



Nuevos Cuadernos del Colegio

7



**UNIVERSIDAD NACIONAL
AUTÓNOMA DE MÉXICO**

Dr. José Narro Robles
Rector

Dr. Eduardo Bárzana García
Secretario General

Ing. Leopoldo Silva Gutiérrez
Secretario Administrativo

Dr. Francisco José Trigo Tavera
Secretario de Desarrollo Institucional

Lic. Enrique Balp Díaz
Secretario de Servicios a la Comunidad

Dr. César Iván Astudillo Reyes
Abogado General

Renato Dávalos López
Director General de Comunicación Social



COLEGIO DE CIENCIAS Y HUMANIDADES

Dr. Jesús Salinas Herrera
Director General

Ing. Miguel Ángel Rodríguez Chávez
Secretario General

Dra. Rina Martínez Romero
Secretaria Académica

Lic. Aurora Araceli Torres Escalera
Secretaria Administrativa

Lic. José Ruiz Reynoso
Secretario de Servicios de Apoyo al Aprendizaje

Mtra. Beatriz A. Almanza Huesca
Secretaria de Planeación

C. D. Alejandro Falcón Vilchis
Secretaria Estudiantil

Dr. José Alberto Monzoy Vásquez
Secretario de Programas Institucionales

Lic. María Isabel Gracida Juárez
Secretaria de Comunicación Institucional

M. en I. Juventino Ávila Ramos
Secretario de Informática

Directores de los planteles

Lic. Sandra Aguilar Fonseca
Azcapotzalco

Dr. Benjamín Barajas Sánchez
Naucalpan

Lic. Delia Aguilar Gámez
Vallejo

Lic. Arturo Delgado González
Oriente

Mtro. Rosalío Luis Aguilar Almazán
Sur

NUEVOS CUADERNOS DEL COLEGIO

Número 7

Julio-septiembre 2015

Responsables

Dr. José de Jesús Bazán Levy
Lic. María Isabel Díaz del Castillo Prado

Índice

Presentación	5
Seminario sobre el Modelo Educativo del CCH	
Pérdida y reconstrucción de las Áreas	7
José de Jesús Bazán Levy	
La modernización del siglo XXI en la UNAM: encrucijada de la enseñanza de lengua(s) extranjera(s): memorias, retos y desafíos	19
Guadalupe Martínez Reyes	
Análisis comparativo de los Programas de Inglés. Perspectivas y propuestas sobre el trabajo académico.....	27
Angélica Barreto Ávila	
Contrastación de los Programas de Biología I y II (2013 y 2015).....	37
Nery del Carmen Becerra Tapia	
Revisar, Actualizar, Modificar: Avance o retroceso.....	45
Beatriz Cuenca Aguilar	
Enfoques en la docencia y la formación de profesores.....	71
Trinidad García Camacho y María Isabel Díaz del Castillo Prado	
Fortalecer la formación de los profesores: centro del cambio educativo para mejorar la calidad de la enseñanza y los aprendizajes de la química que queremos para el siglo XXI.....	81
Carlota Francisca Navarro León	

Presentación

El número de Nuevos Cuadernos del Colegio que comienzas a tener ante tu vista, trata, en su primera parte, el tema de las áreas, con dos orientaciones seleccionadas por los autores de cada artículo.

La primera se refiere al concepto general de área, elementos característicos del Modelo Educativo del Colegio. La segunda, trata de la historia vieja de las áreas para recopilar comportamientos colegiados, con el deseo no de repetir, sino de tomar impulso, para traducir en términos operativos reales y en las condiciones de la presente etapa, los valores todavía vigentes de las prácticas de las áreas, que en otras horas estuvieron imbuidas de gran parte de las ideas educativas del Colegio.

El trabajo del Seminario sobre el Modelo Educativo durante el ciclo escolar 2015-2 tomó como objeto de reflexión el área y el examen de las propuestas de programas entonces en una segunda elaboración, para evaluar en qué medida respondían ésta y la primera versión al Modelo Educativo. La impresión general fue que los temas tratados seguían siendo, en diversas medidas, excesivos para el tiempo real que se dedica a cada asignatura. Al parecer, cada grupo revisor seguía considerando un determinado conjunto, sobre todo de conocimientos, indispensable para poder afirmar, sin pecar de enciclopedismo, que los alumnos que acreditan el semestre, conocen lo que deben conocer para afirmar que tuvo lugar un aprendizaje adecuado. Sin embargo, cuando una unidad tiene 35 conceptos, distribuidos entre los temas y las estrategias, es imposible dejar de pensar que la cantidad de saber que se propone, por alguna razón ha sido excesiva.

La función académica de las áreas, además de aparecer en el Plan de Estudios, no parece haber sido tomada en cuenta en ninguna de las etapas, en la medida en que suelen estar ausentes las relaciones entre asignaturas de la misma materia y más todavía entre materias de un área provenientes de disciplinas separadas, en la división usual del saber.

Hay entonces un esfuerzo ante nosotros para responder a las urgencias de nuestro tiempo, cuando muchos intentan crear nexos, religar o por lo menos relacionar y situar en contexto las disciplinas tradicionales, a la zaga del modelo de ciencias renovadas o recientemente introducidas, como la cosmología o la ecología.

Por otra parte, el modelo de puesta en práctica del funcionamiento académico inicial de las áreas es un ejemplo más de cómo las comunidades docentes produjeron el Colegio, no contra las autoridades universitarias, puesto que universitarios nos sentimos siempre, pero en gran medida por cuenta propia y sin

esperar otra orientación que la que nuestro intercambio colegiado iba encontrando.

