudes incompatibles con la vida, como el daño a su salud por la alimentación y

hábitos nocivos o la destrucción de los ecosistemas por el actual estilo de vida materialista y consumista. Para lograrlo habría que retomar la cosmovisión de las etnias y pueblos de Oriente y Occidente así como las antiguas enseñanzas, celosamente guardadas hasta hace poco, y que integraban el ser humano al cosmos y viceversa, en lo que conocemos como macrocosmos y microcosmos.

El biólogo entonces debe ver a la materia animada e inanimada (factor biótico y abiótico del ecosistema), más allá de los aspectos puramente físicos y químicos, obteniendo así una idea cabal de lo que es y significa la vida.

Como mencioné antes solo puedes enseñar biología viviéndola a diario a través de tus valores y actitudes personales, es decir por atracción y no por promoción.

El ejercicio profesional de la docencia en el proceso enseñanza aprendizaje, en un inicio y dada mi inexperiencia, consistía en el empleo de técnicas básicas como la explicación verbal del tema, utilizando como material didáctico lo mas elemental, es decir gis, pizarrón, diapositivas, video documentales, revistas y material impreso. Como recursos didácticos estaban la explicación del tema, lluvia de ideas, trabajo en equipos y análisis y discusión de lecturas, proyecciones etc. que si bien no han cambiado si lo ha hecho el método empleado, en un principio conductista (Arancibia, 1999) y actualmente conbinado con el constructivismo, aprendizaje significativo y teoría sociocultural además de mis ideas y experiencias (ver anexo 1).

La participación en cursos, conferencias y congresos así como la lectura de material bibliográfico relacionado con la didáctica y pedagogía en ciencias, además de la incursión en otras áreas del saber tales como fotografía, astronomía, educación ambiental, salud y nutrición, medicina natural, herbolaria y etnología, masoterapia, método Billings, parto natural, sexualidad y salud reproductiva; junto con el diseño, estructura e impartición de conferencias, talleres y cursos en algunas de las áreas mencionadas, y la redacción de pequeños artículos en trípticos y una revista, además de la participación en exposiciones de fotografía y el ejercicio de la medicina natural como terapeuta orientador, han completado mi formación profesional como biólogo.

Todo lo mencionado me ha permitido tener una visión de la docencia más amplia e integral, que he aprovechado para enriquecer los contenidos de estudio, ya sea dándoles un enfoque diferente a los temas o bien agregando

otros, sin dejar por esto de cubrir los programas de estudio vigentes; esto se conoce como educación holística (Gallegos, 1999).

Considero para esto importante el rescate de conocimientos ancestrales tanto de Oriente como de Occidente; para lograr el conocimiento de sí mismos; después de todo, Si quieres conquistar el mundo, primero conquítate tú.

Particularmente las culturas prehispánicas (Olmecas, Mayas, Toltecas, Chichimecas, Mexicas, etc.) contrariamente a lo que se afirmaba, tenían una visión cosmogónica íntegra del universo y la vida. Así entre los Aztecas a cada recién nacido se le elaboraba el “Tonalamatl” o “cuenta del destino”, que entre otros determinaba el temperamento y la instrucción más adecuada a éste, así existían diversas escuelas como el Calmecac (ciencia y religión); Cuicacalli (filosofía y artes) y Tepochcalli (escuela de guerreros) (Barroso y Hagg, 1997).

Así toda alumna en el quinto grado se inicia en el auto conocimiento a través del análisis de su temperamento, carácter y personalidad, empleando para ello, además de las técnicas propias de la psicología individual, otras no muy favorecidas por la ciencia actual dada su estructura rígida; tales como el análisis del temperamento de carácter hereditario a través de diversas filosofías o enseñanzas ancestrales y actuales, particularmente Orientales como la medicina Ayurveda Indú; la Hipocrática, la homeopática de Hanneman, o las escuelas de Sheldon y Krechmer, así como los biorritmos, la cronobiología, grupos sanguíneos, lectura corporal y de los pulsos (Baudet, 1979; González, 1980; Hock, 2000).

Una vez que la alumna tiene un mejor conocimiento de sí misma, puede no sólo comprender sus actitudes, si no la de las demás personas redundando esto en una mejor relación interpersonal.

A la alumna se le enseña también la importancia de llevar un registro personal de sus ciclos menstruales y la relación biológica que existe entre estos y los relojes y ritmos biológicos a través de la cronobiología en donde intervienen además del eje individual “hipotálamo -hipófisis” a través de la secreción hormonal y emotividad personal; los ritmos diarios o circadianos y los mensuales o lunares. Así el típico ciclo menstrual de 28 días común en todo libro de texto y útil con fines didácticos, pero ineficaz en la práctica ya que solo un 10 a 20 % de las mujeres en general y las alumnas en particular lo posee, (constatado esto a través de encuestas aplicadas en cursos particulares y en las escuelas) deja de ser algo abstracto, para convertirse en una realidad vivencial periódica en cada alumna.

Las irregularidades en la periodicidad del ciclo menstrual son subsanadas total o parcialmente con técnicas sencillas como el masaje shi at sú y digitopuntura que sincronizan sus relojes biológicos individuales con los ritmos de la naturaleza, como el circatrigentano lunar, siendo a su vez, una introducción a la cronobiología que estudiarán en sexto grado (Blum, 1996).

Con estos conocimientos extras, además de una breve introducción a la genética personal con la elaboración de un árbol genealógico familiar; las alumnas de quinto grado en el curso de biología IV tienen un panorama más cercano y real de lo que es la biología y están mejor preparadas para seguirlo incrementando si así lo desean en biología V.

Para reafirmar lo anterior manejé hasta el curso 2001-2002 como recurso didáctico un “Álbum de Vida” que cada alumna elaboraba a lo largo del año en donde narraba sus experiencias cotidianas afines a la biología, destacando para ello la importancia del registro gráfico (dibujos, gráficas, fotografías y video), oral (grabaciones de audio) y escrito (narraciones, poemas, pensamientos, canciones, calendarios, cuadros etc.) con lo cual ellas toman conciencia de la presencia de la biología en su vida diaria y por lo tanto la importancia que tiene su estudio.

En el sexto grado área II retomo lo anterior y ahora añado a los programas oficiales de la UNAM temas relacionados con:

A) Nutrición: Amplía los temas de “Nutrición y estructura de los seres vivos” y “Metabolismo” haciéndolos de nuevo más accesibles para la alumna, ya que los enfoca hacia su persona destacando la importancia de la alimentación en la nutrición y salud y su repercusión en el mayor rendimiento físico y académico, así como en la salud de su futura descendencia (salud reproductiva); ya que, en gran medida, de la correcta alimentación depende la nutrición y salud celular y por ende de sus gametos (Keshava, 1993).

Se le induce a cambiar los hábitos perniciosos tan arraigados en la sociedad de consumo actual, generadora de infinidad de desechos no biodegradables, que además de dañar la salud también agreden el ambiente, dado las técnicas de producción masiva actualmente aplicadas, tales como la sobreexplotación de recursos naturales renovables y no renovables, la deforestación y agotamiento de suelos sin vocación agrícola, además del sobre-pastoreo de la ganadería extensiva.

Estas técnicas y su inadecuada aplicación están desplazando los cultivos tradicionales y nativos por otros, producto de semillas supuestamente “mejoradas” que suelen ser más susceptibles a las “plagas”, cuando en realidad por el monocultivo en que se emplean y carecer de la resistencia natural de una semilla nativa o criolla, producto de años de evolución paulatina, son fácil presa de insectos, hongos, nemátodos etc. con el consiguiente abuso en el empleo de fertilizantes sintéticos y otros agroquímicos sumamente tóxicos, que enferman y matan a muchos agricultores (Weir, 1982); y ahora se añaden los alimentos transgénicos e importados de los que ni siquiera se tienen estudios fehacientes a largo plazo que confirmen su inocuidad para la salud humana; (sin dejar de considerar los medicamentos veterinarios y promotores del crecimiento aplicados en la ganadería e industria avícola entre otras).

Todo ello, más las políticas gubernamentales deficientes que tienden a incentivar mediante insumos y subsidios la producción de ciertos alimentos ya sea para exportación o bien como cereales forrajeros para el ganado, ha provocado, en gran medida la crisis que por sexenios vive el campo y campesinado nacional, que mejor opta por lotificar y vender sus tierras, emigrando a las grandes ciudades y al extranjero (Mejido, 1975).

Muchos hábitos alimenticios inapropiados, son incluso inculcados por la “inercia cultural” de sus padres, bajo la influencia de los medios de difusión masiva pasados y actuales, como también por el gremio médico desinformado y las costumbres culinarias relativamente recientes (las poblaciones prehispánicas e incluso las pasadas generaciones gozaban de mayor longevidad derivada de su alimentación) (Martínez, 2001) que durante mucho tiempo hicieron énfasis en la alimentación basada en leche, carne y huevos, es decir excesiva en proteínas y deficiente en minerales, vitaminas y enzimas como la de los vegetales crudos y frescos, (PROFECO, 2000). Dichos hábitos están ocasionando todo tipo de desórdenes en la alimentación tales como sobrepeso, obesidad y, en el otro extremo, anorexia y bulimia, sobretodo en las chicas púberes y adolescentes (Herrera, 2003).

Esto aunado al abundante consumo de grasas animales y carbohidratos refinados; (sin olvidar el deterioro ambiental); está provocando el cambio de una morbimortalidad por enfermedades gastrointestinales e infecciosas de años anteriores, a las actuales enfermedades crónico degenerativas, incluso en niños y jóvenes, sobretodo de zonas urbanas como es el caso de niñas en las que se ha visto un incremento de tumores malignos (Contreras, 1997; Alianza a favor de la mujer, 1996).

Se les enseña la clasificación de alimentos en cuatro grupos y tres grados de consumo, con su respectivo valor nutrimental y la determinación de cuales son hipertóxicos e hipotóxicos, desde los naturales, integrales, orgánicos y no cocinados, hasta los procesados, artificiales y cocinados, mediante la pirámide de los alimentos del Instituto Nacional de Ciencias Médicas y Nutrición Salvador Zubirán (Ver anexo 2).

También se estudian las leyes de la alimentación y el cálculo del metabolismo basal y total individual, con vías a la elaboración de una dieta personal (Martínez, 1991).

En cuanto a la adquisición de alimentos, se les sugiere a las alumnas comprarlos de preferencia a los productores comunitarios en pequeño, es decir vendedoras que semanalmente ofrecen sus cosechas de alimentos orgánicos directamente de sus parcelas y ranchos, o bien en mercados locales ya que aún cuando no tengan la apariencia apetecible que suele encontrarse en los grandes supermercados, seguramente y dado la aplicación de ecotecnias en su producción tendrán escaso o nulo contenido de residuos tóxicos, producto de la aplicación de agroquímicos; fertilizantes, insecticidas, fungicidas, herbicidas, etc. que precisamente sirven para darles ese aspecto (Weir, op. cit.), y, en el caso de la producción cárnica, vacunas, antibióticos y hormonas; amén de los aditivos alimenticios (conservadores, colorantes y saborizantes artificiales) usados en los alimentos procesados. Así no solo estarán viendo por su salud y la de los productores, si no que además estarán apoyando la economía local y nacional al evitar la fuga de divisas a través de los grandes emporios transnacionales.

Con esta información las alumnas están en facultad de preparar platillos fáciles, sencillos, nutritivos y económicos; los cuales comparten durante el receso de clases, disminuyendo además el consumismo, contaminación y degradación del ambiente, redundando esto no solo en beneficio de su salud, sino también en el de la escuela y comunidad al disminuir el ausentismo.

B) Para el caso de la sexualidad y salud reproductiva, se da un bosquejo general de la sexualidad humana y sus múltiples facetas, estudiándola desde dos perspectivas, la psicológico-social y la biológico, (Ver anexo 6) enfatizando en ambas la salud individual (física, mental, social, sexual y espiritual), como base de la futura salud familiar.

Para ello la alumna continua con el registro y tabulación de sus ciclos menstruales añadiendo ahora la enseñanza de métodos naturales para la

planeación de la familia, particularmente el método Billings de la ovulación o del moco cervical, (Centro Nacional Billings 1991 y 1997), mediante el cual la alumna puede percibir sus periodos fértiles e infértiles así como la ovulación, mediante la detección y análisis de los diversos tipos de moco cervical y sus características fisicoquímicas. También se analizan las ventajas y desventajas de las técnicas anticonceptivas y su repercusión en la salud.

Los desórdenes del ciclo menstrual tales como la dismenorrea y el síndrome premenstrual son analizados y se dan alternativas naturales de solución (Voelker, 1993; Sullivan, 1997).

Un punto importante es el de las enfermedades de transmisión sexual E.T.S. y SIDA incluyendo el Programa Nacional de Salud enfocado a la mujer en edad reproductiva que enfatiza la prevención antes que la curación, tanto en la salud general como ginecológica. (Cartilla Nacional de Salud de la Mujer, IMSS)

Desde el quinto grado se inició esto con la instrucción para el auto-examen vulvar y mamario mensual y la importancia de la detección oportuna del cáncer cérvicouterino (Milán, 1984).

C) En lo que a genética concierne, se retoma lo visto en biología IV, y se determinan los fenotipos y genotipos particulares para el reconocimiento de caracteres, y su estrecha relación con la nutrición y salud general y la de sus futuros hijos, a través de la depuración de su organismo por la correcta alimentación y eliminación, el ejercicio físico, respiración, meditación y relajación que repercute en la regeneración celular en general y de los gametos en particular, base de una descendencia mas sana (Keshava, 1993). Recordemos que los genes predisponen, mas no determinan.

D) En inmunología y microbiología se destaca la importancia del otrora menospreciado sistema linfático, de defensa o inmunológico, que a la par de una alimentación sana y variada (alimentos antioxidantes), descanso adecuado, ejercicio físico, relajación, respiración y eliminación correcta auxiliado de masajes apropiados como el shi at sú, la digitopuntura y el drenaje linfático, permiten el libre flujo tanto de la energía por los canales o meridianos corporales, como de la linfa por los vasos respectivos, previniéndose o mitigando los padecimientos infecciosos y de inmunodepresión.

Cabe recordar las palabras de Claude Bernard profesor del célebre Luis Pasteur, padre de la microbiología, y que al parecer éste repitió en su lecho

de muerte “No es el microbio, sino el terreno lo que causa la enfermedad” (Sánchez, 1992; Izquierdo, 1994).

E) Por último pero no menos importante, dado que con este se inicia el curso de temas selectos de biología, agregué una unidad más al programa, a la que llamé “Método clínico” dado que un amplio porcentaje de las alumnas que ingresan al área II, tienen en mira cursar posteriormente la carrera de medicina o una afín.

En dicha unidad se ven temas como la historia de la medicina, se retoman temas de “anatomía, fisiología e higiene” de quinto grado, y se explican los puntos principales que debe cubrir el método clínico en el diagnóstico médico a través de la elaboración de historias clínicas sencillas y aplicación de métodos de exploración básicos.

Se concluye con un análisis de la medicina alternativa, incluyendo algunos de sus métodos y técnicas de diagnóstico, dado que en nuestras universidades, aún no se contempla en la currícula médica excepción hecha del Instituto Politécnico Nacional (IPN), la Universidad Estatal del Valle de Ecatepec y la Universidad Autónoma de Puebla, mientras que en algunos países Europeos principalmente puede optarse por el estudio de la medicina alópata y alterna (Eagel, 1998; Rodríguez, 1998).

F) En el área de ecología y métodos de estudio de la biodiversidad no se debe dejar de lado la educación ambiental, que en lo personal considero que debiera ser una asignatura obligatoria no sólo en el nivel de educación básica y media superior (actualmente solo figura como asignatura optativa en el tercer grado de secundaria y preparatoria de la SEP), sino en todas las carreras profesionales.

Al parecer las alumnas conocen la problemática ambiental, aunque solo sea vagamente, pero falta que se sientan involucradas en el mismo, es decir falta el compromiso de su parte. Para lograrlo, a los docentes nos corresponde proporcionarle estímulos de diversa índole, para romper con la apatía y pereza mental que las caracteriza, producto quizá de la inercia por la mentalidad prevaleciente en la sociedad actual.

Así, el maestro debe ser el primer ejemplo de educación ambiental en una escuela, ya que con sus hábitos, valores y actitudes atraerá a los alumnos naturalmente, propiciando en ellos cambios favorables de conducta, sin necesidad de promoción alguna.

El instituto Esperanza al pertenecer a una congregación religiosa católica, imparte además del currículum normal, una formación en valores a las alumnas, lo cual aprovecho para a su vez impartir formación ecológica, ya que siendo el ser humano el ápice de la creación o de la evolución según se vea, a él le corresponde cuidar y preservar todo lo creado, promoviendo la vida de todo ser y de los elementos que a ella contribuyen (Boff, 1994).

Se remarca el papel que la mujer jugó en las sociedades humanas por mucho tiempo, y que, actualmente con la tecnificación ha perdido en parte, es decir el de ser generadora y conservadora de la vida; y a su vez, transmisora del conocimiento, primero a través de la maternidad y formación-educación de los hijos; así como del cultivo y cuidado de la tierra, (primera educadora del hogar por tradición oral).

Puntos estos que actualmente se retoman en la filosofía de GAIA, “la diosa madre”, en consonancia con la Tierra, madre de todos nosotros, así la madre tierra es semejante a la madre mujer en sus ritmos y ciclos biológicos (Radfor, 1993).

La mujer, por lo tanto, puede contrarrestar en la medida de lo posible los embates de la civilización y sociedad consumista globalizada, rescatando la cosmogonía y cosmovisión de las civilizaciones precolombinas adaptada a la actualidad, incluyendo su formación cívica, religiosa y cultural en la vida diaria; por ello, y puesto que nuestra preparatoria es femenina, esto encaja perfectamente.

Así las personas disminuyen su impacto o índice de incidencia humana o personal sobre el ambiente. Este puede ser un factor o valor a crear y que sirva para “medir” el impacto individual sobre el ambiente, que cada uno de nosotros ejerce sobre la tierra, y que podría tomarse en consideración a la hora de evaluar y tabular impuestos, incentivos, apoyos, sanciones y demás recursos legales. Pues es de suponer que: Si las actividades humanas como sociedad o civilización producen impacto ambiental; lógico es pensar que dichas actividades como individuo producen lo mismo.

Después de todo no puede haber salud individual y social, sino hay salud ecológica o del planeta (Triada ecológica “enfermedad -agente-ambiente”), de ahí que los programas gubernamentales y educativos deben encaminarse a fomentar la cultura de la prevención más que remediar problemas de salud (Vega, García, 1981).

Ahora bien, y antes de pasar al empleo de la tecnología educativa, conviene hacer el siguiente comentario.

Durante los últimos 4 ciclos escolares he impartido clases en la Escuela Normal de Licenciatura en Educación Primaria del Instituto Morelos, realizando también supervisiones en escuelas primarias del Distrito Federal constatando la deficiente preparación de los docentes en la asignatura de Ciencias Naturales, que, sumado al escaso tiempo semanal (3 horas), que le proporciona la SEP al considerarlas secundarias a la enseñanza del español y las matemáticas (9 y 6 horas semanales respectivamente) (SEP, 1993) y el desprestigio del científico ante los acontecimientos presentes de guerra y destrucción, quizá explica las pocas vocaciones científicas en el país, puesto que en muchos casos el profesor, tomando en consideración los vertiginosos cambios de la ciencia y tecnología actual, se convierte en un mero transmisor de información que no domina, y no en un “generador de conocimientos en sus alumnos” como cabría de esperarse. Esto partiendo de la premisa de que el maestro debiera ser un investigador por naturaleza (De la Peña, 2002).

Obviamente no toda la responsabilidad recae en los mentores, ya que estos fueron formados en un sistema educativo inapropiado para la actualidad. También la cantidad de distractores a los que se ve expuesto un niño actualmente es mayor a la de generaciones atrás; (Mata, 2000) y, por otra parte la difusión de la ciencia en México es casi inexistente. Así mismo la pésima alimentación infantil y la degradación del medio natural y social conllevan a su escaso aprovechamiento.

Si a esto añadimos que buena parte de los científicos mexicanos que actualmente realizan estudios de postgrado en el extranjero, se quedarán allá ante la falta de oportunidades en México y la demanda de aquellos países que suelen atraerlos otorgándoles becas, ya que así se ahorraron la inversión en su formación básica y superior (De la Fuente, 2002), tendremos un panorama poco halagüeño de la ciencia nacional, sin embargo es precisamente el docente de todos los niveles, el que puede cambiar esto, obteniendo una mejor preparación y superándose constantemente; amén de los cambios que el gobierno deba implementar en la reorientación de las políticas educativas y su vinculación a los sectores productivos del país, así como en la asignación de presupuestos suficientes, sexenales y no anuales, que en su conjunto brinden certidumbre al rubro educativo y de investigación científica y tecnológica, imprescindible esto para el desarrollo del país.

Hasta aquí la explicación de las temáticas extracurriculares abordadas en clase. Toca ahora exponer los métodos y técnicas que emplee para impartir dichos conocimientos.

Las técnicas implementadas en la preparatoria (particularmente área II) para estimular el aprendizaje de las alumnas son:

**a) Estrategias didácticas:**

- [ Integración de equipos de trabajo y comunidades de aprendizaje.
- [ Visitas de campo. Algunos lugares visitados son las zonas mineras de Pozos y San José Iturbide Gto.; la zona de chinámpas y productoras de amaranto en Xochimilco D.F.; el santuario de la mariposa monarca en Michoacán; y el zoológico Africam safari en Balsequillo Puebla para reafirmar la temática vista en clase y también como recreación y convivencia.
- [ Trabajos externos de investigación a sitios como centros de investigación, museos, centros de documentación, clínicas y centros de salud, exposiciones, etc.
- [ Elaboración del álbum de vida personal, con secciones tales como; ¿quién soy?, mi familia, mis amigos, mis pasatiempos, mi calendario personal, mi cuerpo, mi salud, mis experiencias, mis mascotas, mi casa y hogar, etc. tocándose temas de genética, nutrición, salud, sexualidad etc. de manera coloquial y amena.
- [ Exposición escolar anual de arte, ciencia y tecnología.
- [ Conferencias varias con investigadores de la UNAM y otras instituciones educativas, gubernamentales y civiles.
- [ Diseño y ejecución de proyectos sencillos de investigación en nutrición, salud, ecología, sexualidad, genética, etc. elaborados con alumnos de las otras secciones.
- [ Visita anual a la FES Iztacala y sus centros de apoyo.
- [ Exposición de material didáctico y reciclado en la semana del ambiente de la FES Iztacala en junio de 2002 (Institutos Esperanza y Morelos).
- [ Determinación del tipo sanguíneo y autodiagnóstico temperamental.

- [ Evaluación del estado de salud en general y ejecución de medidas preventivas y correctivas.
- [ Promoción a la salud individual, colectiva y ambiental a través de la preparación y consumo de alimentos sanos, sencillos y económicos para compartir en los recesos y:
- [ Elaboración de abonos orgánicos con los residuos de los alimentos antes señalados, a partir de la vermicomposta, y su uso en el cultivo de hortalizas y plantas medicinales para el autoconsumo.
- [ Elaboración de cosméticos y medicamentos con productos naturales.
- [ Cultivo casero de hongos seta para el autoconsumo.
- [ Montaje de terrarios y acuarios en el aula con fines didácticos y estéticos.

#### **b) Material didáctico:**

- Π Pizarrón y gis
- Π Acetatos, diapositivas, fotografías, video-documentales, audio-cintas, láminas, etc.
- Π Maquetas y modelos anatómicos.
- Π Material de laboratorio.
- Π Instrumental médico.

Como recursos didácticos adicionales empleo.

- & Promoción de la salud y nutrición efectiva.
- & Técnicas de auto-masaje shi at sú.
- & Técnicas de relajación, respiración y meditación.
- & Actividad física regular (ejercicios aeróbicos)
- & Técnicas de auto-conocimiento.
- & Aplicación de la cronobiología y los biorritmos.
- & Música ambiental.
- & Ambiente de trabajo agradable.
- & Promoción al descanso efectivo y sueño reparador.
- & Elaboración del “Álbum de Vida” individual.
- & Ejercicios de Hata Yoga.

Los resultados en general son alentadores, y aunque se comentan en el epílogo, se puede agregar que en quinto grado, a las alumnas les ha gustado el “Álbum de Vida” que realizaron, a tal grado que algunas de ellas lo continúan incrementando después del curso. Esto las ha concientizado de la permanente presencia e importancia de la biología en su cuerpo y entorno.

En sexto grado dado, el tamaño reducido del grupo, los resultados son aún mejores ya que las alumnas prácticamente “hacen la clase” con el profesor, pues participan activamente con sus comentarios y experiencias.

En particular la implantación de técnicas de relajación, respiración y auto masaje acompañadas de música ambiental les resultan altamente provechosas y gratificantes ya que, a decir de ellas, esto es más que una clase.

Si a esto añadimos la actividad física como los ejercicios aeróbicos y la alimentación balanceada, elaborada por ellas mismas, el resultado es obvio.

Esto las motiva a interesarse más en la asignatura y también les facilita el aprendizaje por los efectos fisiológicos y psicológicos que esto conlleva (mejor irrigación sanguínea, oxigenación, depuración, condición física, etc. y en consecuencia optimismo hacia la vida) redundando todo ello en su rendimiento académico.

## **Mi experiencia profesional docente con la evaluación del aprendizaje.**

La investigación didáctica ha evidenciado que las innovaciones introducidas en el currículum y en los objetivos enunciados en la enseñanza de las ciencias, no pueden consolidarse, si no se reflejan en transformaciones similares en la evaluación (Gil, 1993).

De ahí que el método de evaluar el aprendizaje haya cambiado mucho en estos doce años; desde el simple hecho de que antes confundía el término evaluación con examen, por lo que al inicio daba gran peso a la calificación obtenida en el examen teórico para otorgar la aprobación, mientras hoy me encuentro ante el dilema de que los exámenes no influyan apreciablemente en la calificación por los múltiples aspectos a evaluar, entre ellos el tener en cuenta la situación económico y social de cada alumna, por lo que aún no encuentro el justo medio.

Estoy de acuerdo en que se debe evaluar el aprendizaje, pero no concibo que se pueda reprobar un examen y a la vez aprobar un bimestre, como a veces llega a sucederme en quinto grado.

Me hace falta diseñar mejores exámenes que reflejen realmente lo que la alumna captó y comprendió del curso, destacando el cambio de actitudes y valores que se percibió en ella.

Esto no ocurre así con el área II de sexto grado, pues el número de alumnas es sensiblemente menor (10 en promedio), con lo que la atención individual es mayor y los exámenes son mas elaborados, pues le brindan mayor libertad a la alumna para razonar y aplicar su criterio y los conocimientos adquiridos (Ver anexo 7).

Particularmente estoy en contra del sistema de evaluación que ha privado en la SEP durante años, en donde la consigna es aprobar a todos (Mata L., op. cit.) aparentando como nación un nivel de educación que ni remotamente tenemos, y que quedó al descubierto en el reciente estudio efectuado por la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico (OCDE) obteniendo el alumno promedio una calificación reprobatoria en lenguaje, matemáticas y ciencia (México ocupó el lugar 34 en lenguaje y ciencia y el 35 en matemáticas) (Barba, 2001).

Al evaluar los contenidos doy preferencia al razonamiento sobre la memorización, y al trabajo y participación en clase sobre los apuntes impecables. Así, en el quinto grado, suelo dar mayor peso al dominio de contenidos, en tanto que en el área II del sexto grado mi interés estriba en el manejo razonado y aplicación de contenidos en la solución de problemas

específicos. Invariablemente en ambos grados la aplicación práctica en la vida diaria del producto de dichos contenidos es básica, es decir la “formación como fundamento de la educación”.

En general la evaluación comprende el dominio de conceptos y desempeño de destrezas y habilidades para abordar y resolver un problema planteado, mostrado por el cambio de actitudes y reforzamiento de valores.

Lo anterior se complica cuando se lleva a la frialdad de los números y porcentajes, en donde no siempre se refleja el aprovechamiento de una alumna, mucho menos su calidad como estudiante; es decir los factores a tomar en cuenta al asignar una “calificación” son tantos y tan diversos que es imposible, creo yo, ser certeros al evaluar. Como lo dije alguna vez “En la vida real nadie está facultado para calificar a nadie”.

No obstante y dado la rigidez administrativa, se debe reportar una calificación numérica, que los programas de estudio nos sugieren a través de porcentajes, siendo estos los siguientes:

**LABORATORIO:** 30 al 40% y comprende el trabajo y la participación en la investigación o práctica; la comprensión del mismo y el reporte individual de lo logrado.

**TEORÍA:** 50 al 60% y consta del examen oral o escrito (60–70%), entrega de tareas (10–15%), exposiciones (20%) y participaciones consideradas al final del curso como un extra en su calificación final.

Esto me ha llevado a ingeniármela para “ayudar” a pesar de las matemáticas, a una alumna cuya calificación numérica no corresponde, según mi criterio, con la realidad, observado en ella por el cambio operado en su conducta, actitudes, ideales, etc., que si bien no es fácil estampar en un examen a través de conceptos, sí quedan demostrados por los hechos, que frecuentemente solo el profesor que convivió con ella a lo largo del curso, puede testimoniar.

De ahí que, como he venido diciendo, sea la evaluación del aprendizaje, el aspecto que quizá más deba trabajar en el futuro; particularmente con grupos escolares numerosos, esto posiblemente a través del uso de criterios evaluatorios más humanos y tangibles, a cuya búsqueda me encuentro.

En cuanto a los resultados obtenidos por las alumnas, comparando los porcentajes de aprobación anteriores y actuales, en general han tenido una ligera variación a la alza, pues de un 70 % hace 7 años, ahora rondan el

80% para el sexto grado, con el cual tengo mayor antigüedad; si bien es cierto que etnográficamente no pueden hacerse afirmaciones categóricas, pues tratándose de un estudio social, los resultados estadísticos están cargados de subjetividad ya que nunca habrán dos alumnas iguales, mucho menos dos grupos con idénticas características, y el profesor deberá adaptarse y actuar en consecuencia.

Sin embargo el resultado obtenido en cuanto a la toma de conciencia social por parte de las alumnas sí ha mejorado apreciablemente, pues esto lo constato al conversar con ellas una vez han concluido sus estudios, y esto para mí es más estimulante que un número estampado en una boleta de calificaciones.

## **Mi experiencia profesional docente con los planes y programas de estudio anteriores y actuales**

En septiembre de 1991 inicié labor docente en el Instituto Esperanza, impartiendo la clase de biología V al sexto grado área II de preparatoria.

En 1995 tomé a mi cargo también el quinto grado impartiendo biología IV.

En 1995 se añade al currículum de área II la asignatura de temas selectos de biología, que también imparto.

En 1997 se inicia el cambio de programas operativos con cuarto grado, del anterior plan 1966 al actual 1997 (ver anexo 9).

A lo largo de estos años, y basado en la experiencia se pueden confrontar ambos planes de estudio; y los programas operativos derivados de ellos.

Con los cambios operados en la segunda década del siglo XX en países como los europeos y Estados Unidos de Norteamérica, relativos a la reorientación de la investigación científica, ya que ellos iniciaron la bioprospección hacia el siglo XVIII y XIX. y dado lo escaso de su biodiversidad, y las exigencias de los últimos tiempos; la educación también adecuó el contenido curricular de sus programas de estudio, pasando de la taxonomía sistemática y ecología a la genética y biología molecular; haciéndose eco de este cambio los países restantes, incluyendo México, quienes han destinado mayor presupuesto a la investigación en biología molecular, por ejemplo relacionada con el tratamiento de una enfermedad, que la destinada a la bioprospección, lo que no deja de ser preocupante ante la enorme biodiversidad del país y la presión y vulnerabilidad a que están sometidos sus ecosistemas, desconociéndose aún las complejas interacciones que se dan entre estos y los núcleos de población aledaña y distante, provocando diversos problemas de índole ambiental como el deterioro de ecosistemas, erosión y consecuente pérdida de suelo, contaminación de mantos freáticos, etc. redundando esto en la reducción y extinción de algunas especies, muchas desconocidas y con posible valor medicinal y terapéutico o bien por ser endémicas (Curso ‘Introducción a la Etnobiología’, 1999).

Esto no ha sido pasado por alto por países con escasos recursos naturales pero abundantes recursos económicos, que han visto en la flora y fauna de los bosque tropicales del mundo y de México en particular las posibles curas a males que ahora aquejan a la población mundial, promoviendo convenios y patrocinando proyectos de prospección biológica generalmente

desventajosos para México y en particular para las poblaciones étnicas de los lugares explorados y explotados las cuales al no tener la visión mercantilista de las hegemonías capitalistas y ante la precaria situación económica en que se encuentran ceden sus derechos sobre dichos recursos, bien sea para la extracción de materias primas o para el desarrollo ecoturístico convirtiéndose esto en una biopiratería “tolerada” para México y pingües ganancias para los países del primer mundo o industrializados (Delgado, 2002).

Sólo en contados casos las poblaciones con asesoría legal y apoyo institucional, o bien de asociaciones civiles y religiosas, se han organizado en cooperativas de producción autónomas, tal es el caso de la sociedad ISMAN en la sierra de Motozintla Chiapas que produce café orgánico de exportación.

Expuesto lo anterior considero que si bien es necesario actualizar los planes y programas de estudio al tiempo que estamos viviendo, también lo es que se deben adecuar al espacio y momento histórico-social que involucran.

Así la reducción de carga horaria a los temas de taxonomía en quinto grado, no debe ser tan drástica y sí en cambio, estar complementada con una caracterización regional biótica (florística y faunística) destacando el uso que de sus recursos naturales han hecho las comunidades étnicas por generaciones, y el significado místico-religioso que para ellos representa (etnobiología); idea retomada ahora como “desarrollo sustentable”; así como las posibles repercusiones derivadas de la actual sociedad globalizada, con su característico estilo de vida de consumo exagerado, sobreexplotación de recursos naturales, derroche y generación de desechos (impacto ambiental, social y económico).

Prefiero dejar la mayor profundidad a los temas de actualidad que más llaman la atención de las alumnas y discutirlos al término de la clase, o bien en una clase creada ex profeso; y emplear un tiempo en concienciar a la alumna de la importancia de conocer su país y riqueza natural, étnica e histórica que es lo que en verdad le brinda identidad nacional y conciencia cívica como ciudadana mexicana.

En sexto grado existe la asignatura de temas selectos de biología siendo más sencillo ubicar éstos y otros temas e incluso tratarlos como unidades temáticas, tal es el caso del “Método clínico” y “Sexualidad y salud reproductiva” ya expuestos.

## **Mi experiencia profesional docente en el diseño, estructura e impartición de cursos, talleres y conferencias.**

¿Qué he hecho para desarrollar habilidades y capacidades que antes poseía pero no conocía, ya que en la carrera no fueron estimuladas?

Que recuerde desde niño fui adquiriendo el hábito a la lectura y el amor por el conocimiento, quizá por haber crecido rodeado de la exuberancia de la naturaleza en mi natal ciudad de Tapachula en el rico estado de Chiapas. Siempre fue la ciencia el área de mi preferencia, en particular las ciencias naturales; pues me llamaban la atención el cuerpo humano, las plantas, los animales, la astronomía, los fenómenos atmosféricos y geofísicos.

Esto fue estimulado por mi madre quien compraba para mí libros y revistas sobre el tema. Desde que empecé a trabajar, siendo aún adolescente, he invertido en este material, lo que me ha permitido ahora tener una biblioteca aceptable sobre el particular.

Una vez concluido el bachillerato en Tapachula, y ante la inexistencia de una carrera de mi gusto, estudié dos años fotografía blanco y negro en la Casa de la Cultura del Soconusco (hoy Tapachula), tras lo cual partí a la ciudad de México en marzo de 1985 para estudiar control de tráfico aéreo o meteorología, pero ante la falta de dominio del inglés no pude hacerlo, pidiéndome mi padre que regresara a Chiapas. Para evitarlo y con los conocimientos que tenía de fotografía, entré a trabajar en un laboratorio, donde aprendí el revelado e impresión del color logrando así mi independencia económica, y con ello permanecer en el Distrito Federal.

En 1986 me inscribí a la convocatoria de licenciatura de la UNAM solicitando la carrera de Biología como primera opción, y Física como segunda, aunque en realidad, mi interés por la física era mayor (particularmente la astronomía, meteorología, oceanografía y geofísica), pero supuse que sería más probable quedar en biología, dado que tenía dos años de haber concluido el bachillerato, y no estar bien preparado para el examen.