No parece imposible, pero tampoco es tarea sin empeño, esbozar y dar los primeros pasos de una etapa distinta, en la que los nuevos profesores vayan ocupando posiciones de liderazgo, cuando las conquisten, y encabezando una renovación que renueve la invención del Colegio, es decir, que haga de otra manera lo mismo o lo radicalmente distinto que las academias hicieron, sin perder ni entonces ni ahora el Modelo Educativo del Colegio.

Se integran a este número también algunos trabajos relacionados con las reflexiones que el grupo inició en esta etapa con respecto a la formación de profesores, por considerarse uno de los aspectos de mayor importancia tanto para hacer efectivo el modelo educativo del Colegio como para poder instrumentar adecuadamente los programas de estudio actualizados. Estas reflexiones, de hecho, dieron lugar a determinar éste como el aspecto al que se dedicaría de manera particular la siguiente etapa del Seminario, que actualmente se está desarrollando y que, seguramente, dará lugar a nuevas reflexiones a incluirse en un siguiente número de esta publicación digital. ✕

Seminario sobre el Modelo Educativo del CCH

6

Septiembre de 2015.

Pérdida y reconstrucción de las Áreas

Profesor José de Jesús Bazán Levy

Área de Talleres de Lenguaje y Comunicación:
Taller de Lectura, Redacción e Iniciación a la Investigación Documental
Dirección General
blevy@cch.unam.mx

Resumen

El artículo habla del proceso de conformación de las áreas en la vida académica e institucional del Colegio de Ciencias y Humanidades. Se enfatiza de entre las dos dimensiones que tiene este concepto en el marco del desarrollo del Colegio, la correspondiente a la organización del trabajo académico de su planta docente y su relevancia en la construcción identitaria de la institución. Asimismo, se aborda el problema del progresivo debilitamiento que han experimentado en los últimos años y la consecuente necesidad de retomar y renovar su dimensión académica como espacio colegiado de reflexión, producción e innovación, de coordinación y liderazgo para impulsar, orientar y apoyar a través de sus representantes en los Consejos Académicos y, con carácter esencial, la reflexión sobre el papel de las áreas en el Modelo Educativo del Colegio y la forma de plasmar éste en el Plan y Programas de Estudio sí, pero sobre todo, en las prácticas docentes.

7

Palabras clave: áreas académicas, trabajo colegiado, organización académica, Modelo Educativo.

1. Actualidad de las Áreas

El concepto de Área, que incluye al menos dos dimensiones, una conceptual y académica y otra relativa a la organización del trabajo académico, forma parte de los rasgos característicos del Modelo Educativo del Colegio de Ciencias y Humanidades. Por otra parte, a diferencia de la interdisciplinariedad, señalada en los documentos fundacionales del CCH, pero reducida a apariciones intermitentes y sin consecuencias en lo que los profesores proponen a los alumnos para su aprendizaje, incluso cuando realmente se deciden a enseñar de acuerdo con los principios educativos del Colegio, las Áreas circulan en el vocabulario más cotidiano y universal de profesores y alumnos y son realidades visibles. No alcanzan, sin embargo, la influencia que les correspondería en la organización de los aprendizajes.

Con un poco de desmemoria, muchos profesores, sin volver al texto canónico, dirían que se trata de una de las concepciones que nos legó la *Gaceta Amarilla*. No hay formalmente tal. En los documentos recogidos en esa publicación ("Se creó el Colegio de Ciencias y Humanidades", el "Proyecto para la Creación del Colegio de Ciencias y Humanidades y de la Unidad Académica del Bachillerato" o incluso en las "Reglas y Criterios de Aplicación del Plan de Estudios") en varios pasajes se enumeran las habilidades que constituyen la cultura propia del Colegio, orientada a las materias importantes, la "educación básica" en la terminología de la *Gaceta*, agrupadas por afinidades y calificadas como habilidades productivas: leer y redactar y sus diferentes formas discursivas, aplicadas a autores clásicos y modernos; los métodos de la historia y de las ciencias y la apropiación de las matemáticas, pero nunca se dice que estas agrupaciones, aquí meramente conceptuales, obedecen a la intención de constituir las en conjuntos de campos culturales afines, es decir, en Áreas. Por otra parte, en los mismos documentos, se alude a otros sectores culturales, como técnicas y oficios y artes plásticas o musicales.

El mapa curricular del ciclo de Bachillerato, publicado también en la *Gaceta*, pone nombres oficiales a las materias y asignaturas, anteriormente descritas como conjuntos de habilidades de la cultura productiva, centrada en las materias básicas, pero no les atribuye la naturaleza de áreas.

2. Encuentro con las Áreas

Omito un rastreo del sustantivo en los documentos variados de los dos primeros años del Colegio, porque, antes de que aquellos se publicaran, los profesores de abril de 1971 nos habíamos topado con las áreas plenamente asentadas, por así decirlo, en su plena realidad física, institucional y académica. Sencillamente, para saber dónde encontrar los grupos que habíamos elegido, tras resultar aprobados en los primeros cursos de selección, debíamos recurrir a un cubículo donde residía, con una anticipación de algunas horas en gran parte de los casos, un profesor nombrado "Jefe de Área", a quien, en las condiciones más coherentes y felices, habíamos conocido en los cursos citados.

Así, desde el primer día y sin inauguración ni explicación conceptual, menos todavía sin señalar la integración de esta nueva realidad en las perspectivas del Modelo Educativo del Colegio, que entonces no llevaba otro nombre sino sencillamente el de "el Colegio", entramos a convivir con nuestra Área.