No obstante ingresé a la universidad en la carrera de biología del plan tradicional de la otrora ENEP Iztacala en 1986, desempeñándome como un alumno regular, aunque añorando la física. En 1987 tras una enfermedad me desfasé de mis compañeros y recorrí varios grupos. Llegué a sentirme frustrado por estudiar algo que no me convencía del todo, pero perseveré y tal vez el cursar asignaturas optativas como oceanografía, limnología,

edafología, fotografía y fotointerpretación, me mantuvieron aquí, ya que otras como las botánicas y particularmente la taxonomía no eran de mi agrado e incluso renegaba de ellas, lo cual resulta gracioso ahora, pues es precisamente en la herbolaria y etnobiología en donde vine a encontrarle sentido a la biología, tras haber estudiado un diplomado en medicina natural y alterna. Ahora sé que faltó darle diversos enfoques al estudio de la botánica, mostrando su utilidad como en la etnobotánica, es decir, pedagógicamente hablando, faltó motivación.

Un año antes de concluir la carrera, en 1991 ingresé de manera fortuita como profesor de biología a la preparatoria del Instituto Esperanza por lo que fui postergando la elaboración de la tesis, que al menos en dos ocasiones inicié pero no concluí por diversos motivos, entre ellos la última huelga en la UNAM.

A lo largo de mi desempeño como docente también estudié diversos cursos y talleres como fotografía y fotoacabado, astronomía, método Billings de la ovulación, sexualidad, etc.;pero sin duda lo que vino a cambiar la visión que tenía de la biología fue precisamente el diplomado de medicina natural y alterna ya que adquirí una formación más integral, pues ahora entiendo y puedo explicarme fenómenos que tal vez a biólogos y terapeutas naturistas por separado no les ha quedado claro como la bioenergía y su influencia intra y extracorpórea.

Además he integrado mi formación científica y conocimientos de astronomía y fotografía por ejemplo, a la medicina alternativa, lo que la hace más aceptada.

Algo semejante está ocurriendo con la educación, ya que antes no creía relevante la preparación para la enseñanza, pues consideraba que tenía los conocimientos y la disposición de hacerlo; pero ahora después de incursionar en la Educación Normal, comprendo lo imprescindible que es el aprender a enseñar, particularmente para los profesionistas catedráticos, que no tuvieron una formación docente.

Ahora con la preparación pedagógica y el dominio de otras áreas del conocimiento, sumado a 12 años de experiencia docente frente al grupo (abarcando primaria, secundaria, preparatoria y normal), no entiendo bien cómo ejercí los primeros años, pues con los recientes avances científicos que explican mejor el proceso del pensamiento humano, que involucra mecanismos neurológicos, fisiológicos, bioquímicos y psicológicos de la alumna interactuando con el ambiente externo y el ánimo del profesor; veo

lo complicado que resulta el proceso “enseñanza-aprendizaje”, y lo necesario que es aprender a aprender, para aprender a enseñar.

Por esto decidí organizar mejor mis ideas, reuniendo conocimientos tan diversos y disímiles, elaborando mis propias hipótesis, y verificándolas en el diario vivir a base de observaciones y conjeturas tanto de la naturaleza humana como cósmica (como antaño se accedía al conocimiento y sabiduría).

El resultado de lo anterior ha sido el diseño y estructura de cursos, talleres y conferencias que imparto en diversos espacios culturales. Sé que esto puede acarrear dificultades, pues puede chocar con la mentalidad rígida del profesionista y de la sociedad enajenada, en particular de médicos y biólogos ortodoxos. Los físicos modernos por el contrario, cada vez se adentran más en lo que antes se consideró indigno de ser investigado, como la metafísica por ejemplo, esto a través de la física cuántica, que ni siquiera se enseña en las escuelas, permaneciendo la tradicional física clásica Newtoniana (Chopra, 1991; Wilber, 1996).

No obstante lo anterior, continúo preparándome, pues me considero investigador por naturaleza y lo que menos quiero es caer en el fanatismo y la charlatanería, por lo que estoy dispuesto y abierto a confrontar mis ideas y descartarlas o modificarlas si es necesario, cosa que por el contrario ha sucedido, ya que suele ocurrir que otras ideas, lejos de rechazar, vienen a reforzar las mías.

Aún falta ser más enfático en la exposición de ideas, ya que quizá no todo pueda comprobarse con el tradicional método científico y el consabido rigor científico (Descartista y por tanto materialista) (Keshava, 1994); pero los resultados están a la vista, tal es el caso por ejemplo del manejo energético. Por cierto esto lo viví desde niño en Chiapas observando las comunes “limpias; curas de ojo y de susto”, que, sin ser científicamente probadas, son efectivas. (En la Universidad de Chapingo se han hecho estudios al respecto).

El ser profesor es por lo tanto para mí un privilegio, ya que permite exponer mi visión particular de la vida y el universo, invitando al auditorio a cuestionarlo todo, siempre con sustento y respeto, pues yo también aprendo y en conjunto formamos una comunidad de aprendizaje.

Ya el filósofo Emile Chartier proponía como meta de la Educación la de ‘Sacar al hombre de la barbarie primitiva, darle a conocer su poder para gobernarse él mismo, y para no creer sin pruebas. La educación, fundada

solo en la técnica y medida de aptitudes, lleva en sí el vicio de estar siempre mas o menos al servicio de los poderes” (Château, 2000).

Todo lo anterior lo hago con la intención de formar una mejor sociedad, comprometida no solo consigo misma (individual y colectivamente) sino también con su entorno (ambiente) a través del conocimiento interno, de la comunidad y de la ecología, como lo dice la inscripción en el frontispicio del templo Griego de Delfos “Conócete a ti mismo...”

## **Mi experiencia profesional docente en el desempeño de otras actividades como apoyo a la docencia.**

A mi llegada a la ciudad de México en marzo de 1985 con la intención de continuar estudiando profesionalmente, como ya narré antes, a la par del bachillerato, también había hecho estudios de fotografía en blanco y negro, en la Casa de la Cultura de Tapachula, ya que junto a la filatelia, numismática, aeromodelismo, diexismo y la astronomía, constituyen pasatiempos que me acompañan desde la adolescencia.

En particular la fotografía se constituyó en una herramienta imprescindible para mi estancia en el Distrito Federal, puesto que la ejercí primero como técnico laboratorista en impresión del color en laboratorios particulares y en el club Centro Libanés; y, posteriormente como fotógrafo profesional independiente (social y publicitaria), lo que me permitió no solo cubrir los gastos de la carrera y manutención en el D. F., sino también los de otros estudios que he hecho posteriormente, siendo la fotografía una profesión muy noble, pues bien ejercida te permite vivir desahogadamente.

De ahí que recomiendo a las alumnas que estudien una carrera técnica a la par de sus estudios superiores, pues bien les puede ser de utilidad en el futuro.

Concretamente la fotografía de la naturaleza, paisaje, científica y astronómica son de mi preferencia, y me han servido mucho en la Biología puesto que la utilicé en asignaturas de la carrera, como zoología, botánica, biología general, edafología, fotogrametría y fotointerpretación.

Ahora como docente elaboro mi propio material didáctico (diapositivas), y el de otros profesores; así mismo doy pláticas informales extra a las alumnas que les apasiona el tema, enseñándoles, entre otra, la microfotografía o fotografía al microscopio.

La astronomía es otro estudio que me apasiona desde niño, cuando hacía observaciones del cielo a ojo desnudo comparándolo con las cartas celestes e identificando planetas. Una de las conferencias que imparto precisamente la he titulado “Astronomía sin telescopio”.

Actualmente cuento con dos telescopios (refractor y reflector) en Tapachula y el D .F. los que empleo en la difusión a la comunidad de este educativo hobby; habiendo estudiado además fotografía científica y participado en la “Sociedad Astronómica de México” y el “Taller de Astronomía Carta del Cielo A. C.” con el que he colaborado en exposiciones de astrofotografía o fotografía astronómica.

Una de las dos experiencias que más han sensibilizado y marcado mi vida fue precisamente el fotografiar, filmar y publicar el evento del eclipse total de sol del 11 de julio de 1991 en Tapachula Chiapas; la otra experiencia es participar como voluntario en el programa de protección a la tortuga marina en Maruata Michoacán.

En la docencia empleo este material gráfico como apoyo a los temas del origen del universo; además de hacer observaciones de las manchas solares, la luna, constelaciones, planetas, cometas y otros astros, o bien prácticas de orientación con las alumnas.

El apoyo a la conservación de la tortuga marina, como mencioné antes, es otra actividad que, por amor a la naturaleza y la vida, he desempeñado por varios años durante el mes de noviembre en las playas de Maruata Michoacán con otros profesores y amigos. Puesto que es una experiencia inolvidable me gustaría compartirla con las alumnas, pero ante la responsabilidad que implica no lo he hecho, aunque si utilizo el material gráfico obtenido, en la impartición de clases.

El estudio y la enseñanza del Método Billings de la ovulación, o del moco cervical para la planeación natural de la familia, que estudié en el Centro Politécnico de Proyección del IPN, es otro rubro de la medicina y biología en donde he colaborado con el Centro Nacional Billings México, adherido a la Organización Mundial del Método de la Ovulación Billings (WOOMB) con sede en Melbourne Australia.

Cursos y conferencias del Método los he impartido en diversos recintos entre ellos los Institutos Esperanza y Morelos a las secciones Secundaria, Preparatoria y Normal. Desde hace tres años incluí una versión breve del curso en la currícula de “Temas selectos de biología” para el sexto grado.

También he participado como biólogo impartiendo visitas guiadas de Biología (particularmente vegetación de zonas áridas) en el Edo. de Guanajuato, así como en otros recorridos en los Estados de Puebla, Tlaxcala, Veracruz, Morelos y México.

En San José Iturbide Guanajuato, también imparto regularmente talleres y pláticas de astronomía en el centro recreativo “Quinta Marisol”. Otras conferencias versan sobre biología, sexualidad y medicinas alternas.

Para concluir, actualmente comparto la docencia con el ejercicio de la medicina natural y sus variadas terapias (masoterapia, fitoterapia, acupuntura, naturismo, etc.); desempeñándome como terapeuta naturista en

las clínicas Shaya Michán (1997-1999) y en otros centros naturistas, así como en dos tiendas naturistas que tuve en Tapachula y el Distrito Federal. En todas ellas he tenido múltiples satisfacciones al contribuir a mitigar o eliminar el dolor humano.

Es de resaltar que un amplio porcentaje de las personas atendidas son mujeres en edad reproductiva (80-90%), e invariablemente cursan con algún padecimiento ginecológico, producto del estilo de vida actual, para cuya atención recurro al empleo de la ginecología psicosomática que no solamente ve los trastornos femeninos como puramente físicos sino también con profundas raíces emocionales. Esto también lo he detectado así en las estudiantes adolescentes de los Institutos.

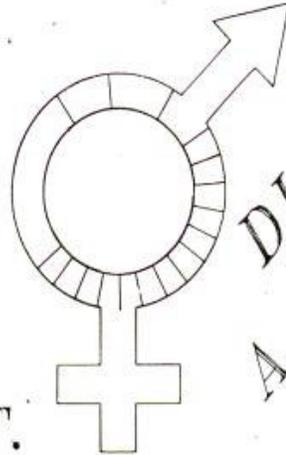
De ahí mi preocupación e interés en promover la “Salud integral de la mujer” a través de conferencias, talleres y cursos específicos impartidos en los mas diversos foros y obviamente en las escuelas en que laboro.

Estas y otras actividades no reseñadas, han contribuido en mi desarrollo profesional, pues me han hecho ver el amplio panorama de la biología y su necesaria multidisciplinariedad, pues de no hacerlo así se corre el riesgo de caer en el “fijismo” o “biologismo” al perder de vista el “todo por la parte”, es decir especializarse e incluso “súper especializarse” en un tema concreto, si bien proporciona un conocimiento profundo del particular; este se puede tornar incompleto e inoperante si no se relaciona con la unidad; fragmentándose el conocimiento y provocando un caos en la información y adquisición del mismo.

De ahí que sea necesario retornar al “Conocimiento integral u holístico” a través de la interdisciplina, multidisciplina y transdisciplina. Esto es particularmente cierto para los profesores que deben estar urgidos de hacerlo, para no transmitir solo parcialidades de los hechos, fenómenos y cosas. Solo así se tendrá la escuela de calidad que brinde a los estudiantes la anhelada “Educación holística” (Gallegos, op. cit.).

Algunos ejemplos de los cursos que he diseñado e imparto se dan a continuación.

*CENTRO  
NACIONAL  
BILLINGS  
MEXICO*



*DI SÍ  
A LA VIDA*

*WOOMB INT.  
MELBOURNE AUSTRALIA*

- QUIERES DISMINUIR LOS MOLESTOS COLICOS Y EL S.P.M.
- SABIAS QUE EL USO DE ANTICONCEPTIVOS PUEDE SER CAUSA DE INFECCIONES, ESTERILIDAD E INCLUSO CANCER.
- CONOCES LAS MARAVILLAS DE DIOS EN TU CUERPO.
- SABIAS QUE EL METODO DE LA OVULACION BILLINGS PARA LA PLANEACION FAMILIAR ES CONFIABLE EN UN 98.5% AUN EN MUJERES "IRREGULARES" Y ES 100% BIOLÓGICO Y NATURAL.

*... SI QUIERES CONOCER ESTO Y MAS INSCRIBETE AL CURSO:*

**METODO BILLINGS DE LA OVULACION**

*EL WOOMB DE MEXICO Y EL INSTITUTO ESPERANZA  
(ORG. MUNDIAL/ METODO DE OVULACION/ BILLINGS) (AREA QUIMICO-BIOLÓGICAS PREPARATORIA)*

MÓDULOS ALTERNOS DE MEDICINA BIOLÓGICA INTEGRAL  
PARA LA SALUD FEMENINA.

SESIÓN / SEMANA                      CONTENIDO.

MODÚLO 1

- I.-        -Nutrición sana.
- II y III.-Menstruación: fisiología, volumen, periodicidad y sistemas de protección (compresas, tampones y esponjas).
- IV        -Higiene en la menstruación (duchas, desodorantes y perfumes) sus contraindicaciones y alternativas.
- V         -Digotopuntura y regularización del ciclo menstrual.

MODÚLO 2

- VI y VII Desórdenes menstruales (físicos y psíquicos).  
Amenorrea, dismenorrea, oligomenorrea etcétera.
- VIII y IX El síndrome premenstrual (s p m) y la dismenorrea: causas y tratamientos alopáticos.
- X         Tratamientos naturales alternos (herbolaria, homeopatía, masoterapia, hidroterapia, aeroterapia, acupuntura y la importancia fundamental de la nutrición).

MODÚLO 3

- XI y XII Infecciones vaginales; causas, consecuencias y tratamientos.  
-Enfermedades de transmisión sexual (ETS).
- XIII        Previniendo enfermedades futuras: cáncer cervical y de mama, osteoporosis, hipertensión y diabetes.
- XIV y XV La salud física, mental y espiritual a través del ejercicio la meditación y la yoga.

**EL SINDROME PREMENSTRUAL, LA DISMENORREA Y SU  
ATENCIÓN.  
(CURSO-TALLER)**

**PROGRAMA.**

EL CICLO MENSTRUAL (EXPLICACIÓN BREVE).

EL SPM (SINDROME PREMENSTRUAL) ¿QUÉ ES? SIGNOS Y  
SINTOMAS.

AUTODIAGNÓSTICO DEL SPM.

TRATAMIENTOS TRADICIONALES Y SUS REPERCUSIONES.

UN ENFOQUE DIFERENTE: LA PSICOLOGÍA Y EL NATURISMO.

LA SOFROLOGÍA, YOGA, MASAJE SHI AT SÚ.

LA HERBOLARIA.

EQUILIBRANDO EL SISTEMA ENDOCRINO.

LA DISMENORREA, CÓMO IDENTIFICARLA Y ATENDERLA  
NATURALMENTE.

REGULARIZANDO EL CICLO MENSTRUAL-

LA HERBOLARIA, HOMEOPATIA Y SHI ATSÚ.

TIEMPO ESTIMADO:

UNA SESIÓN DE SEIS HORAS EN MODALIDAD DE TALLER  
(INCLUYE RECESO).

CUATRO SESIONES DE UNA Y MEDIA HORAS, CADA UNA  
DURANTE UN MES EN MODALIDAD DE CURSO.

**LA DIGITOPUNTURA (SHI ATSÚ Y TU SALUD)  
(CONFERENCIA).**

SE HABLA BREVEMENTE DE LA HISTORIA DEL SHI ATSÚ Y SU  
APLICACIÓN PRÁCTICA EN ALGUNOS DESARREGLOS  
FEMENINOS.

DURACIÓN: DOS HORAS.

## Epílogo

Puesto que al incursionar en la docencia por primera vez, no se tiene en mente iniciar un proyecto de investigación a futuro, con fases y fechas calendarizadas, así como evaluación de “resultados”, resulta bastante subjetivo hacer comparaciones precisas.

No obstante a medida que se va tomando conciencia de la importancia y trascendencia de la labor desempeñada; particularmente para los que no tuvimos formación pedagógica, se torna imperativo someter nuestro actuar a evaluaciones frecuentes, corrigiendo errores y probando nuevas estrategias, máxime cuando se trabaja con personas y los resultados pueden variar de acuerdo a las características particulares y peculiares del grupo, y de un ciclo escolar al siguiente.

Por esto es necesaria la continúa capacitación del docente, que requiere estar innovando constantemente para no caer en la obsolescencia y ser desplazado.

Luego entonces, haciendo un recuento del antes y después en mi actuar frente al grupo, puedo señalar lo siguiente:

### **Resultados, análisis y confrontación con respecto a:**

#### **A) Las alumnas.**

\* Antes solían ser pasivas.

\* Ahora son más activas,  
participativas y propositivas.

\* Antes tomaban apuntes  
para resolver exámenes.

\* Ahora los toman, pero aún sin  
ellos resuelven exámenes.

#### **B) El profesor.**

\* Antes guardaba las distancias y  
formalidad en la relación docente-  
discente.

\* Ahora trata de ser más humano y  
compenetrarse en la problemática  
de sus alumnas.

\* Antes diseñaba los cursos presin-  
diendo de las necesidades de sus  
alumnas.

\* Ahora considera las necesidades  
comunes de las adolescentes al  
diseñar los cursos.

\* Antes era un transmisor de infor-  
mación, y quizás generador de  
conocimientos.

\* Ahora busca ser un facilitador  
del aprendizaje y conocimiento  
despertando inquietudes.

### C) Las clases.

\*Antes estaban programadas y se cumplían rigurosamente.

\*Antes las impartía el profesor.

\*Antes calificaba el desempeño basado en un examen escrito.

\*Ahora las clases (programadas) dan cabida a la exposición y discusión de ideas, aún fuera de tema.