Así, las Áreas comenzaron a disponer desde entonces de un conjunto de funciones, características y recursos que formaron el terraplén sobre el que se edificó (la forma impersonal es deliberada, porque no creo que nadie las haya planeado ni

organizado con profundidad en el primer devenir de la historia del Colegio) su papel decisivo en el funcionamiento y en los avatares de los cinco Planteles.

3. Funciones y poderes de las Áreas

Desde el comienzo, las Áreas dispusieron de una dotación amplia, suficiente, al menos, de recursos materiales, de atribuciones institucionales formales o de facto y admitidas de hecho y de funciones académicas y educativas para el desarrollo del Modelo Educativo del Colegio.

Inventario y descripción de los recursos materiales y humanos

Inventario general

Lo que sigue, puede parecer ingenuo, porque en este renglón la dotación por Área consistía en:

- Un cubículo para dos Áreas (Ciencias y Humanidades) el primer año y luego uno para cada una de las cuatro Áreas actuales, lugar de encuentro, discusión y hasta de disputas, cuando el grupo de profesores del Área se convierte sin intermitencia en academia.
- Una secretaria, contratada por vías misteriosas y de una disparidad asombrosa entre una y otras en sus habilidades mecanográficas, en el trato, la madurez y otras cualidades que podrían suponerse para sus funciones de apoyar al Jefe de Área y atender a los profesores y alumnos que circulaban con una variedad de demandas insospechadas.
- Una máquina de escribir mecánica y grande, que la secretaria compartía con el Jefe de Área, si éste tenía la manía de redactar documentos y producir mensajes para los profesores, y papelería, como para una oficina de municipio libre, sin impuestos y olvidado por el gobernador del estado.
- Un Jefe de Área por turno con funciones análogas a las de un Jefe de Departamento académico de otras entidades universitarias.

Esta lista parece elemental y lo era, si comparamos 1971 con la abundancia de la que disponen las Áreas en cada uno de estos capítulos al comienzo de la segunda mitad del año 2015. Pero un mismo objeto puede servir mucho más o mucho menos, según las circunstancias y el empleo que de él se haga. Veamos por partes.

Descripción y funciones

Un cubículo

En años subsecuentes, la voluntad munificente de algunos directores de Plantel dotó a las Áreas de salones de clase para uso de los profesores, los amuebló con sillones y, sobre todo, con casilleros para resguardar las propiedades académicas y comestibles, de consumo, unas y otras, cotidiano. Nadie se lamentaría de contar con tales atenciones, aunque también hay que señalar que al año siguiente el Plantel ya no tenía salones disponibles para la matrícula acostumbrada y se atení a la intervención, sujeta a la fortuna, de la Coordinación del Colegio o la Dirección de la Unidad Académica del Ciclo de Bachillerato.

Sin embargo, en 1971, y aclaro que me refiero de una vez a la década completa de los 70, o para relacionar este relato con acontecimientos universitarios importantes, digamos hasta la aparición de SPAUNAM y sobre todo su fusión con el STEUNAM, en 1971, pues, el cubículo era lugar de encuentro de todos los profesores, de los nuevos que buscaban quién los hiciera comprender los propósitos y costumbres del Colegio, y también de quienes no se soportaban por razones personales, políticas o por pose y pretensión. Todos pasaban a firmar, volvían en sus horas muertas, tomaban café, discutían con el Jefe de Área, se informaban de noticias y maledicencias, en resumen, compartían en las conversaciones ideas, experiencias, retazos de vida, monedas culturales.

10

De cualquier modo y en resumen, los cubículos eran un ámbito físicamente estrecho, donde hacíamos caber una vida comunitaria que se extendía a todos los salones donde enseñábamos y al Plantel entero. Los cubículos representan simbólicamente la intensidad y lo acertado de la convivencia comunitaria universitaria en uno de sus momentos más altos, promovida por las concepciones del Colegio.

Las secretarías

No estaban preparadas, pero con una actitud educativa orientada a hacer bien las tareas, lográbamos servirles de apoyo para que alcanzaran el mejor nivel operativo a su alcance. Su función de informantes, en ausencia del Jefe de Área, y la mirada testimonial sobre las listas de firmas de asistencia eran acaso sus capítulos de mayor merecimiento.

La máquina de escribir

Sin dificultad, se lograba compartir el medio de comunicación, hoy primitivo y fatigoso, pero entonces de un valor incalculable. Los comunicados del Jefe de Área, los materiales didácticos inaugurales, por ejemplo, las guías para la primera vez que,

sin convicción y con violencia contra nuestras convicciones, debimos organizar exámenes extraordinarios. Todos, en efecto, estábamos convencidos de que un extraordinario se oponía radicalmente a la evaluación continua y, en Talleres, no podría jamás equivaler a las redacciones o lecturas de un semestre, por lo que poníamos el acento, hasta donde alcanzábamos, en el trabajo de leer y redactar que preparaba para el examen, más que en el examen mismo. De la misma máquina salieron materiales para que los alumnos estudiaran durante la huelga de 1972. Los profesores también tenían acceso a este medio hoy primitivo, pero compartido.

Papelería

En Naucalpan, Talleres comenzó a demandar papel para materiales didácticos. El Plantel contó desde el primer día con un equipo de multilith y un impresor en jefe amable y eficaz. Por sus manos pasaban, además, los exámenes extraordinarios de todas las Áreas. El Departamento de Impresiones produjo miles de hojas por semestre y se hizo cargo de reproducir, para todos los alumnos del semestre correspondiente, libros completos en ediciones piratas (pienso en *El recurso del método* de Carpentier o en *La vida es larga y además no importa*) de las cuales, que yo sepa, nadie se ha arrepentido.

Un Coordinador de Área, por turno matutino y vespertino

11

Comencemos por la nomenclatura, para coincidir en la identificación del funcionario en cuestión. "Jefe" de Área pareció de inmediato inaceptable a los profesores que encontraron, si no en el mismo instante, sí en las primeras semanas y en los tres planteles de 1971, un sustantivo mejor, porque colocaba al funcionario en el mismo plano que su comunidad docente: *coordinador*. En la mayoría de las áreas turno, las asambleas decidieron, además, elegir a su coordinador, lo que creó conflictos con los Directores de Azcapotzalco y Vallejo, no sin alguna justificación, porque el nombre convertía a los responsables más bien en voceros de las decisiones de los profesores del Área. Sin embargo, en Naucalpan no se sustituyó a ninguno de los Jefes de Área nombrados, pero en adelante quedó el postulado para los nombramientos futuros que las academias reivindicaron como un derecho de base. El Director tomó el cambio de nombre atendiendo a las realidades y no a aspectos formales sin consecuencias.

El Coordinador cumplía funciones de administración escolar y de conducción académica. En lo administrativo, era el responsable de mantener las listas de asistencia y velar por su uso adecuado, de informar a los profesores acerca de la ubicación de sus grupos. En los primeros meses, en la urgencia de tener cubiertos todos los grupos, los Coordinadores llegaron a proponer candidatos a profesores, principalmente si habían tomado los cursos de selección y no habían alcanzado

grupos en un primer intento o estudiantes de facultad con 75% de los créditos. En otros Planteles nombrar a los nuevos profesores sin más se prolongó casi diez años.

En un ámbito de colaboración con la docencia, los Coordinadores se ocupaban de escuchar a los alumnos y a padres de familia, desorientados por los estilos académicos del Colegio, que convertía a los alumnos en responsables de lo que estudiaban, leían o escribían, o por el tuteo universal entre alumnos y profesores, o molestos por mil incidentes, en realidad sobre todo infantiles, que los enfrentaba a las disposiciones de sus profesores.

Finalmente, pero no residuo sino culminación, los Coordinadores ejercían la presidencia, y en los mejores casos el liderazgo, de la vida académica y docente de los profesores. De 1971 a la mitad, digamos, de 1973, los sábados, al término de las clases semanales, a la una de la tarde, había reunión de academia a la que asistían todos (tómese el pronombre literalmente). Se compartían experiencias y recursos empleados, se aclaraban misterios de los programas, se asignaba la producción de los primeros materiales escritos, se organizaban cursos y encuentros con escuelas activas de la ciudad, se difundía información sobre el desarrollo de las actividades académicas generales del plantel (exámenes extraordinarios, orientaciones sobre orden y disciplina, conferencias), se renovaba el pacto comunitario contra la violencia, se fijaba el procedimiento de evaluación por los alumnos del trabajo de los profesores cada semestre y las reglas para seleccionar grupos, de acuerdo al lugar alcanzado en los resultados.

4. De la creación de un funcionario nuevo y de su desfiguración casi universal

En la segunda parte del decenio de los 70, el Coordinador del Colegio, Fernando Pérez Correa, introdujo elementos que sirvieron de base para la creación del profesorado de carrera del Colegio y de las instancias de coordinación del mismo.

Por pasos sucesivos y sobre todo adecuados a las condiciones académicas prevalecientes en la mayoría de los profesores, especialmente su calidad de pasantes o estudiantes, se establecieron las figuras de Complementación Académica para los primeros y de Regularización Académica para los segundos, comenzando por Matemáticas de Oriente y Talleres de Naucalpan, y al poco tiempo las demás Áreas de este plantel, con la oposición de dirigentes locales de SPAUNAM, incomprensiblemente radicalizados. Dos años más tarde, el Profesorado Especial de Carrera para el Bachillerato, creado por el Consejo Universitario, incluía ya la exigencia del título profesional.

Estos nombramientos y plazas, cuyo paradigma era, como el nombre lo manifiesta, el profesorado de carrera universal de la UNAM definido en el Estatuto del Personal

Académico, el cual nunca desapareció de las aspiraciones de los sectores de mayor clarividencia de la comunidad, estas plazas, repito, distribuían el tiempo de los profesores entre 20 horas de docencia y otras tantas de actividades de producción variada de materiales y apoyos al aprendizaje, resumidos en "apoyo a la docencia".

Un elemento se añadió para enriquecer esta concepción plenamente universitaria con una institución marcada por las prácticas comunitarias del Colegio. Me refiero a la creación de los Consejos Académicos, uno por Área, a los que el Consejo del Colegio asignó las tareas de planear las actividades del Área, de opinar sobre los programas de las materias, de aprobar los proyectos de trabajo de los profesores de las varias modalidades afines al profesorado de carrera y sus informes y presentación de productos al final de cada ciclo escolar, principalmente. Posteriormente, se agregaron los Consejos de los Departamentos de Lenguas Extranjeras, de Opciones Técnicas y de Educación Física.

Por otra parte, para promover en los Planteles los trabajos del mismo profesorado y coordinar sus actividades, se creó una Comisión Académica por Plantel, con un Secretario al frente y un Encargado de Sección por Área. Su designación formó parte de las funciones del Director de cada Plantel. De esta manera, se pretendía que éstos contaran con un profesor de cada Área como su representante ante la misma y en los Consejos Académicos, promotor de actividades de los profesores de carrera y asimilados y apoyo para el desarrollo de las actividades de los mismos.