\*Ahora las hace el profesor con intervención de las alumnas.

\*Ahora busca evaluar varios aspectos individuales.

En general los resultados positivos han sido más palpables con las alumnas del área II (Ciencias Biológicas y de la Salud) por el tamaño del grupo (10 personas) ya que como ellas comentan, se les facilita entender y comentar temas alusivos a las ciencias biológicas y de la salud, por ejemplo de la televisión, radio y material impreso con su familia o amistades.

También tratan de implementar las ideas expuestas en clase, en sus hogares aun con la reticencia e incluso negación de parte de sus padres como les ha sucedido a algunas alumnas que quieren separar sus desechos de consumo, elaborar una composta casera, o bien modificar sus hábitos alimenticios, higiénicos, de consumo y vestido.

Esto me indica que hace falta también trabajar con los padres de familia, pero esto es ya otra empresa, que por el momento tengo contemplada posiblemente a futuro.

Con quinto grado los resultados no se pueden generalizar de igual manera, dado el tamaño del grupo (40 alumnas en promedio) por lo que hay estudiantes con excelente aprovechamiento, que empiezan a tomar conciencia de si mismas, su cuerpo y su persona e incluso están incidiendo en los hábitos de su familia, por los comentarios que hacen en clase.

De igual manera un número menor de ellas (20% aproximadamente) no tiene el mismo resultado, lo que yo atribuyo a los esquemas de enseñanza aprendizaje a que fueron acostumbradas por el tradicional sistema de educación vigente (toma de dictados, resolución de cuestionarios, memorización, etc.).

Esto les dificulta la lectura reflexiva, toma de los conceptos e ideas clave de la exposición de clase y confrontación de sus ideas en mesas de debate.

De aquí concluyo que es además necesario proporcionarles a las alumnas nuevos hábitos y herramientas de estudio efectivo que rompan o modifiquen los esquemas pasados, siendo la limitante el tiempo destinado a estas actividades extras.

### **Limitaciones, dificultades e impedimentos que obstaculizaron el trabajo profesional.**

A) De parte de la institución:

Una limitante en la ejecución de proyectos propuestos, ya sea como parte del currículum escolar o como apoyo al área II de Ciencias Biológicas y de la Salud, es la divergencia en la asignación del valor, prioridad, e importancia dada por las partes (directivos y profesor) a la idea planteada, derivada quizá de la diferente formación profesional académica y visión de directivos.

Aunado a esto, está la asignación de recursos económicos que suele atender primero otras áreas quizá más prioritarias, ya que nuestra escuela pertenece a una congregación religiosa y está catalogada como Institución de Asistencia Privada (IAP) dependiente de un patronato y de una fundación, por lo que los ingresos son escasos. De ahí que el presupuesto destinado a satisfacer las demandas del área de Ciencias Biológicas y de la Salud sea variable cada año, pero insuficiente para emprender algunos proyectos.

También puede faltar continuidad en las políticas emprendidas, al concluir un periodo directivo e iniciar otro con una hermana diferente siendo este un impedimento más.

Dado el tamaño reducido de la preparatoria y los pocos grupos con que cuenta (uno por grado), sólo atiendo uno de quinto y el área II de sexto (Ciencias Biológicas y de la Salud), por lo que sólo cubro 13 horas a la semana, siendo el sueldo insuficiente, por lo que tengo otro trabajo en la Escuela Normal del Instituto Morelos (6 horas / semana), además de otras labores eventuales como terapeuta naturista y expositor de cursos y conferencias. Esto se convierte en una dificultad al impedirme dedicar más tiempo al seguimiento de los planes emprendidos.

Por último a veces se dificulta el trabajo que involucra espacios comunes de la escuela pero fuera de las aulas y laboratorios, como son los jardines de la institución; o los proyectos con otras secciones escolares, dado lo reducido de los espacios y a veces falta de cooperación de las personas involucradas.

B) De la Dirección General de Incorporación y Revalidación de Estudios (DGIRE).

Dado que la UNAM requiere como perfil de alumna egresada de la preparatoria a una persona que no sólo domine los conocimientos básicos del currículum escolar, sino que además tenga una actitud crítica, objetiva y de propuesta, para detectar y solucionar problemas diversos, considero que:

Para mi es más importante al término del curso el interés o inquietudes que se despertaron en la alumna, por aprender o conocer, por propia iniciativa, y no qué tanto contenido logró memorizar o aprender.

Más que pretender a toda costa cubrir los contenidos de forma metódica y cronométrica, habrá que ocuparse de que lo enseñado sea convertido en aprendizaje significativo por la alumna.

A los docentes la DGIRE nos da la libertad de modificar la secuencia de temas o unidades, o bien de incluir nuevos temas si lo consideramos pertinente, siempre y cuando lo justifiquemos en los programas operativos. Sin embargo en algunas ocasiones, los supervisores de la DGIRE parecen no entenderlo así, y solicitar de nosotros el cumplimiento en los tiempos indicados las temáticas respectivas, sin tomar en cuenta que surgen imprevistos como exposiciones, conferencias u otros eventos, que aprovecho para apoyar la enseñanza, o bien altero sobre la marcha el orden de los temas dada la importancia que adquieren, y las características particulares del grupo escolar en cuestión.

C) Propias.

Quizá la principal dificultad es haber postergado tanto la titulación, ya que al menos en dos ocasiones anteriores inicié un proyecto de tesis, que por diversas circunstancias (entre ellas la última huelga en la UNAM) no concluí; esto me impidió en su momento continuar estudios de posgrado y a su vez condiciona mi trabajo actual como docente de la UNAM al no tener la definitividad; pero creo que todo ocurre por causalidad y no por casualidad, siendo éste el momento idóneo para hacerlo, dada la experiencia y visión que ahora tengo.

Para concluir este apartado, menciono algunas de mis propuestas cambiadas, rechazadas o postergadas indefinidamente, en su momento por la Institución.

Montaje de un laboratorio de fotografía y la implementación de cursos afines.

Montaje de un observatorio astronómico y una estación meteorológica escolar.

Elaboración de una dieta que cubra los requerimientos calóricos y nutrimentales adecuados para las adolescentes femeninas, así como la venta de alimentos naturales, nutritivos y económicos.

Implementación de un jardín botánico de plantas medicinales en coordinación con el Departamento de Fitotecnia de la Universidad Autónoma de Chapingo.

Organización y manejo de un consultorio médico naturista para atención de problemas menores.

Semejante a la anterior pero con medicina homeopática.

Diseño y ejecución de un “salón verde”, aledaño a los actuales laboratorios de química y biología, donde las alumnas puedan tomar clases al “aire libre” entre la vegetación, esto a raíz de las propuestas de alumnas de generaciones anteriores.

Por el contrario algunas propuestas aceptadas y cumplidas son:

Programación y realización de diversas conferencias como apoyo al aprendizaje.

Impartición de cursos del “Método Billings de la ovulación” y de “Medicina natural para la mujer”.

Elaboración de un pequeño Jardín de plantas medicinales en macetas y de cosméticos naturales durante el ciclo escolar 1997–1998.

Participación de la preparatoria como expositores en la “Feria del Ambiente” 2002 en la FES Iztacala.

### **¿Qué falta?**

Esto no significa de ninguna manera que haya alcanzado la perfección en la enseñanza de las ciencias, pues es precisamente ante la adversidad, que se dan los avances, y hoy me enfrento a problemas tales como la evaluación

del aprendizaje individual y la asignación de calificaciones ante grupos tan heterogéneos.

Cuando sea factible, la evaluación continua puede auxiliar en estos casos, para lo cual la administración óptima del tiempo es un requisito, lo que se contrapone a la tónica de clase que manejo, pues limita las intervenciones frecuentes de las alumnas con opiniones e ideas.

Necesito capacitarme en el manejo de dinámicas de grupo.

También debo preparar más y mejor material didáctico y estrategias de aprendizaje principalmente para trabajar con grupos numerosos.

Por el contrario con grupos pequeños lo que falta es tiempo para incluir todo el material didáctico que quisiera, por lo que de un grupo a otro cambio las estrategias, aun cuando los temas son los mismos. Quizá me falte buscar actividades extra clase que a la vez no sobrecarguen el trabajo de las alumnas.

Por lo demás recién estoy iniciando la fusión de la experiencia en pedagogía que por tradición tiene la SEP a la cual accedí a través de la docencia en la Escuela Normal primaria del Instituto Morelos; con el universo de conocimientos y dominio de contenidos que me proporcionó la UNAM, y el ejercicio como docente de preparatoria del Sistema Incorporado (Instituto Esperanza).

Sin embargo hoy considero mi formación más íntegra, lo cual se refleja en la mayor seguridad en mis actos y toma de decisiones, así como en la conducción frente a grupos de diversa índole y no solo escolares. Esto es producto de mi valoración como profesionista capaz, traducido en el incremento de mi autoestima.

### **Conclusión**

Como conclusión puedo decir, en retrospectiva, que de aquel inicio un tanto frustrante en la carrera de biología, hoy nada queda; puesto que las experiencias posteriores a ella, y aquí narradas, me permitieron desarrollarme como biólogo, maravillándome ante el inmenso e insospechado campo de estudio y aplicación de la biología, al grado de sentirme ahora enamorado de mi carrera y profesión, lo cual he compartido con mis alumnas, como quien siembra semillas que más tarde ofrecerán sus frutos y esparcirán nuevas semillas en beneficio del planeta y sus creaturas. Así hoy me siento agradecido por contar con 8 estudiantes egresadas (os) cursando la carrera de Biología en diferentes instituciones.

Por otra parte hoy es menester retomar la ancestral sabiduría de nuestras etnias, de convivencia armónica consigo mismo y con su medio, celosamente guardada vía oral por los “ancianos”, particularmente mujeres, y que ahora resurge como una imperiosa necesidad y está a nuestro alcance. Sólo hace falta despojarnos de la “soberbia intelectual escolástica” con la que nos hemos arropado, y admitamos lo mucho que podemos aprender y lograr si asimilamos la sabiduría natural informal y los métodos para obtenerla (un poco de humildad y mucho de observación y reflexión).

Con esto estaremos tendiendo el puente entre la añeja sabiduría espiritual y la actual ciencia y tecnología material, cerrando el círculo que nos conducirá ante el umbral de una nueva vida, quizá no ideal y perfecta, pero sí seguramente mejor que la actual (Mardones, Ursua, 2001; Ferry, Vincent, 2001).

### **Estrategias didácticas propuestas**

- 1) El profesor debe ser el primer enamorado de su profesión, debe estar convencido de su asignatura y de su papel docente; de lo contrario se debe buscar esta motivación.
- 2) Es primordial el estado de ánimo del profesor, pues este se contagia a las alumnas.
- 3) Se debe buscar primero sensibilizar a las alumnas sobre lo que pretendemos obtener de ellas, es decir sintonizarnos con sus intereses particulares y diseñar nuestros cursos, partiendo de los “gustos adolescentes”. Esto es motivación.
- 4) Es muy importante conocer la Pedagogía y Didáctica de las Ciencias para ejercer la profesión, y que el rendimiento sea óptimo.
- 5) Fomentar el hábito a la lectura general, empezando por el mismo profesor. Esto le da un amplio acervo cultural y le permite interactuar con la amplia gama de intereses de sus alumnos.
- 6) Ni la ciencia ni el científico deben ser dogmáticos, por lo que debemos tener apertura a las ideas, de lo contrario nos estancamos y no “crecemos”.
- 7) Debemos despojarnos de la “arrogancia intelectual” y con humildad voltear la vista a la diversidad cultural y étnica de México, no tomándolo como un folclore, sino como un “manantial de sabiduría” que mitigue la sed del conocimiento y la verdad.

8) La docencia es una actividad altruista, por lo tanto pregúntate ¿por qué quieres enseñar? y ¿para qué? Si no estás seguro de ello es mejor pensarlo bien antes de hacerlo. Recuerda que trabajamos con Personas Humanas, y los errores cometidos con ellas perdurarán y se expandirán por generaciones.

9) Para que la docencia recupere el prestigio que tuvo antaño, es necesario que el profesor sea innovador, competente y auto crítico. Con esto estaremos reivindicando el papel primordial del maestro en la sociedad, y con ello la justa retribución y reconocimiento que de ésta y la autoridad merece.

10) El profesor debe tener ‘plasticidad’ ante las ideas y cambios vertiginosos que vivimos particularmente ante los jóvenes, para no parecer ‘chocantes’ a su mirada, favoreciendo así el diálogo generacional

11) Así mismo el profesor debe tener bien cimentados sus ideales y convicciones, para lo cual es necesario el análisis introspectivo y auto conocimiento.

12) El profesor en general, y el biólogo en particular, deben ser ‘investigadores por naturaleza’, esto es la curiosidad, actitud inquisitiva y capacidad de asombro deben acompañarlos permanentemente en su diario vivir.

13) Es necesaria la transdisciplina y multidisciplina de las asignaturas, dando una visión integral de los contenidos y su relación global con las distintas áreas del saber, incluso las empíricas. No continuemos fragmentando el conocimiento en general y las ciencias en particular sino deseamos crear generaciones individualistas en una sociedad de tecnócratas.

## Referencias (bibliografía citada y/o consultada).

1. Aguilar, H. E., 1992....y la noche se hizo en el día. Tapachula la revista 1, (7) Julio. pp. 1 y portada.
2. Aguilar F. M. R, (2001).Apoyo a la docencia e investigación en Biología. (tesis). UNAM Iztacala, México.
3. Aguilar S.L.A., 1991. ¿Un universo sin Creador? Tomo1.Parroquial, México.
4. Aguirre B. A., 1997 Etnografía. Alfa Omega, México.
5. Alianza a favor de la mujer del D. F., 1996-2000.Salud reproductiva y morbimortalidad infantil. pp.48-49. Gobierno Federal, México.
6. Alvear A. C., 1964.Historia de México. JUS, México.
7. Álvarez J. R., 1998.Enciclopedia de México. Tomo 9,pp5426-5427, México.
8. Anaya, J. V. 1983. Ciencia y Desarrollo (Carta del jefe indio Seattle), 52, p.4
9. Arancibia C. V. et al, 1999.Psicología de la educación. Alfa Omega, México.
10. Arzú W. M., 1986.Amor y fertilidad. Ediciones BBE, México.
11. Aton I., 1997.Medicina natural agradable. Serie la naturaleza en la salud. YUG, México.
12. Audersik T, 1996.Biología. La vida en la tierra. Prentice Hall Pearson, México.
13. Audouin J. L., 1983.Para la mujer. 50 ejercicios de sofrología. Mensajero, Madrid España.
14. Balch J. F., 2000.Remedios naturales que pueden salvar su vida. Plaza y Janés, Barcelona España.
15. Barba M., 2001.La calificación del alumno promedio será diferente al final de éste régimen, Diario Excelsior, 5/dic. /2001, pp.4 y 20.
16. Barroso E. M. y Hagg S. G., 1997.Un bosquejo de la historia de México. Alhambra, México.
17. Baudet S. et al., 1979.Conocer a los demás por el cuerpo. Lo que revela la personalidad y el carácter. Mensajero, España.
18. Bell R., 1987.Cuerpos en cambio, vidas en cambio. El despertar físico y emocional del adolescente. Diana, México.
19. Bellsola G. D., 1979.El naturismo. Olimpo, México.
20. Benedeti M., (1988).Beatriz, la polución. Boletín informativo No. 13. SEP, México.
21. Blum J. E., 1996.Cúrate a ti misma. Selector, México.
22. Boff L., 1994.Ecología, mundialización, espiritualidad. Ática, México.
23. Boon H., 1985 .La sofrología, ¿una revolución en psicología, pedagogía, medicina? Grafman, Bilbao España.

24. Brunner J. J., (1997).Educación superior, integración económica y globalización, Perfiles educativos. 19, (76/77),6-15. México.
25. Candela A.(1986).Tendencias internacionales en la enseñanza de las ciencias naturales: Cero en conducta, No. 6. jul.-ago. México.
26. Cano-Santana, (1995). ¿Cómo impartir clases en la carrera de biología?, Ciencias, 40, 10-16.
27. Castellanos T. J., (sin fecha).Orientación educativa. Brevia, (edición de prueba).
28. Centro Nacional Billings, 1991.Paternidad responsable y método Billings. Paulinas, México.
29. Centro Nacional Billings, 1997. Método de la ovulación Billings. Manual para los usuarios, Centro Billings, México.
30. Ciencias Médicas, 1997.Guía de gimnasia correctiva. De Vecci, Barcelona España.
31. Ciencia y religión, (1997).Reconciliación mística, tiempo presente, (21): 2-9. México.
32. Coffey L. L., 1986. Atrévase a recuperar su salud. Posada, México.
33. Colegios Guadalupanos, 2002.Documentos congregacionales, No.1. Ideario, edición de circulación interna; México.
34. CONAFE-CINVESTAV., 1997.Dialogar y descubrir ciencias naturales, I.P.N., México.
35. Consejo Nacional para la Enseñanza de la Biología, 1980.Biología. Interacción de experimentos e ideas. Limusa, México.
36. Contreras P. F., 1997.Todo para la mujer. Interpacific Press, USA.
37. Cortinas, N. C., (1980).Riesgos de la contaminación ambiental, Naturaleza, 2 (4):.207-209. México.
38. Cruz Yañez L., (2001).Apoyo a la docencia e investigación en la carrera de biología (tesis). UNAM Iztacala, México.
39. Curso: Introducción a la Etnobiología, Universidad Simón Bolívar, abril-mayo de 1999.
40. Chateau J., (2000).Alain (Emile Chartier).Meta de la educación, en: De tarea para los maestros. Año 1, No.4. UNAM, México.
41. Chopra D., 1991.La curación cuántica. Explorando las fronteras de la medicina mental y corporal. Grijalbo, México.
42. D'Ademo J. P. y Whitney C., 1997.Los grupos sanguíneos y la alimentación. Vergara, México.
43. De Cardenal O. G., 1982.Memorial para un educador. Narcea, Madrid España.
44. De Chirico G., 1992.Training Autógeno. Colección Mandrágora. IBIS, España.
45. Defilippe M., 1987.Alianza entre ciencia, tecnología e industria. ANUIES. Trillas, México.