En los Planteles en que el peso de los profesores o la comodidad de las direcciones locales pesaron más que las responsabilidades institucionales, desde los primeros momentos, el nombramiento de los Encargados de Sección quedó en manos de la academia que adquirió así un segundo coordinador de área de estatuto ambiguo, simultáneamente funcionario de la Dirección en el papel y representante de la academia en los hechos. Se perdió, o por lo menos disminuyó sensiblemente, la oportunidad de contar en cada Dirección con liderazgos académicos que pudieran promover las orientaciones de las prácticas en cada Área, con la opinión independiente y complementaria de las Direcciones.

El conjunto de estas innovaciones en la vida de las Áreas ha sido una de las mejores aportaciones de una Coordinación General del Colegio para allanar la ruta de su crecimiento e inserción plena en las modalidades y formas del mejor estilo universitario, sin perder los rasgos de identidad del Colegio, muy en particular su funcionamiento colegiado, por lo menos en principio.

En conclusión y retomando el punto más pertinente para la temática de las Áreas, los Encargados de Sección configuraron una nueva figura académica que vino a enriquecer sus posibilidades de invención y trabajo coordinado.

5. Nombrar, para omitir, o un salto hasta 2015

Escribir el título anterior manifiesta abiertamente mis intenciones. Con toda razón, no me atrevería a describir la evolución detallada de las Áreas, y menos en los cinco Planteles, aunque las tendencias generales me parecen básicamente compartidas. Trataré más bien de recoger algunos aspectos esenciales que convendría recuperar, o establecer y desarrollar de manera análoga a la inicial, en el comportamiento de las Áreas del Colegio de hoy.

Intentaré dejar en claro mis pretensiones. No trato de proponer una vuelta al pasado, cuyos valores, opciones y prácticas estuvieron condicionadas por circunstancias y características de la población docente que nunca podrán repetirse, ni es deseable que fuera de otra manera. No deseo un Colegio aterido de ancianidad, por valiosas y abundantes que hayan sido las invenciones originarias que dieron impulso al Colegio.

Sí en cambio, estoy convencido de que hay valores de los que el Colegio no puede desentenderse, pero, al mismo tiempo, debe asumir la responsabilidad de encontrar formas nuevas que correspondan a la legítima diferencia que separa a la institución de hoy de sus circunstancias educativas originales. Un ejemplo barato: no tanto "las Tics" (léase las TIC) y su refrán repetido a diestra y siniestra, sin haber definido nunca su interacción y articulación con la irrenunciable, por socrática, docencia presencial, sino más concretamente Internet, como instrumento uno y multivalente de disponibilidad de información dispersa y de posibilidades de intercambio. Las PC, las tabletas y los teléfonos conectados a la Red no existían y luego fueron muy caros y ahora más bien sobran, si se considera el valor humano y académico del uso que se hace de ellos.

De cualquier manera, repito, hay rasgos que definen la cultura universitaria del Colegio y que trataré recorriendo el mismo itinerario de la primera parte de estas reflexiones.

6. Aspectos que no debemos tirar por la borda del olvido

1. La dimensión académica de las Áreas

Señalé inicialmente que el encuentro con las Áreas fue sorprendente en los orígenes, porque nadie nos habló de ellas, ni siquiera de manera somera, por no decir nunca. Sin embargo, las Áreas, gracias a las reuniones frecuentes, concurridas y productivas (aunque también costosas, según quien las mirara desde fuera), fueron el espacio donde se construyó el Colegio mucho más allá de lo que la Universidad misma nos había entregado. Nos instruyeron acerca de las concepciones fundamentales del

Colegio, órgano de renovación permanente, activo, de cultura productiva y orientada a las materias importantes, responsable de que los alumnos aprendieran a aprender, a hacer, a ser, protagonistas de su formación que los profesores debíamos apoyar. Lo demás, todo lo concreto, incluyendo los programas del segundo semestre en adelante, lo hicimos nosotros en y con las Áreas, apoyados a veces por profesores de las Facultades, solos también, para no hablar de la multiplicidad de productos, acciones y experiencias que los programas generan.

El punto esencial de esta construcción fue la colegialidad, de la que derivaron las academias, sin duda el instrumento adecuado a las experiencias y circunstancias de entonces, y natural para nuestra edad y la aceptación de responsabilidades, que sabíamos de cumplimiento trascendente. La forma de las academias puede decirse hoy agotada o empobrecida, quizá en algún resquicio parcialmente viva. Pero su esencia, el trabajo colegiado, condiciona las posibilidades de perdurar del Colegio y no puede ser despreciado con el pretexto de la inexistencia de una sola forma viva de manifestarse en el conjunto del Colegio.

Más bien la colegialidad tiene hoy la forma de la exigencia de invención de modalidades que no renuncien a la obligación del trabajo comunitario y articulen planes de desarrollo, reconocimiento de problemas que impiden los aprendizajes, búsqueda de orientaciones e instrumentos para ponerles remedio, aplicación de los recursos tecnológicos que están a nuestro alcance, calendarios realistas y oportunos de encuentros generales, el café que se pasa a tomar en los espacios del Área, en vez de desterrarse a otras riberas de la diáspora.

2. Coordinación y liderazgo

No siempre están a disposición de las comunidades de Área profesores que cuentan con todas las cualidades que pueden determinarse deseables para encabezarlas. También es verdad, por otra parte, que desde hace años muchos profesores que hubieran podido cumplir esta tarea, se han negado a hacerlo, porque la Coordinación del Área no casaba con los puntos necesarios para una promoción en su carrera académica o en los itinerarios del PRIDE, ni les ofrecía la ventaja de tener a su cargo menos horas de docencia, ventaja que su plaza de carrera ya les aseguraba.

Así, sin que esta verificación apunte al menosprecio de las designaciones efectuadas, profesores con menor experiencia, a veces con carencias extremas, por su reciente incorporación al Colegio principalmente, han sido designados Coordinadores, en ausencia de otras candidaturas más adecuadas. Las coordinaciones de Área en muchos casos han ido perdiendo peso académico y se limitan a la organización material de los exámenes extraordinarios, a tramitar

impresiones, a sugerir adquisiciones de libros, a insistir en el apoyo de las computadoras que se descomponen. Algunas coordinaciones de Área derivaron abiertamente hacia una forma de sabático de hecho o una mejora salarial no pactada sindicalmente, ante la ausencia de grupos disponibles.

Es probable, además, complementariamente, que el predominio de los intereses individuales haya alejado a muchos profesores destacados de su presencia e influencia en el conjunto de los profesores del Área de cada Plantel. Así y sobre todo, los profesores nuevos tienen menos ocasiones de aprender de los de mayor experiencia, de conocer sus soluciones a los mismos problemas que los nuevos tienen que afrontar, muchas veces para encontrar soluciones ya probadas desde hace años o para evitar rutas que han mostrado la pobreza de su eficacia. Sería ventajoso, en cambio, que a cada profesor nuevo se le asignara un acompañante o asociado en la docencia, una modalidad generalizada de PROFORED renovado.

Finalmente, tras largas etapas de reuniones improductivas, el desencanto ha convencido a muchos profesores de la inutilidad de participar en reuniones de academia, cuando la mayor parte de sus problemas pueden resolverse por otros conductos o ni siquiera se intenta ponerles remedio.

3. Los representantes en los Consejos Académicos

Algo semejante ha sucedido en las designaciones de representantes de las Áreas en los Consejos Académicos. Los profesores de carrera rehúsan cumplir estas funciones, por lo que se produce la paradoja de que profesores que no tienen la experiencia de cubrir una plaza de carrera, revisan proyectos y evalúan informes de actividades que les son ajenas, y de las cuales no tienen ninguna experiencia viva y concreta. Si además los Consejos simplemente se hicieran cargo de las responsabilidades que su reglamentación les asigna, como son la planeación del desarrollo del Área y la formación de profesores, la preparación de un profesor de asignatura de reciente ingreso no garantiza el juicio pertinente y el cumplimiento adecuado de funciones de repercusiones evidentes. En mi opinión, las Áreas deberían reivindicar el pleno ejercicio de las funciones de los Consejos Académicos y, al mismo tiempo, designar profesores que conformen cuerpos colegiados del mejor nivel posible en el Colegio.

4. La reflexión sobre las Áreas en el Modelo Educativo

No puede negarse que las Áreas constituyen uno de los rasgos esenciales del Modelo Educativo. Aseguran, en efecto, que las materias importantes no aparezcan como aglomeración de aprendizajes inconexos, sino que el alumno se encuentre ante campos de la cultura estructurados, por formas de trabajo compartidas en

diversas asignaturas, articuladas por conceptos y leyes generales que adquieren concreción específica, sin perder los valores de su carácter general.

Esta mirada global deberá producir, en el plano de los aprendizajes, formas de trabajo que transfieran lo adquirido en una asignatura al estudio de las otras de la misma Área.

Tales enfoques demandan un trabajo colegiado entre todos los profesores del Área y la aceptación de la igualdad básica de todas las materias que en ella se incluyen, sin jerarquías imaginarias y artificiales. Los Talleres de Lectura y Redacción aprenderían mucho del conocimiento y examen de las concepciones y los procedimientos didácticos de las Lenguas Extranjeras, por ejemplo. No estamos cerca de llegar tan lejos, cuando distamos tanto del trabajo colegiado de los profesores de la misma materia, pero señalar la utopía es un primer paso, por lo menos para ser conscientes de que las Áreas tienen un destino.

Estos aspectos requieren la reflexión colegiada de la totalidad cualitativa de las Áreas, es decir, idealmente de profesores de todas las Áreas y de todos los planteles, para releer la recopilación una y completa de textos sobre las Áreas producidos en la duración del Colegio, por ejemplo, la antología que puede consultarse en uno de los sitios Web del Colegio (memoria.cch.unam.mx), para completar un pensamiento disperso en años y lugares e ir más allá en la concreción de un concepto tan rico que sólo el Colegio mantiene, pero que no toma en cuenta suficientemente en sus prácticas académicas y docentes.✘

La modernización del siglo XXI en la UNAM: encrucijada de la enseñanza de lengua(s) extranjera(s): memorias, retos y desafíos

Profesora Guadalupe Martínez Reyes

Área de Talleres de Lenguaje y Comunicación:

Francés I a IV

Plantel Sur

guadalupe.martinez99@yahoo.fr

Resumen

Tomando como tema general el marco institucional de la Universidad (UNAM) la modernidad, las perspectivas del siglo XXI y la enseñanza de lenguas extranjeras, presentamos una descripción crítica de la problemática que enfrenta el desarrollo moderno en la formación del estudiante —futuro especialista— al integrarse a la sociedad.