46. De Langre, 1981. Do In 2. Serie la naturaleza en la salud. Yug, México.
47. De la Ferriere S. R., 1958. Cinco mensajes. Misticismo en el siglo XXI. Facsímil de la edición de Bogotá Colombia. G.F.U., México.
48. De la Ferriere S. R., (1958). Biología, la naturaleza vuelve a la vida, Revista Integral. Nueva Conciencia. México.
49. De la Fuente J. R., 2002. Entrevista en canal 40 CNI, TV.
50. De la Peña J. A., (2002). "La educación científica" y "Ciencia Latinoamericana", Scientific American (Latinoamericana), año 1, (4) 23.
51. De la Torre A. y Paredes J., 1994. Las tres fuentes de la salud y la longevidad. Diana, México.
52. De la Torre Saturnino, 1993. Doctrina y currículo. Dunkinson, Madrid España.
53. De la Vega L. F. C., 1990. Un paso hacia el método científico. I.P.N. México.
54. Delgado G. S., 2002. La amenaza biológica (mitos y falsas promesas de la Biotecnología). Plaza y Janés, México.
55. Descartes R; 2002. Discurso del Método (traducción de Víctor Florián) panamericana editorial Colombia.
56. Díaz Barriga F. y Hernández R., 2001. Estrategias docentes para un aprendizaje significativo, una interpretación constructivista. Mc Graw Hill, México.
57. Díaz C. Ch., 1993. El cuerpo vivo. La aventura de conocerse a través de la vivencia corporal. Planeta, Buenos Aires Argentina.
58. Documentos Congregacionales, 1998. Inspiración pedagógica de J. A. Plancarte y L. Colegios Guadalupanos, circulación interna, México.
59. Dosser L., 1998. Palabras que curan. El poder de la oración y la práctica de la medicina. Edivisión, México.
60. Drill E. et al, 2000. Descúbrete. Una nueva visión del cuerpo, la mente y la vida de las chicas. Ediciones B. Grupo Z, España.
61. Dröscher V. B., Aprender a convivir. Atlántida, Madrid España.
62. Eigel P. y Liberman G., 1998. Caminos alternativos de sanación. Grijalbo, Santiago de Chile.
63. Elkington J., y Burke T., 1992. Los capitalistas verdes. Diana México.
64. Enciclopedia de la medicina complementaria, 2001. Grijalbo, Barcelona España.
65. Enciclopedia médica par la mujer, 1988. Editorial América, USA.
66. Enciclopedia práctica del docente, 2002. Cultural, España.
67. Enciclopedia técnica de la educación, 1975. Enseñanza de las ciencias. Vol.4, pp.225-230. Santillana, México.

68. Especial de salud II, (2003).La mafia médico-farmacéutica, “The Ecologist”. 12, año III. Enero-marzo, España.
69. Farmacia de remedios naturales, 2000. Colección Naturalia. Editorial Concepto, Madrid España.
70. Ferry L. y Vincent J. D., 2001. ¿Qué es el hombre? Taurus, España.
71. Flores M. C., (s/ fecha).Los docentes y la enseñanza de las ciencias naturales, en: Cero en conducta, México.
72. Fumagalli L., 1998.El desafío de enseñar ciencias naturales. Troquel, Buenos Aires Argentina.
73. Gallegos N. R., 1999.Educación holística. Pedagogía del amor universal. PAX, México.
74. García C. M., 1991.Aprender de la experiencia. Formación de profesores para una enseñanza reflexiva. Universidad de Sevilla España.
75. Guerra (ver Aguirre, B.A.).
76. Gil D. y De Guzmán M., (1993).La necesidad de innovaciones en la evaluación, Enseñanza de las ciencias y la matemática, tendencias e innovaciones, España, OEI, popular, 1943,pp.39-40, y La enseñanza de la Biología en la escuela secundaria. Lecturas, México, SEP, pp.151 y 152.
77. Gilbert R., 1977.Las ideas actuales en pedagogía (la eclosión científica) pp.65-112. Grijalbo, México.
78. Giordan A. y Souchon Ch., (1995). ¿Cuáles son los objetivos de la educación ambiental?, en: La educación ambiental, guía práctica. pp.181-194. Diada editora, Sevilla España.
79. Gómez Pompa A., (1976).Los problemas del medioambiente, Antología ecológica, pp.304-312. Lecturas universitarias UNAM, México.
80. Gómez P. S., 1994.Cúrate a ti mismo. (Medicina Ayurveda). Panorama, México.
81. González Órnelas V., 1980.Didáctica General, serie Nueva pedagogía. Siglo Nueve editores, México.
82. Golovánov L. V., 1982....Todo es armonía en la naturaleza. Mir, Moscú URSS.
83. Gorbovsky A., (s/fecha).En el círculo del eterno retorno, Sputnik, pp.49-53. Agencia de prensa Novosti, URSS.
84. Guía didáctica para profesores, (s/fecha).Editorial Banca y Comercio, México.
85. Guía México desconocido, (1996).¿Qué curan las plantas?, No.29.
86. Guía México desconocido, (1997).¿Qué curan las plantas?, No.34.
87. Guidi Daniela, 1993.Salud y belleza de los senos. Colección Mandrágora. Ibis, España.

88. Gutiérrez-Vázquez J. M., (1982).Cuatro ideas sobre la enseñanza de las ciencias en la educación básica, *Biología*,12:37-40. I.P.N., México.
89. Hay Louise L., 2003.Tú puedes sanar tú vida. Diana, México.
90. Higashida H. B., 1985.Ciencias de la salud, conceptos de salud y enfermedad. Mc Graw Hill, México.
91. Heredia H. B., (1983).La preparación de material didáctico, *Perfiles educativos*, 3, oct.-dic. (17-27). UNAM-CISE, México.
92. Hernández A. J., 1978.Experiencias de interdisciplinariedad. Las ciencias naturales en el bachillerato. Narcea ediciones, Madrid España.
93. Hernández A. J., 1983.Hacia una concepción integrada de la naturaleza. Narcea ediciones, Madrid España.
94. Herrera P., (2003).Analizan en Psicología estrategias contra anorexia y bulimia, *Gaceta UNAM*, No.3667, 9 de octubre.
95. Hersch M. P., (2000).De hierbas y herbolaria en el México actual, *Arqueología Mexicana*, 17(39): 60-65.
96. Hock C., (2000).Los cuatro temperamentos, su influencia en la formación y educación de la persona. Editorial Apóstoles de la palabra, México.
97. Hoffman R., 1997.Talidomida, la ciencia como obra humana y sus valores. Fondo de Cultura Económica, México.
98. Illich Iván, 1978.La convivencialidad. Posada, México.
99. IMSS-Sistema Nacional de Salud. (s/fecha).Cartilla Nacional de Salud de la Mujer. Gobierno federal, México.
100. Instituto Nacional de Ciencias Médicas y Nutrición Salvador Zubirán, (s/fecha).Pirámide de la Salud (alimentación), México.
101. INEGI, 1995.Estadísticas del medioambiente, México.
102. Izquierdo J. J., 1994. Claude Bernard. Introducción al estudio de la medicina experimental. UNAM, México.
103. Jiménez M. y Hernández S., (s/fecha).El problema ambiental en la Educación Media Básica (debate). Cero en conducta, México.
104. Keshava B. P., 1993.Las bases del naturismo. Naturaleza y bienestar humano. Ediciones vivir mejor, Caracas Venezuela.
105. Keshava B. P., 1994.El sentido de la vida, desde el embarazo hasta la muerte. Ediciones vivir mejor, Caracas Venezuela.
106. Kimball W. J., 1986.Biología, cuarta edición. Addison-Wesley Iberoamericana, México.
107. Krauss, 1966.Claude Bernard y la medicina experimental. SEP, México.
108. Laversen N. y Whitney S., 1978.Éste es tú cuerpo. Guía de la mujer a la ginecología. Ediciones Azteca, México.

109. Lejeune P., (1997).Perfiles educativos. Tercera época, XIX (76/77) CESU UNAM, México.
110. Lezaeta A. M., 1977.La medicina natural al alcance de todos. PAX, México.
111. León D. J., 1995.Efectos ecológicos de la producción animal. UAM Xochimilco, México.
112. Lozoya X. y Gómez E., El manejo de los fitofármacos en el nuevo milenio, (memorias del 4º simposio). IMSS-Farmasa Shwabe, México.
113. Luna Vázquez L., 2000.Actividad docente en el nivel de enseñanza media (1985-1998). Tesis UNAM Iztacala, México.
114. Mándaras Lynda, 1991. ¿Qué le pasa a mi cuerpo?, Cómo ayudar a su hija a convertirse en mujer. Diana, México.
115. Manique O. J., 1972.Energía en evolución. Plaza y Janés, Barcelona España.
116. Manual de psicología educación y ciencia 2001. Ediciones Euroméxico, Colombia.
117. Marcelo G. C., (1991).Aprender de la experiencia. Formación de profesores para una enseñanza reflexiva, en: Enseñar a pensar a través del currículum escolar, (Monereo) Casals, Barcelona España.
118. Marco V. J., 1992.SIDA, respuestas del naturismo. C. S. ediciones, Buenos Aires Argentina.
119. Mardones J. M. y Ursua N., 2001.Filosofía de las ciencias humanas y sociales. Ediciones Coyoacán, México.
120. Margulis Lyn, 1998.La vida perdurará después de la extinción de la humanidad, Muy interesante, México.
121. Martin P., 1997.Enfermar o curar por la mente. El cerebro y el sistema inmunitario. Temas de debate, Madrid España.
122. Martínez C. S. et al, 1991.Aspectos básicos de nutrición. UNAM Iztacala México.
123. Martínez J. L., 2001.Nezahualcoyotl vida y obra. Biblioteca americana. Fondo de Cultura Económica, México.
124. Márquez M. B. (compiladora).Apuntes de didáctica para la licenciatura en educación primaria. Instituto Morelos, México.
125. Mastache, 1966.Didáctica general. (temperamento y educación), pp.191-201. Editorial Herrero, México.
126. Mata Loera M., (2000).Por temor a crear traumas, avala Educación “Ley del menor esfuerzo”, en: Diario “El Orbe”, martes 18 de julio de 2000, p.53, Tapachula Chiapas, México.
127. Medina F. A., 1991.El consultor naturista. Posada, México.
128. Mejido M., 1975.La agricultura en crisis. F. C. E., México.
129. Middlenton J, 2001 Yo (no) quiero tener cáncer Mitos autoayuda Santiago de Chile.

130. Milán A., 1984. Auto examen del seno. Lasser Pres, México.
131. Miravete N. N., (1996). Cultura científica en el Bachillerato, en: Phadia desarrollo, No.22, Vol.2, año2; pp.3-5. México.
132. Monereo C. (compilador), 1991. Enseñar a pensar a través del currículum escolar. Casals, Barcelona España.
133. More L. F., 1988. La dieta ecológica. Integral, Barcelona España.
134. Mosqueira F. G., 1986. La salud y los alimentos. Publicaciones mundo nuevo, México.
135. Muy Interesante, (1995). GAIA, planeta vivo. Especial de Ecología, México.
136. Nason A., 1978. Biología. Limusa, México.
137. Navarro y Navarro, 1993. La enorme pequeñez de la abuela tierra; p.134. Ediciones de la Torre, España.
138. Nerici I. G., 1985. Hacia una didáctica general dinámica. Kapeluz, Argentina.
139. Niedo J. y Macedo B., 1998. Un currículum científico para estudiantes de 11 a 14 años. Biblioteca para la actualización del maestro. SEP, México.
140. Nofziger M., 1990. Control natural de la natalidad. Posada, México.
141. Nohl H., 1988. Antropología pedagógica. F. C. E., México.
142. Northrup Ch., 1999. Cuerpo de mujer, sabiduría de mujer. Urana, Barcelona España.
143. OCDE, 1997. Exámenes de las políticas Nacionales de Educación (educación superior). México.
144. Ojeda L., 1990. Solo para mujeres. Guía nutricional para una menstruación sin molestias. Posada, México.
145. Organización Panamericana de la Salud (OMS), 1983. Manual para la atención de la madre y el niño, No.3 serie PALTEX.
146. Panza M., 1982. Los hábitos de estudio, un problema escolar, Biología, 12 (1-4), 30-35. CISE-UNAM, México.
147. Parker L., 1998. Guía fácil de kinesiología. Océano, México.
148. Pedroza P., 1980. Enfermedades de la mujer. Taller de herbolaria regional, Centro para mujeres; Tehuixtla Morelos México.
149. Pérez G., 2000. La cultura en la sociedad. Morata, Madrid España.
150. Plancarte y L. 1998 Documentos congregacionales (circulación interna) HMIG, México.
151. Prawda J. y Flores G., 2001. México educativo revisitado. Océano, México.

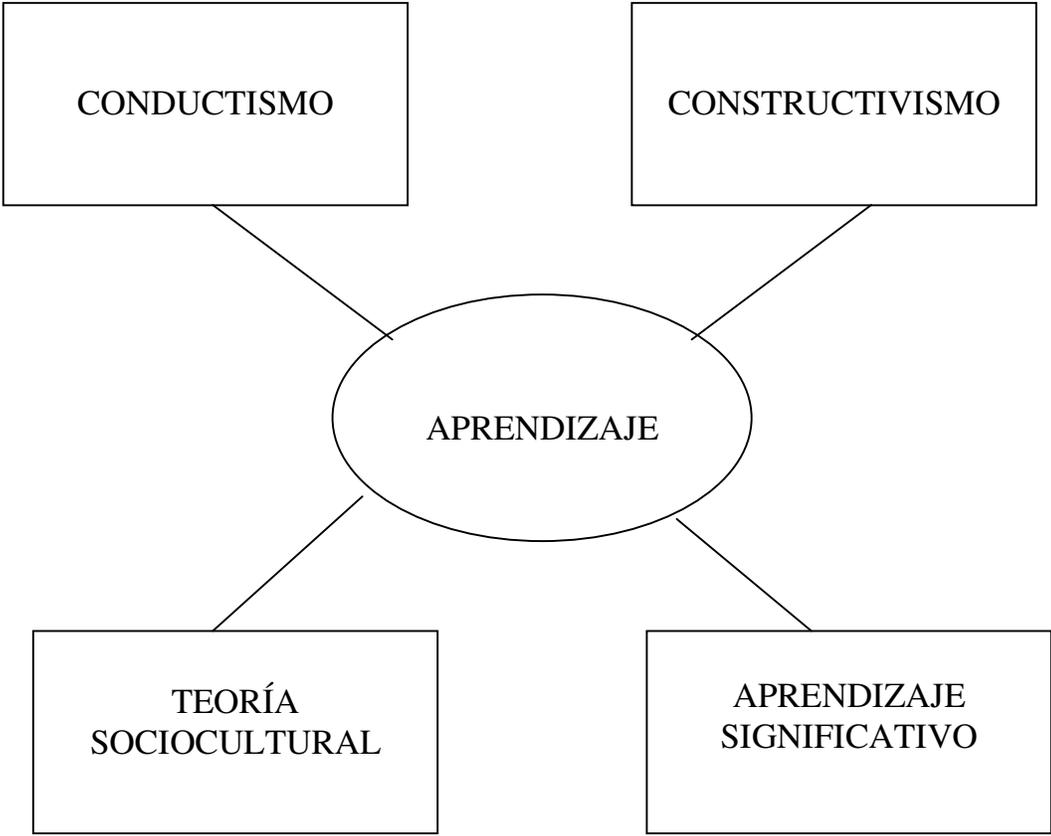
152. PROFECO, (2000).Mitos y realidades sobre la carne roja, Revista del consumidor No.285, p.57. México.
153. Profesionalización del docente (Diplomado), 2001.El constructivismo como teoría de aprendizaje. Universidad del Tepeyac, México.
154. Queza Castillo et al, 1986.Guía del estudiante, una opción en la capacitación para el estudio y el aprendizaje, Perfiles educativos, No.31, pp.30-35. CISE-UNAM, México.
155. Radfor R. R., 1993.GAIA y Dios, una teología ecofeminista para la recuperación de la tierra. Demac, México.
156. Rico B. y Uribe P., 1996. ¿Qué onda con el SIDA? .ADN editores, México.
157. Ríos P. L. y Álvarez A. L., 1986.Didáctica moderna de las ciencias naturales. Formación y actualización docentes. Rial, México.
158. Rivera, A., 2000.Investigaciones recientes sobre las plantas medicinales mexicanas, Arqueología mexicana.17(39),54-59. México.
159. Rodríguez, A. A., 1994.Ecología y esperanza. UNAM, México.
160. Rodríguez D. J., (1998).Medicina alternativa en el currículum médico, Gaceta Facultad de Medicina, octubre, pp.7-11. UNAM, México.
161. Rosales J.N; 1974 Los insecticidas criminales Posada México.
162. Sabugal F. P. et al, 2003.Divulgación de la ciencia, un arco iris para todos, Ciencia y desarrollo, 29(171), jul.-ago.18-41
163. Sahlins M., 1976.Uso y abuso de la biología. Siglo veintiuno de España. Madrid España.
164. Salerno E., 1968.Ginecología psicosomática. Piados, Buenos Aires Argentina.
165. Sánchez C. S., 1998. Diccionario de las ciencias de la educación. Santillana, México.
166. Sánchez O. G., 1992.La otra cara del SIDA, en: Salud natural No.1, pp. 38-39. México.
167. Selecciones del Reader's Digest, 1980.Al encuentro de la naturaleza. (Conocerla es disfrutarla). México.
168. SEP, 1969.Didáctica de las ciencias biológicas, (anatomía, fisiología e higiene). México.
169. SEP, 1992.Medio Ambiente, guía para el maestro, (Primaria).
170. SEP, 1993.Plan y Programas de Estudio. (Primaria), México.
171. SEP, 1995.Educación Ambiental (antología). Dirección de Educación Secundaria México.