Después de enfrentar un largo trayecto en la consolidación de un universitario ad hoc para la vida en sociedad y al mismo tiempo útil como especialista en distintos campos del conocimiento, el estudiante de nuestros días no puede concebirse sin adentrarse en el manejo de lenguas extranjeras; las tecnologías, el avance del conocimiento, el mundo globalizado, representan numerosos retos para los jóvenes universitarios en esta primera parte del siglo XXI. Esta realidad no termina de aclararse bajo la óptica de proyectos académicos consolidados en distintos niveles o ciclos, en distintos espacios —Escuelas, Facultades, Centros e Institutos—, por lo que la dispersión se convierte en una realidad que paraliza y desvirtúa los fines que exige una modernidad pujante y competitiva.

Palabras clave: enseñanza de idiomas, proyectos académicos universitarios, aprendizaje en lengua extranjera, problemática de la globalización en idiomas.

Esta reflexión está sustentada en cifras y datos, en la radiografía numérica hecha por el Consejo Académico de las Humanidades y Artes a través de una comisión *ad hoc* (COELE) difundida con restricciones en 2009¹. Es el primer diagnóstico o censo general de la UNAM que conocemos, o mejor dicho el único. Aunque el documento que referimos contiene una infinidad de características, todas por demás

¹ <http://www.caahya.unam.mx/tdg-2p.pdf>

interesantes, no encontramos un diagnóstico académico, sustentado en esta numeralia apabullante.

Toda la interpretación que aquí se consigna es resultado de poner en contigüidad la información que se desprende y se aplica con mayor precisión al bachillerato en general, y en particular al CCH. Si bien el enfoque de esta reflexión parte de la enseñanza de idiomas en el bachillerato, las maneras de "instalar" una renovación, modernización, o nueva visión universitaria en un sector transversal, ya que la formación en lenguas extranjeras se hace necesaria en cualquier ciclo de estudios, nos permite cuestionarnos sobre otros impulsos en disciplinas puntuales: en ciencias experimentales –física, química y biología-, así como en matemáticas, impulsos que en sus tiempos fueron considerados como prioritarios y modernizadores.

En la perspectiva de la búsqueda de salidas, de propuestas, de soluciones, identificamos a los actores del cambio: los profesores y sus alumnos en sus aulas, a la estructura de funcionamiento y apoyo cobijando la tarea principal (el alumno en el centro), todos inmersos en un ambiente real en el que cada quien tiene claro el porqué y para qué de su labor cotidiana.

¿El pasado reciente alcanza para explicar el presente?

En la tradición universitaria, se ha visto que enseñar y aprender lenguas extranjeras permanece como una constante en las preocupaciones de aquellos que finalmente toman las decisiones. Para, solamente ubicar las más sobresalientes en los últimos cuarenta años, menciono la presencia de cuatro lenguas extranjeras en el Plan de estudios de la Escuela Nacional Preparatoria (modernización del Rector Chávez en los años 60's) y la del CCH (en los 70's) con solamente dos lenguas extranjeras. En las posteriores adecuaciones, en los 90's, en ambos subsistemas los programas correspondientes las mantuvieron.

En los niveles de licenciatura y de posgrado, no podemos dejar de recordar la consolidación del Centro de Lenguas (actual CELE) vinculado a la Facultad de Filosofía y Letras, al final de los 60's. Con el ímpetu de las Escuelas Profesionales en los 70's cada una de ellas instaló su propio centro de lenguas. A este desarrollo particular se sumó, un poco después, el de la necesidad de "formar y certificar a maestros de lengua extranjera (inglés mayoritariamente y francés en un menor número)"². Cabe señalar que la UNAM forma profesores de lengua a nivel de licenciatura en Ciudad Universitaria, en la Facultad de Filosofía y Letras y en

² Se trata de un "Diplomado" de un año. Los requisitos para los aspirantes son estar en posesión del nivel de bachillerato y acreditar un dominio de la lengua extranjera. Para ser admitido al curso hay un proceso de evaluación. La certificación es reconocida a nivel nacional.

Acatlán³. Sin embargo la docencia en lengua extranjera se ejerce desde una multiplicidad y diversidad de formaciones⁴, la docencia universitaria gira en torno al manejo y dominio de lengua extranjera.

Sin embargo, el impacto de masificación de la UNAM tuvo como uno de sus efectos el de la saturación en la demanda de cursos de lengua y entonces esta problemática se atendió sobre la base de una política de desarrollo de espacios académicos para la enseñanza de lenguas extranjeras (principalmente inglés y francés) que mejor respondieran a las necesidades específicas de Escuelas y Facultades. Esta medida desahogó la presión sobre el CELE. Cada Escuela o Facultad diseñó sus propias respuestas. En el caso de los Institutos, esta problemática con respecto a la formación en lenguas extranjeras no tuvo ningún desarrollo propio.

Sin duda la importancia, la magnitud, la complejidad de hacer funcionar una institución tan diversa, ha dejado huellas en el desarrollo moderno de ciertas áreas como la ecología o bien la presencia en otras instituciones nacionales e internacionales. Conjuntar voluntades y vencer resistencias también ha contribuido a acelerar o bien a desviar proyectos específicos⁵.