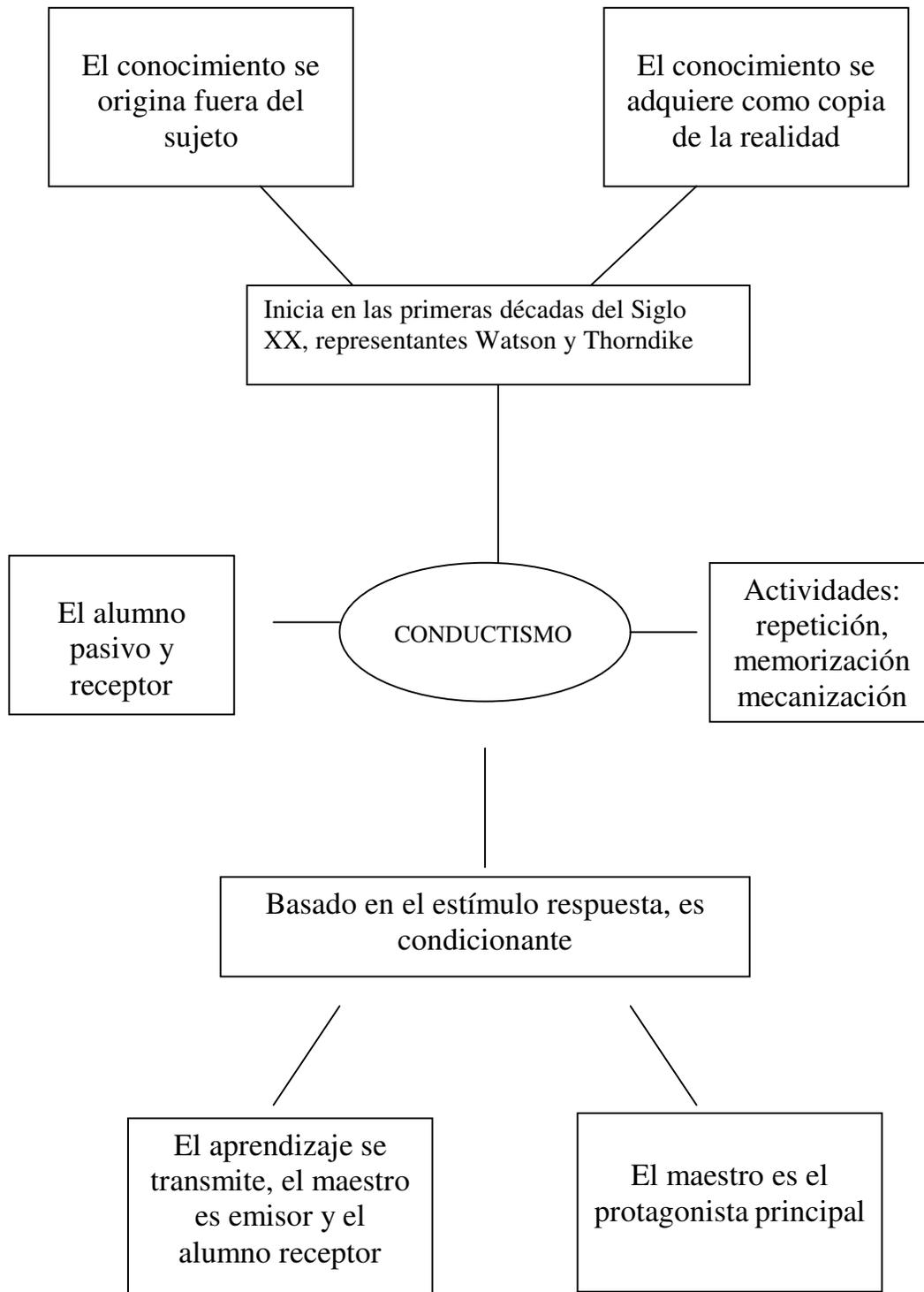
172. SEP, 1995.El adolescente y su entorno (antología). Dirección de Educación Secundaria. México.
173. SEP, 1998.Currículum del Bachillerato General, DGB, México.
174. SEP, 1998.Plan de estudios de Lic. en Educ. Primaria. México.
175. SEP, 1999.Ciencias Naturales y su Enseñanza I. Programa de estudios. México.
176. SEP, 1999.Ciencias Naturales y su Enseñanza II Programa de estudios. México.
177. SEP, Biología. Libro para el maestro, México.
178. Serrano B. J., 1997.Estudios de casos, en: Aguirre B. A., 1997.
179. Sierra R., 1996.El SIDA ¿epidemia viral o pandemia de terror? Itaca, México.
180. Sistema Nacional de Salud, (s/fecha).Cartilla Nacional de Salud de la Mujer. Gobierno Federal. México.
181. Sol Narda, 2000.Conoce tus ciclos personales, te llevarán al éxito Bruguera, México.
182. Stoppard M., 1997.El libro del seno. Diana, México.
183. Storniolo I., 1996.Yo y la naturaleza. Dabar, México.
184. Sullivan J., 1997.El síndrome Premenstrual, un camino naturista de alivio. Selector, México.
185. Trápaga Y., 1994. El mercado internacional de la agricultura orgánica, UNAM, México.
186. Toledo V. M., 1988.La riqueza biológica de México, Ciencia y desarrollo,16,(81) jul.-ago.17-30, México.
187. Universidad Iberoamericana, (1997).Fuego para el propio conocimiento, Método psicoprofilactico (Psicología Humanista).pp.88-97, México.
188. UNAM-FES Zaragoza, 2002.Un pluralismo epistemológico para el abordaje en la ciencia, moral y el arte. Psicología transpersonal. Encuentro de profesores del Bachillerato 2002, Méx.
189. UNESCO, 1996.La educación encierra un tesoro. (educación para la vida). Santillana, México.
190. UPN, 1984.La enseñanza de las ciencias naturales en la Educación Básica hoy. México.
191. UPN, 1987.Ciencias naturales, evolución y enseñanza. México.
192. UPN, 1988.El método experimental en la enseñanza de las ciencias naturales.(Antología y anexos), México.
193. UPN, 1990.Ciencias naturales, evolución y enseñanza (anexos) México.
194. UPN, 1995.El niño, la escuela y la naturaleza, (antología básica). UPN, México.

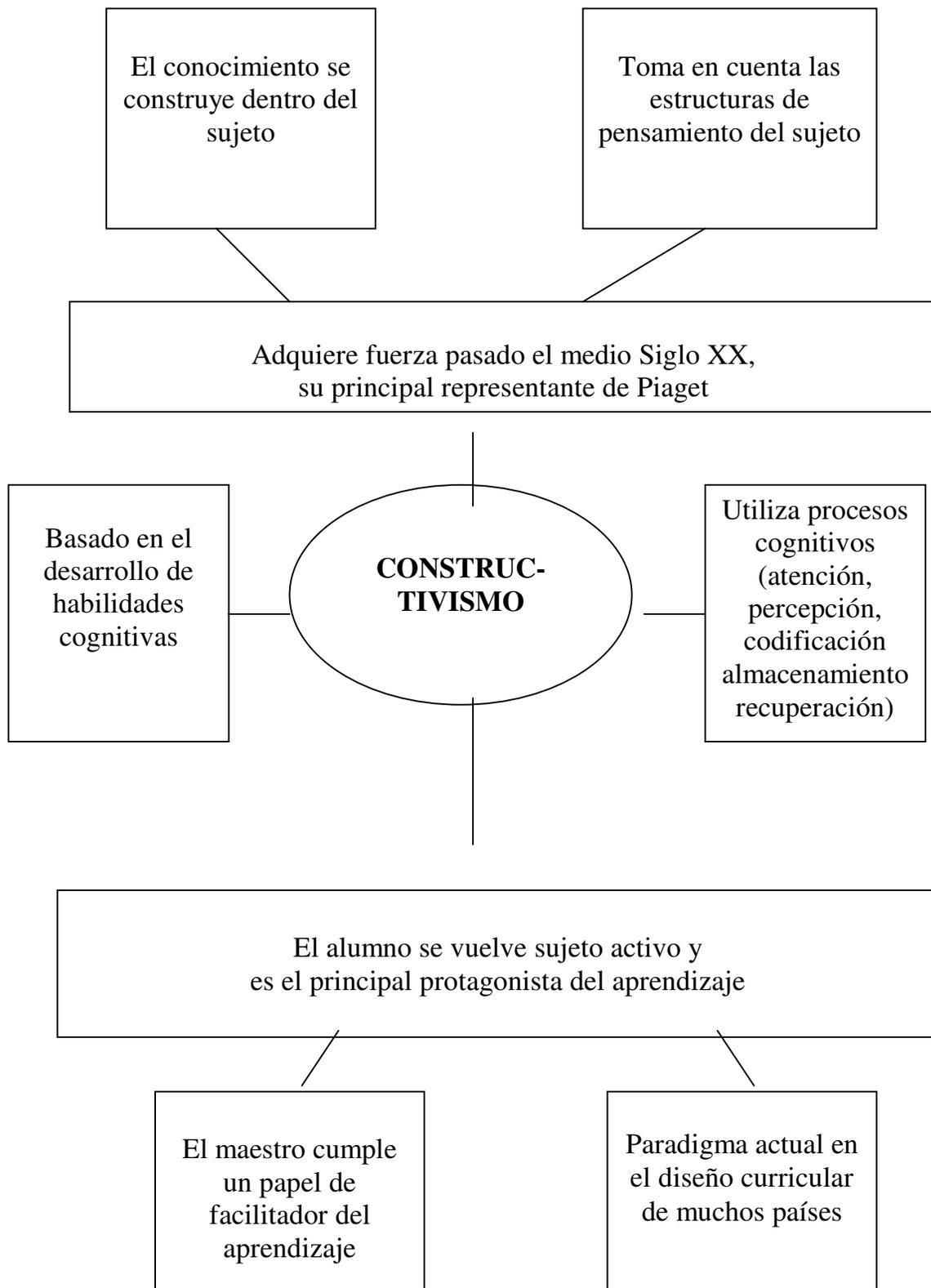
195. Vacas B. C., 1981. Relajación y yoga para escolares. Narcea ediciones, Madrid España.
196. Vega F. y García M., 1981. Bases esenciales de la salud pública. La Prensa Médica Mexicana, México.
197. Vega G. S., (1980). Cáncer y medioambiente, Naturaleza, 2 (4); 209-212. México.
198. Vergara O. J., (2001). La experiencia de un docente al enseñar biología en la Educación Media Superior con base en el método de Historia de vida (tesis). UNAM-FES-Iztacala, México.
199. Villaseñor G., (1988). Algunos aspectos de la Educación Media Superior, Cuadernos del CESU, No.12 UNAM, México.
200. Villee C., 1974. Biología. Interamericana, México.
201. Voelcker M., 1993. Todo lo que necesitas saber sobre esos días, (consejos para jovencitas). Promexa, México.
202. Voss J. y Gale J., 1987. Guía sexual para la adolescente. Vergara, Buenos Aires Argentina.
203. Weir D. y Schapiro M., 1982. Circulo de veneno. Los plaguicidas y el hombre en un mundo hambriento. Terranova, México.
204. Wilber K., 1996. Cuestiones cuánticas. Escritos místicos de los físicos más famosos del mundo. Kairós.
205. Westcott P., 1992. La salud de la mujer. Hermes, México.
206. Zohar D., 1996. El Yo cuántico. Naturaleza humana y conciencia, definidas por la física moderna. Edivisión, México.

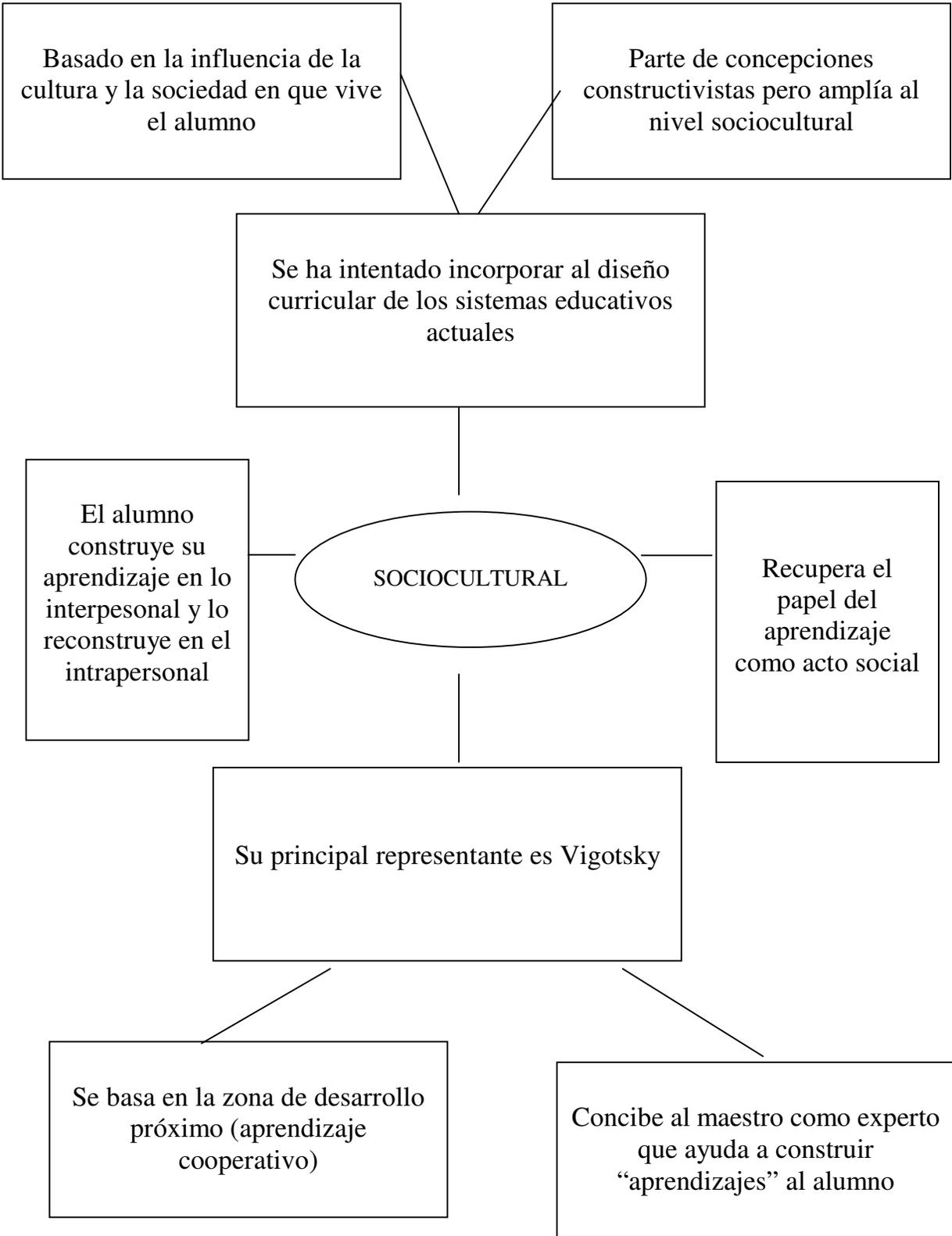
## **ANEXOS**

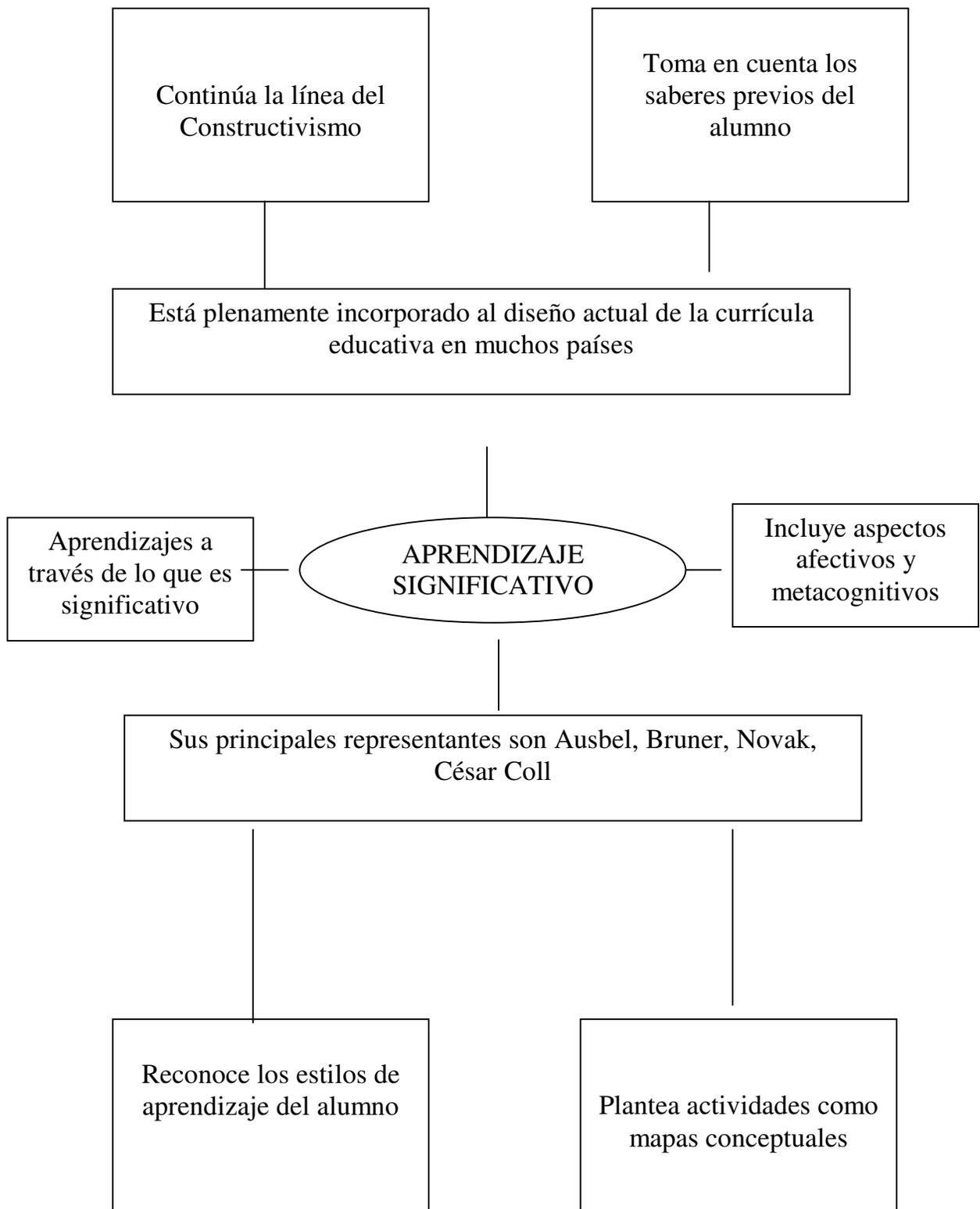
TEORÍAS PEDAGÓGICAS











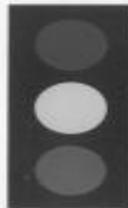


# LA PIRAMIDE DE LA SALUD

## GRUPOS DE ALIMENTOS



Reproducido con autorización del Instituto Nacional de Nutrición y Salud Pública



EN ABUNDANTE CANTIDAD

EN POCA CANTIDAD

LO MENOS POSIBLE



Sede: Universidad Autónoma Chapingo  
Representación en el D.F.  
Calle 682, Cal. Lindavista  
(entre Lombardía y Sierra Vieja),  
C.P. 07350, México, D.F.  
Tels.: 55-77-69-56, 55-77-43-46  
Fax: 57-61-55-66



Universidad Autónoma Chapingo  
Departamento de Fitotecnia  
Programa Universitario de Plantas Medicinales  
Carretera México-Toluca Km. 38.5  
Chapingo, México, Estado de México  
Tels.: 01 (595) 95-609-23,  
95-216-61, 95-579-22  
e-mail: enicosti@prodigy.net.mx

ANEXO 2

Carta del Jefe Piel Roja de Seattle, como respuesta a la petición de compra de sus tierras, que le hizo el presidente de los Estados Unidos en 1854.\*

Jefe de los Caras Pálidas:

¿Cómo se puede comprar el cielo o el calor de la tierra? Esa es para nosotros una idea extravagante. Si nadie puede poseer la frescura del viento ni el fulgor: del agua, ¿cómo es posible que ustedes se propongan comprarlos? Mi pueblo considera que cada elemento de este territorio es sagrado. Cada pino brillante que está naciendo, cada grano de arena en las playas de los ríos, los arroyos, cada gota de rocío entre las sombras de los bosques, cada colina, y hasta el sonido de los insectos son cosas sagradas para la mentalidad y las tradiciones de mi Pueblo.

La savia circula por dentro de los árboles llevando consigo la memoria de los Piel Roja. Los Caras Pálidas olvidan a su nación cuando mueren y emprenden el viaje a las estrellas. No sucede igual con nuestros muertos, nunca olvidan a nuestra tierra madre. Nosotros somos parte de la tierra, y la tierra es parte de nosotros. Las flores que aroman el aire son nuestras hermanas. El venado, el caballo y el águila también son nuestros hermanos. Los desfiladeros, los pastizales húmedos, el calor del cuerpo del caballo o del nuestro.. forman un todo único.

Por lo antes dicho, creo que el Jefe de los Caras Pálidas pide demasiado al querer comprarnos nuestras tierras. El Jefe de los Caras Pálidas dice que al venderle nuestras tierras él nos reservaría un lugar donde podríamos vivir cómodamente, y que él se convertiría en nuestro padre. Pero, no podemos aceptar su oferta porque para nosotros esta tierra es sagrada.

El agua que circula por los ríos y los arroyos de nuestro territorio no es sólo agua, es también la sangre de nuestros ancestros. Si les vendiéramos nuestra tierra tendrían que tratarla como sagrada, y esto mismo tendrían que enseñarle a sus hijos. Cada cosa que se refleja en las aguas cristalinas de los lagos habla de los sucesos pasados de nuestro Pueblo. La voz del padre de mi padre está en el murmullo de las aguas que corren. Estamos hermanos con los ríos que sacian nuestra sed. Los ríos conducen nuestras canoas y alimentan a nuestros hijos. Si les vendiéramos nuestras tierras tendrían que tratar a los ríos con dulzura de hermanos, y enseñar esto a sus hijos.

Los Caras Pálidas no entienden nuestro modo de vida. Los Caras Pálidas no conocen las diferencias que hay entre dos terrones. Ustedes son extranjeros que llegan por la noche a usurpar de la tierra lo que necesitan. No tratan a la tierra como hermana sino como enemiga. Ustedes conquistan territorios y luego los abandonan, dejando ahí a sus muertos sin que les importe nada. La tierra secuestra a los hijos de los Caras Pálidas, a ella tampoco le importan ustedes.

Los Caras Pálidas tratan a la tierra madre y al cielo padre como si fueran simples cosas que se compran, como si fueran cuentas de collares que Intercambian por otros objetos. El apetito de los caras Pálidas terminará devorando todo lo que hay en las tierras hasta convertirlas en desiertos. Nuestro modo de vida es muy diferente al de ustedes. Los ojos de los Pielas Rojas se llenan de vergüenza cuando visitan las poblaciones de los Caras Pálidas. Tal vez esto se deba a que nosotros somos silvestres y no los entendemos a ustedes.

En las poblaciones de los Caras Pálidas no hay tranquilidad, ahí no puede oírse el abrir de las hojas primaverales ni el aleteo de los insectos. Eso lo descubrimos porque somos silvestres. El ruido de sus poblaciones insulta nuestros oídos. ¿Para qué le sirve la vida al ser humano si no puede escuchar el canto solitario del pájaro chota- cabras?; ¿si no puede oír la algarabía nocturna de las ranas al borde de los estanques? Como Piel Roja no entiendo a los Caras Pálidas. Nosotros tenemos preferencias por los vientos suaves que susurran sobre los estanques, por los aromas de este límpido viento, por la llovizna del medio día o por el ambiente que los pinos aromatizan.

Para los Pielas Rojas el aire es de un valor "incalculable, ya que todos los seres compartimos el mismo aliento, todos: los árboles, los animales, los hombres. Los Caras Pálidas no tienen conciencia del aire que respiran, son moribundos insensibles a lo pestilente .

Si les vendiéramos nuestras tierras deben saber que el aire tiene un inmenso valor, deben entender que el aire comparte su espíritu con la vida que sostiene. El primer soplo de vida que recibieron nuestros abuelos vino de ese aliento. Si les vendiéramos nuestras tierra tienen que tratarlas como sagradas. En estas tierras hasta los Caras Pálidas pueden disfrutar el viento que aroma las flores de las praderas. Si les vendiéramos las tierras ustedes deben tratar a los animales como hermanos. Yo he visto a miles de búfalos en descomposición en los campos. Los Caras Pálidas matan búfalos con sus trenes y ahí los dejan tirados, no los matan para comerlos. No entiendo

cómo los Caras Pálidos le conceden más valor a una máquina humeante que a un búfalo.

Si todos los animales fueran exterminados el hombre también perecería entre una enorme soledad espiritual. El destino de los animales es el mismo que el de los hombres. Todo se armoniza. Ustedes tienen que enseñarle a sus hijos que el suelo que pisan contiene las cenizas de nuestros ancestros. Que la tierra se enriquece con las vidas de nuestros semejantes. La tierra debe ser respetada. Enseñen a sus hijos lo que los nuestros ya saben: que la tierra es nuestra madre, Lo que la tierra padezca será padecido por sus hijos. Cuando los hombres escupen al suelo se escupen ellos mismos.

Nosotros estamos seguros de esto: la tierra no es del hombre, sino que el hombre es de la tierra. Nosotros lo sabemos. Todo se armoniza, como la sangre que emparenta a los hombres. Todo se armoniza. El hombre no teje el destino de la vida. El hombre es sólo una hebra en ese tejido. Lo que haga en el tejido se lo hace a sí mismo. El Cara Pálido no escapa a ese destino, aunque hable con su Dios como si fuera su amigo.

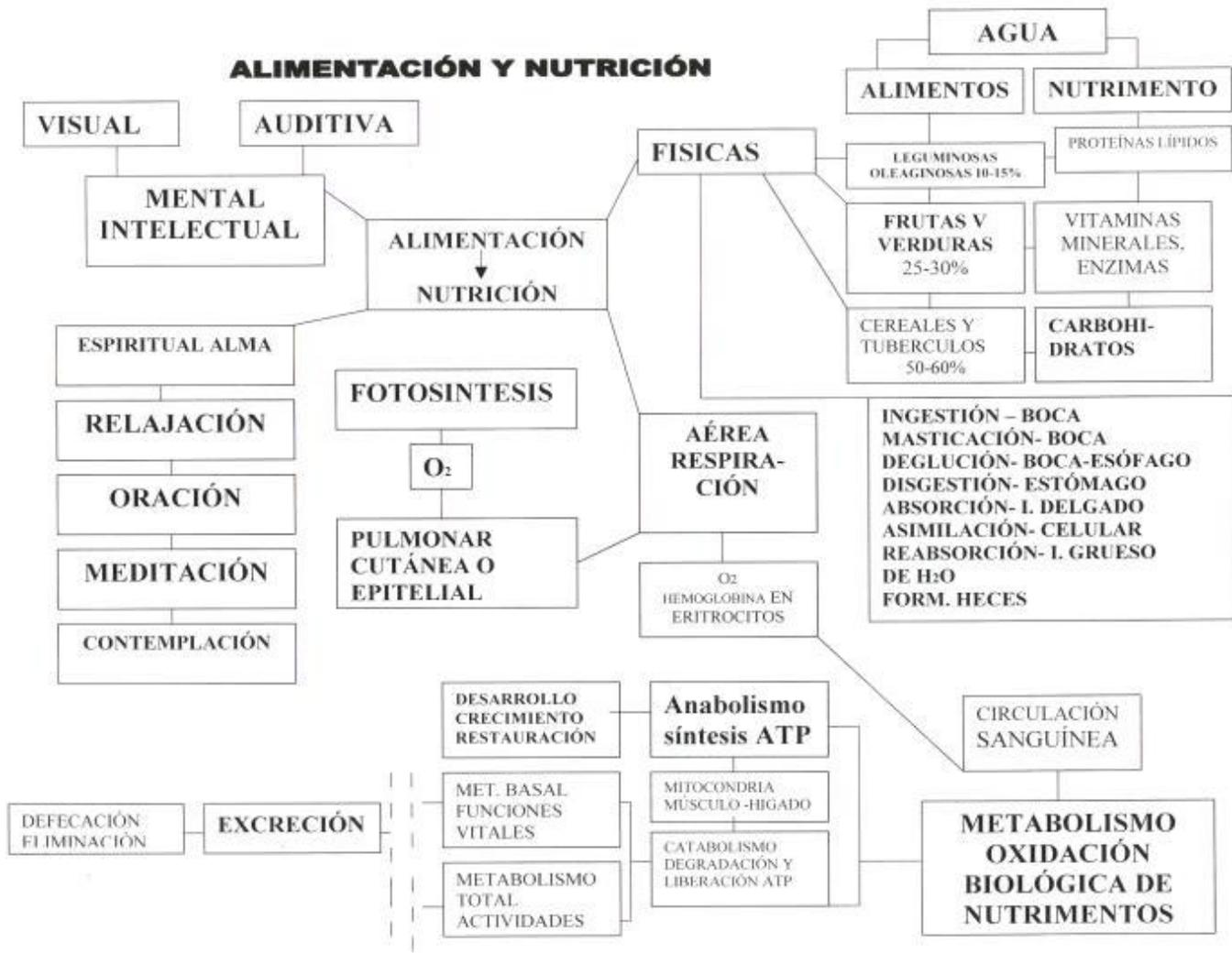
A pesar de todo, tal vez los Pieles Rojas y los Caras Pálidas seamos hermanos. Pero eso ya se verá después. Nosotros sabemos algo .que los Caras Pálidas tal vez descubran algún día: ellos y nosotros veneramos al mismo Dios. Ustedes creen que su Dios les pertenece, del mismo modo que quieren poseer nuestras tierras. Pero no es así. Dios es de todos los hombres y su compasión se extiende por igual entre Pieles Rojas y Caras Pálidas. Dios estima mucho a esta tierra y quien la dañe provocará la furia del Creador.

Tal vez los Caras Pálidas se extingan antes que las otras tribus. Está bien, sigan infectando sus lechos y cualquier día despertarán ahogándose entre sus propios desperdicios. Ustedes avanzarán llenos de gloria hacia su propia destrucción, alentados por la fuerza del Dios que los trajo a estos lugares y que les ha dado cierta potestad quién sabe por qué designio.

Para nosotros es un misterio que ustedes estén aquí, pues aún no entendemos por qué exterminan a los búfalos, ni por qué doman a los caballos quienes por naturaleza son salvajes, ni por qué hieren los recónditos lugares de los bosques con sus alientos, ni por qué destruyen los paisajes con tantos cables parlantes. ¿Qué ha sucedido con las plantas? Están destruidas. ¿Qué ha sucedido con el águila? Ha desaparecido. De hoy en adelante la vida ha terminado. Ahora empieza la sobrevivencia.

Recopiló: Biól. Roberto Moreno Colín Proyecto de Historia y Enseñanza de la Biología. Abril 2001.





PANORAMA GENERAL DE LA SEXUALIDAD HUMANA

<p><b>ASPECTOS BIOLÓGICOS</b> <b>DEFINICIONES BÁSICAS</b> SEXUALIDAD; SEXO (genético, gonadal, anatómico y psicológico) : REPRODUCCIÓN, etc. <b>¿QUÉ ES LO NORMAL?...</b></p>	<p><b>HIGIENE SEXUAL.</b> ⊗ HIGIENE MENTAL. ⊗ NUTRICIÓN Y DEPORTES. ⊗ HIGIENE CORPORAL. - VESTIDO Y CALZADO. - AUTOEXAMEN DE TESTÍCULOS. - AUTOEXAMEN DE MAMAS. - EXAMEN GINECOLÓGICO Y PAPANICOLAU. - HIGIENE ÍNTIMA Y FEMENINA PROTECTORES MENSTRUALES.</p>	<p><b>ETOLOGÍA Y SEXUALIDAD.</b> BIGAMÍA Y POLIGAMIA { POLIGINIA POLIANDRIA ⊗ MONOGAMÍA. ⊗ CONDUCTAS Y PREFERENCIAS. (ROLES SEXUALES). ⊗ VIOLENCIA SEXUAL. (VIOLACIÓN, ESTUPRO, ABUSO DE MENORES, INSESTO, PROSTITUCIÓN Y PORNOGRAFÍA.)</p>	<p><b>ASPECTOS SOCIALES.</b> <b>SEXUALIDAD ATRAVÉS DEL TIEMPO.</b> ⊗ PREHISTORIA. ⊗ GRECIA Y ROMA ANTIGUA. ⊗ INDIA Y PAISES DE ORIENTE. ⊗ AMERICA PREHISPÁNICA. ⊗ EDAD MEDIA (OSCURANTISMO). ⊗ RENACIMIENTO (ARTE Y SEXUALIDAD). ⊗ REVOLUCIÓN SEXUAL. (1970). ⊗ CONTRACULTURA.</p>
<p><b>ANATOMÍA</b> CARACTERES SEXUALES PRIMARIOS</p>	<p><b>RELACIÓN SEXUAL.</b> ⊗ R.S. COMO INTERACCIÓN H/M. ⊗ NOVIAZGO, MATRIMONIO Y RELACIÓN DE PAREJA. ⊗ SEX. RESPONSABLE. ⊗ PATERNIDAD RESPONSABLE. ⊗ ORIGEN DE LA FAMILIA ⊗ RESPUESTA SEXUAL HUMANA. ⊗ COITO (CÓPULA). ⊗ ORGASMO. ⊗ DISFUNCIONES.</p>	<p><b>SEXUALIDAD Y EQUIDAD DE GÉNERO.</b> ⊗ ROL SEXUAL. ⊗ MACHISMO Y FEMINISMO ⊗ DERECHOS SEXUALES.</p>	<p><b>SEXUALIDAD Y CULTURA.</b> ⊗ ORIENTE. ⊗ OCCIDENTE (EUROPA), EU. ⊗ ÁFRICA. ⊗ LATINOAMERICA.</p>
<p>HOMBRE      MUJER</p>			
<p>CARACTERES SEXUALES SECUNDARIOS</p>			
<p><b>FISIOLOGÍA</b></p>			
<p><b>&amp;FEMENINO</b>  CICLO MENSTRUAL. MENSTRUACIÓN, ADRENARQUIA, TELARCA Y MENARCA. ALTERACIONES: ( SPM, DISMENORREA, AMENORREA, METRORRAGIA, ETC.) MENARCA Y MENOPAUSIA. FRIGIDEZ Y VAGINISMO.</p>			<p><b>SEXUALIDAD Y RELIGIÓN.</b> ⊗ CRISTIANISMO. -CATOLICISMO. -PROTESTANTISMO. -ORTODOXIA. ⊗ JUDAISMO. ⊗ HINDUISMO: EL TANTRA YOGA. ⊗ KAMA SUTRA. ⊗ BUDISMO: TAO SEXUAL. ⊗ ISLAMISMO. ⊗ ORIGEN DE LA FAMILIA</p>
<p>• %MASCULINO. ERECCIÓN. EYACULACIÓN. POLUCIONES. ANDROPAUSIA. ALTERACIONES: (EYACULACIÓN PRECOZ, IMPOTENCIA, DISFUNCIÓN ERÉCTIL),</p>	<p><b>SALUD REPRODUCTIVA.</b> ⊗ PLANIFICACIÓN Y PLANEACIÓN FAMILIAR . ⊗ TÉCNICAS ANTICONCEPTIVAS Y DE PREVENCIÓN DE E.T.S H/M. (FÍSICOS Ó MECÁNICOS, DE BARRERA, BIOQUÍMICOS U HORMONALES). ⊗ ABSTINENCIA. ⊗ ABTINENCIA PERIÓDICA. -RITMO CALENDARIO. -OGINO-KNAUS (tº). -BILLINGS. -SINTOTÉRMICO. ⊗ EMBARAZO, PARTO Y LACTANCIA MATERNA. -EMBRIOLOGÍA. -CUIDADOS GINECOOBSTÉTRICOS. -ABORTO.</p>		<p><b>SEXUALIDAD Y ÉTICA.</b> ⊗ EDUCACIÓN E INFORMACIÓN. ⊗ RESPETO Y TOLERANCIA. ⊗ ÉTICA Y MORAL SEXUAL. (VALORES). ⊗ MERCADOTECNIA SEXUAL.</p>
			<p><b>SEXUALIDAD Y ARTE.</b> LA SEXUALIDAD COMO EXPRESIÓN ESTÉTICA. (EROTISMO).</p>

## EXAMEN MUESTRA DE GENÉTICA

¡HOLA! Mi nombre es \_\_\_\_\_ y soy médica genetista en la unidad de Genética Humana del centro de especialidades médicas “LA ESPERANZA”. Quiero narrarles las actividades que suceden en un día cualquiera como el de hoy \_\_\_\_\_ en ésta unidad.

1. Los miembros de dos familias discuten en la antesala de obstetricia y pediatría el porqué de la aparición con mayor énfasis de ciertos caracteres como el color oscuro de piel, cabello y ojos que según dicen se debe a que la “sangre” de una de las familias es más “fuerte”, pero también se preguntan el porqué a veces surgen en los hijos rasgos que ninguno de los familiares actuales vivos tienen. Yo, al escucharlos me acerco y trato de explicarles que .....
2. Aún no concluyo cuando oigo mi nombre al altavoz solicitándoseme en quirófano, en donde encuentro a un niño que requiere sangre urgentemente. Las pruebas de isoaglutinación “ABO” dan grupo B positivo para el Padre; B negativo en la madre y también B positivo en sus hermanos, pero el paciente resulta O. Resuelto el problema, el padre confundido me pregunta:
  - ¿Puedo yo ser el padre del niño “O” si en la familia somos “B”?
  - ¿Por qué es importante el grupo “O” y por qué no pudimos transfundirle nuestra sangre?.
  - ¿Por qué fueron riesgosos los embarazos de mi esposa?
3. Más tarde en consulta externa una pareja de recién casados me cuestiona sobre las posibilidades fenotípicas de sus futuros hijos. Los genotipos paternos son los mostrados, por lo que las probabilidades fenotípicas serán:

CHARACTER \_\_\_\_\_ Marido (Genotipo) \_\_\_\_\_  
Esposa (Genotipo)

* Color de cabello	Rr ( Negro )	rr ( rubio )
* Tipo de cabello	uu ( Liso )	UU ( rizado )
* Color de ojos	Gg ( Avellanados )	Gg ( verdes )
* Color de piel	PPss ( mestizo )	Ppss ( clara )

4. En la siguiente consulta atiendo a una mujer joven que angustiada me dice que una de sus tías y su propia madre han padecido cáncer de mama, por lo que Ella teme heredar este mal, a lo que le respondo...
5. Al mediodía, bajo a comer al restaurante de la clínica, y acompaño a una pareja de pasantes que discute el de porque si tanto los hombres como las mujeres poseemos los mismos genes autosómicos para el desarrollo de pechos y producción de leche, es solo en ellas que se cumple tal función; y yo les explico
6. Al adentrarnos en el tema, los muchachos se entusiasman y me hacen las siguientes preguntas:
  - ¿ Por qué se generalmente se fecundan mas cigotos “XY”, en la adolescencia hay ligeramente más “XX”.
  - Y por qué es mas probable que un hombre herede enfermedades ligadas al sexo, y no la mujer.
  - ¿ Qué condición debiera cumplirse para que una mujer padezca tales enfermedades.
7. Más tarde, y de nuevo en consulta externa, atiendo a una madre que sumamente preocupada entra acompañando a su hija, una muchacha de 19 años, delgada y de aspecto semi-infantil. Su madre aduce, que a su edad aun no presenta menarca ( amenorrea primaria), además de que sus caracteres sexuales secundarios son poco acentuados y padece cierta deficiencia en el aprendizaje. Varias preguntas llegan a mi mente.
  - ¿Qué exámenes debo realizar para elaborar un diagnostico, y que padecimiento sospecharía encontrar?
  - La madre pregunta la causa de esto y si puede heredarse.
8. Ahora auxilio al ginecólogo que atiende el parto riesgoso de una mujer sifilítica que ha transmitido a su bebe la enfermedad vía placentaria en el segundo trimestre de gestación, por lo que el niño presenta una grave septicemia ocasionada por las toxinas presentes en su sangre y provenientes del Treponema pállidum ( bacteria de la sífilis).
  - ¿Qué tipo de padecimiento es el anterior, y al adquirirlo de su madre, podemos decir que lo heredo? ¿ Por qué?

9. La madre, por su parte, esta molesta ya que dice que si se hubiera atendido en el primer trimestre, quizá su hijo no estaría así; pero el medico insistió en la contraindicación de medicamentos los primeros 3 meses.

\*¿Por qué crees que actúo así el médico y que podría haber pasado de no hacerlo?

¿Porqué se prohíben los rayos “X” en este periodo?.

10. Añadido a lo anterior el niño presenta además la fusión de los dedos medio e índice, defecto que también presenta su madre de nacimiento, por lo que aquí hablamos de un padecimiento de tipo\_\_\_\_\_.

11. Aún en el área de ginecología estudio los resultados de la amniocentesis practicada a una gestante madura. El cariograma muestra 3 cromosomas en el lugar 21 por lo que mi diagnóstico es\_\_\_\_\_ ya que existen\_\_\_\_\_ cromosomas. El padre al saberlo se preocupa pues en su familia ya se había presentado un caso similar por lo que teme ser portador de la anomalía.

Para calmarlo le explico la probable causa del mal...

12. Mientras hacia lo anterior un medico se acerca y me dice que aisladamente atienden partos en donde la mujer tiene una deficiencia de oxitocina. Esta proteína hormonal que estimula las contracciones del útero, ha sido aislada y su secuencia de aminoácidos (aa) descifrada, por lo que ahora pretendemos fabricar un “gen sintético” de ADN e implantarlo en el genoma de una bacteria (ADN RECOMBINANTE) con lo cual las bacterias hijas producirán “óxitocina humana” a bajo costo y en gran cantidad abaratando el tratamiento de dichas mujeres.

Ayudemos pues a obtener el gen-sintetico a partir de la oxitocina purificada.

Cys – Tir – Ileu – Gln – Asn – Cys – Pro – Leu – Gly – NH<sub>2</sub>

13. Ya para concluir tengo ante mi el diagrama del árbol genealógico con 4 generaciones

De una familia en la que la mujer (B) de la primera generación lleva el Gen recesivo para la hemofilia mientras que su esposo (A) es ‘normal’; por lo que existen varias dudas por resolver:

¿ Padecen B y G la enfermedad ?

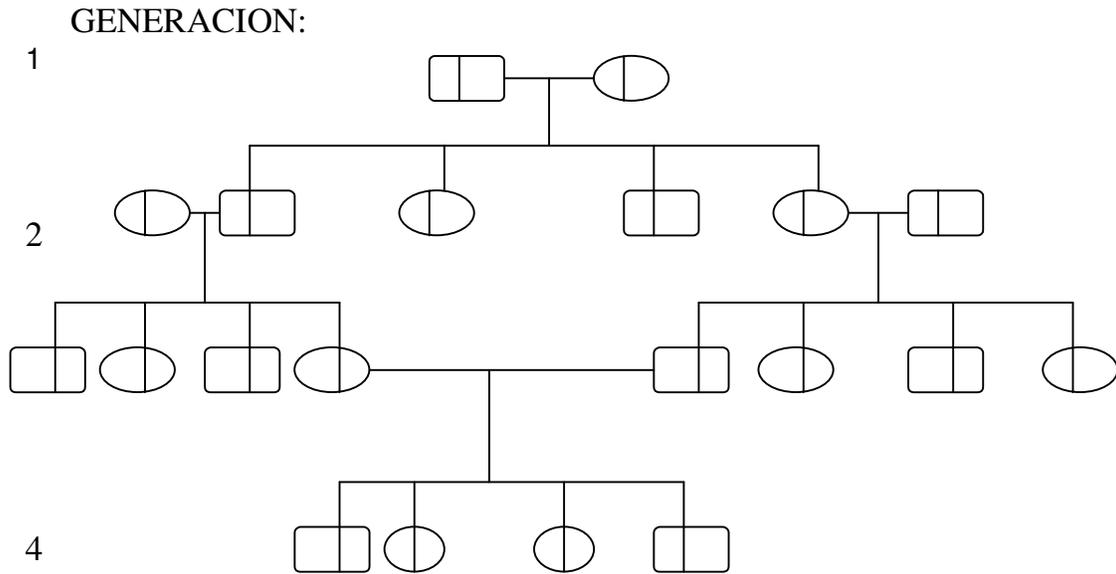
¿ Cómo se les llama a dichas mujeres?

¿ Los hombres D y M, padecen la enfermedad?

¿ Cómo serán los nietos I, J, K, N, O y P.

¿Qué peligros entraña la unión de los primos L y M?

Una de las hijas aquí corre un doble riesgo. ¿Por qué?



□ = Hombre

○ = Mujer

ANEXO 8

CARTAS DE OPINIÓN DE ALUMNAS A LA ASIGNATURA

El curso en lo personal, me pareció bastante bueno, (creo que el mejor de todos), aprendí muchísimas cosas nuevas y amplió mis conocimientos.

Me parece algo muy positivo el que personas como usted se esmeren en la forma de impartir su clase, ya que pone todo su interés en el aprendizaje de los alumnos, tendríamos una mejor educación si todos los maestros pensaran como usted.

Es interesante y bastante dinámico la forma en que imparte los temas, en esa cuestión el curso es excelente, y aunque no lo crea, logró formar en mí una conciencia biológica de mi persona y de todo lo que me rodea.

Espero que su espíritu de lucha y sus ánimos sigan por siempre.

B U E N O S D I A S .

Flor Itzel Del Arco Págel.

Las asignaturas de Biología y Temas Selectos de Biología me parecieron muy completas, no solo porque veíamos teoría sino además de práctica, teníamos proyectos que tal vez no venían en el temario como son:

- \* Dar la conferencia a los niños de primaria
- \* Hacer la composta
- \* Ir al parque de Popotla (comprar por 4era vez material de laboratorio) 😊
- \* Hacer el terrario
- \* Cuidar a nuestros animales (como a Pancho, el ratoncito, la pecera, los caracoles, las ranas, las tortugas etc)
- \* Hacer el álbum (en 5<sup>to</sup>)
- \* Hacer o mejorar dicho preparar nuestras ensaladas en la escuela

Por estas razones siento que aprendí mucho más de lo que debí haber aprendido

iii MUJHAS  
GRACIAS!!!

Querido  
profe ? 😊

**PROGRAMAS OPERATIVOS PARA LA PLANEACIÓN DIDÁCTICA**  
(Escuela Nacional Preparatoria)

SUGERIDO (ENP)	<b>BIOLOGÍA IV. MODIFICACIÓN DIDÁCTICA</b>
<p align="center">UNIDADES</p> I LA BIOLOGÍA COMO CIENCIA. II LA CÉLULA UNIDAD ESTRUCTURAL Y FUNCIONAL DE LOS SERES VIVOS. III PROCESOS PARA LA CONTINUIDAD DE LA VIDA. IV LA EVOLUCIÓN DE LOS SERES VIVOS. V HISTORIA EVOLUTIVA DE LA DIVERSIDAD BIOLÓGICA. VI LOS SERES VIVOS Y SU AMBIENTE.	I LA BIOLOGÍA COMO CIENCIA. II LA CÉLULA UNIDAD ESTRUCTURAL Y FUNCIONAL DE LOS SERES VIVOS. V HISTORIA EVOLUTIVA DE LA DIVERSIDAD BIOLÓGICA. III PROCESOS PARA LA CONTINUIDAD DE LA VIDA. IV LA EVOLUCIÓN DE LOS SERES VIVOS. VI LOS SERES VIVOS Y SU AMBIENTE.
<b>BIOLOGÍA V</b>	
I NUTRICIÓN Y ESTRUCTURA DE LOS SERES VIVOS. II METABOLISMO. III REGULACIÓN Y CONTINUIDAD DE LA VIDA. IV COMUNICACIÓN Y DESARROLLO EN LOS SISTEMAS VIVOS. V INTERACCIÓN DE LOS SERES VIVOS CON SU AMBIENTE. VI BIOLOGÍA Y SOCIEDAD.	I METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN EN BIOLOGÍA. V INTERACCIÓN DE LOS SERES VIVOS CON SU AMBIENTE. V MÉTODOS DE ESTUDIO DE LA BIODIVERSIDAD. I NUTRICIÓN Y ESTRUCTURA DE LOS SERES VIVOS. II METABOLISMO. IV GENÉTICA E INTERACCIÓN BIOQUÍMICA, ING. GENÉTICA Y BIOTECNOLOGÍA.
<b>TEMAS SELECTOS DE BIOLOGÍA.</b>	
I METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN EN BIOLOGÍA. II. INTRODUCCIÓN A LA MICROBIOLOGÍA. III INTRODUCCIÓN A LA INMUNOLOGÍA. IV INTERACCIÓN BIOQUÍMICA, INGENIERÍA GENÉTICA Y BIOTECNOLOGÍA. V MÉTODOS DE ESTUDIO DE LA BIODIVERSIDAD.	I MÉTODO CLÍNICO. IV COMUNICACIÓN Y DESARROLLO EN LOS SISTEMAS VIVOS. III REGULACIÓN Y CONTINUIDAD DE LA VIDA. (INCLUYE SEXUALIDAD Y SALUD REPRODUCTIVA). II INTRODUCCIÓN A LA MICROBIOLOGÍA. III INTRODUCCIÓN A LA INMUNOLOGÍA. VI BIOLOGÍA Y SOCIEDAD.

## GLOSARIO DE TÉRMINOS

## Glosario de términos.

**Ayurveda:** Filosofía originaria de la India cuyo significado es “Ciencia de la vida” y que, entre otras, enseña técnicas de diagnóstico y tratamiento tanto preventivo como correctivo de los desequilibrios energéticos y físicos del cuerpo humano, a través del conocimiento del temperamento y su adecuada alimentación, ejercitación, relajación, meditación, respiración y eliminación; que constituyen en sí, todo un estilo de vida.

**Bioenergía:** Energía o fuerza vital que anima o activa a la materia viva, e interacciona con las fuerzas propias de la Tierra y el Universo. También es conocida como Qi.

**Biorritmo:** Ciclo periódico de fenómenos fisiológicos relacionados con los relojes biológicos y su interacción con los ritmos de la naturaleza, cuya influencia en el ser humano se manifiesta a través de cambios en los estados de ánimo, sentimientos y actitudes. Estudio de la influencia de éstos ciclos sobre el comportamiento y la fisiología de los individuos.

**Billings, Método:** Método natural de planeación familiar, también conocido como del “Moco cervical”, y que consiste en la percepción y registro diario de la sensación vulvar, así como la observación y análisis de las características del moco cervical que fluye del cerviz femenino, hacia la vulva; lo que determina mediante su ausencia o presencia las fases infértil y fértil de una mujer respectivamente.

**Calmecac:** Escuela Mexicana en donde se impartía religión y se enseñaban cantos y técnicas militares.

**Circatrigentano:** Ritmo biológico de periodicidad cercana a 30 días o un mes, en alusión al mes lunar, como lo es el ciclo menstrual.

**Cronobiología:** Rama de la biología que estudia la relación existente entre los ritmos periódicos de la naturaleza y su repercusión en los relojes biológicos de los seres vivos, que determina, entre otros, la floración y fructificación en plantas; las migraciones, invernación y comportamientos reproductivos en animales; así como la respuesta fisiológica diaria de los órganos corporales y el metabolismo.

**Cuicacalli, (Cuicalli):** Entre los Mexicanos, la escuela de artes, donde se aprendía canto y danza.

**Cosmogonía:** Estudio del origen y evolución del Universo.

**Cosmovisión:** Modo de concebir el Universo.

**Digitopuntura:** Masaje semejante al Shi at sú, que aplica presión con los dedos a los puntos de energía o acupuntos, ubicados a lo largo de los canales o meridianos de energía corporales para aliviar o curar una afección.

**Diexismo:** Consiste en la escucha metódica de radiodifusoras internacionales, a través de radiorreceptores transoceánicos o de onda corta, y el respectivo intercambio postal. Deriva de “DX” o distancia incógnita.

**Drenaje linfático:** Masaje enérgico sobre los vasos y ganglios linfáticos, que busca auxiliar en la depuración del organismo, removiendo toxinas y contribuyendo a su eliminación por los diversos excretorios.

**Dismenorrea:** Menstruación que se presenta con dolores o problemas.

**Filatelia:** Afición al estudio y colección de sellos, especialmente los postales o de correos.

**Gaia:** En la cultura Helénica “diosa de la tierra” y, por extensión, aplicase a los movimientos civiles que buscan su conservación, particularmente los relacionados con la mujer.

**Hata Yoga:** Antiguo sistema holístico Indio a base de ejercicios, posturas, respiración, relajación y meditación. Significa “unión” y enseña el auto control y dominio para estar con uno mismo, con el prójimo y con el mundo que nos rodea.

**Hipertóxico:** Condición intrínseca o por preparación, de un alimento, que lo hace sumamente tóxico, ya sea por las técnicas de producción y aditivos empleados; o bien por su lenta digestión, generación de metabolitos e incorrecta eliminación.

**Hipotóxico:** Condición intrínseca de un alimento, que lo hace poco tóxico, ya sea por el método de producción empleado (agricultura orgánica), escaso o nulo procesamiento; o bien por su rápida digestión y fácil eliminación.

**Holístico:** En filosofía se dice de lo que considera el todo y no sus partes separadas.

**Interdisciplina:** Estudio u otra actividad realizada mediante la cooperación de varias disciplinas, o que afecta a varias de ellas.

**Kapha:** En la medicina y filosofía Ayurveda, uno de los tres temperamentos, que corresponde a la constitución o complexión robusta, de carácter más bien alegre, aunque con una vida interior muy conflictiva.

**Macrocosmos:** En filosofía, el universo considerado como una totalidad, semejante al ser humano.

**Meridianos corporales, (canales de energía):** En la medicina tradicional China, son canales que corren por debajo de la piel, a través de los cuales fluye el Qi (la energía motivadora del cuerpo).

**Microcosmos:** El ser humano considerado como resumen o espejo del Universo o macrocosmos.

**Metacognición:** Pensar y reflexionar sobre el pensamiento y su proceso.

**Multidisciplina:** Afín de interdisciplina.

**Numismática:** Ciencia de las monedas y medallas, particularmente las antiguas y por extensión, persona que se dedica a coleccionarlas.

**Pitta:** Uno de los tres temperamentos de la medicina Ayurveda que corresponde a la complexión regular o atlética, característica de una persona segura de sí misma, enérgica y con dotes de líder.

**Shi at sú:** Terapia de masaje originaria del Japón. El masoterapeuta aplica presión a puntos específicos a lo largo de los meridianos corporales o fuera de ellos, utilizando dedos, manos, codos, rodillas y pies. Se dice que es curativo y equilibra la energía; usado en nuestros días para tratar muchas afecciones médicas habituales sin la necesidad de fármacos.

**SPM, (Síndrome premenstrual):** Conjunto de signos y síntomas que anteceden al proceso menstrual, incluyendo el primer día de éste.

**Temperamento:** Constitución física y psicológica de cada individuo de la que resultan ciertos rasgos más o menos constantes que se reflejan en su estado de ánimo, carácter y conducta.

**Tepochcalli, (TelPOCHcalli):** Entre los Mexicas la escuela del pueblo en general, donde se enseñaba el servicio a la comunidad y la religión.

**Tonalpohualli:** Entre las culturas mesoamericanas en general, y los Aztecas en particular, era el calendario ritual o religioso de 260 días, también conocido como la cuenta de los días.

**Vata:** En la medicina Ayurveda uno de los tres temperamentos que corresponde a la complexión delgada, con características emotivas, intelectuales e introvertidas.

**Yang:** En la filosofía China concepto fundamental que representa el principio o fuerza masculino o activo.

**Yin:** En la filosofía China concepto fundamental que representa el principio femenino o pasivo.