La enseñanza de lenguas extranjeras se debe a sí misma y se rige y orienta de manera diversa, diversificada, no ve más allá de su propio ciclo, de sus necesidades internas, casi siempre sin articulación y en muchas ocasiones se aferra a modelos diseñados en grandes consorcios empresariales como lo son las casas editoriales globalizadoras. En el campo que nos ocupa, no ha existido una política lingüística para la universidad en su conjunto, no cuando se diseñó el posgrado en Lingüística Aplicada en el CELE (en los 80's) y este Centro se encuentra cobijado en el Instituto de Investigaciones Filológicas. Hoy, ya en la segunda década del siglo XXI, el impacto del CELE en el conjunto de la UNAM ha menguado porque se han fortalecido los centros de lenguas de las Escuelas y Facultades periféricas, y la problemática de la formación en lengua extranjera adolece de una multiplicidad de soluciones a corto plazo y casi siempre de manera local.

³ Me pregunto cuántos de los 1360 profesores de lenguas en la UNAM han sido formados a nivel de licenciatura y posgrado y cuántos son certificados solamente.

⁴ Tan sólo en el CCH se acreditan hasta 2013: veterinarios, ingenieros, contadores, agrónomos, químicos, biólogos entre los más de 20 orígenes disciplinarios.

⁵ Vale mencionar que el proyecto CCH se empezó a concretar en abril de 1971 y se consolidó en 1996 solamente en el ciclo del bachillerato ya desprendido de su ambición modernizadora en los niveles de licenciatura y posgrado. Conocer el devenir de las Escuelas Profesionales, hoy facultades también nos ilustran sobre esos retos modernizadores. En otra etapa, la construcción de la ciudad del posgrado a partir del Rector De La Fuente y la creación del nuevo campus, León, con inclusive un nivel de bachillerato. Qué decir de las "nuevas" licenciaturas: formar mediadores culturales en la licenciatura de Desarrollo y gestión intercultural o bien licenciados en Estudios sociales y Gestión local, en la incorporación de la dimensión ecológica: licenciatura en ciencias agronómicas o criminólogos (desde el enfoque de las ciencias de la salud) por ejemplo.

Sin duda es éste un espacio que puede y debe ser orientado con racionalidad, para plantear metas y perfilar resultados (¡nada tan “visible” como el manejo de una lengua extranjera!), pero también en esta renovación resulta deseable conocer las finalidades ¿para qué se enseña o se aprende una lengua extranjera? Interrogante planteada en cada uno de los ciclos universitarios, en el bachillerato, en la licenciatura y en el posgrado. Las definiciones ramplonas que se detienen en las caracterizaciones sencillas como: para hablar y escribir en lengua extranjera, para *comunicar o comunicarse* no son académicamente correctas.

Retos

Ya en la primera década del siglo XXI, con base en los datos que arrojó un documento de trabajo de la Comisión de Enseñanza de Lenguas Extranjeras COELE⁶ la enseñanza de lenguas extranjeras en la UNAM presentaba características que mostraron descarnadamente muchas de las debilidades que se detectan en la formación de los estudiantes (y de los profesores), como por ejemplo que este sector enfrenta un círculo vicioso porque en cada ciclo es necesario “volver a empezar”, o bien la falta de continuidad entre las distintas entidades universitarias propicia una desarticulación nociva.

También es necesario destacar el ingente volumen de recursos que la UNAM destina a la enseñanza de lenguas extranjeras: 6,428 grupos con una asistencia de entre 22 y 30 alumnos por grupo⁷, 1,360 profesores⁸ para atender 168,569 alumnos⁹.

Pero, si bien el documento del Consejo Académico de las Humanidades y Artes (COELE) abarca el universo de la enseñanza de las lenguas extranjeras en la UNAM, no arroja datos sobre la enorme diversidad en lo que se refiere a su estatus local. Por ejemplo la enseñanza del árabe o del chino en el CELE obedece a registros propios, como pueden ser convenios entre países, entre universidades, a intercambios permanentes o temporales, entonces las respuestas a las interrogantes de saber para qué se enseña tal o cual lengua extranjera pueden variar. El reto consiste en perfilar estas definiciones para conocer con precisión las diversas intenciones académicas, propias de cada una de las entidades universitarias y así poder diseñar una política racional en la enseñanza de idiomas.

⁶ Datos que se consultaron el 27 de enero de 2009 en <http://www.coehya.unam.mx/tdg-2p.pdf>

⁷ Para el CCH, 143 grupos de Francés, con un promedio de 35 alumnos y de 720 grupos para Inglés con un promedio de 50 estudiantes. Para la ENP 411 grupos de Francés y 1,552 para Inglés, con un promedio de alumnos por grupo de 16 para Francés y 23 para Inglés.

⁸ 200 profesores para el CCH, 160 para Inglés y 40 para Francés. Se atiende un promedio de 36,000 alumnos para Inglés y 5,000 para Francés. En la ENP se registran 6,500 alumnos en Francés y 35,000 en Inglés atendidos por un total de 290 profesores, de los cuales 50 profesores de Francés y 240 de Inglés.

⁹ El documento de la COELE no hace una estimación financiera, pero el volumen es inmenso, exorbitante.

Un recuento breve como el anterior nos permite apreciar con mejores razonamientos la aparición, en julio de 2009, por decisión de la rectoría de la Coordinación General de Lenguas (CGL), organismo de relación directa con el Rector que tiene bajo su responsabilidad la gestión de la enseñanza de lenguas en la UNAM¹⁰.

En una entidad educativa como la UNAM resulta impostergable regular la enseñanza de la lengua extranjera porque es importante en nuestra geografía (del espacio, política, digital) así como en el contacto con las sociedades del conocimiento, de esto no hay duda. La interrogante que surge hoy día, ya a mediados del 2015, es si el camino a seguir será unidireccional, solamente inglés excluyendo cualquiera otra lengua, o bien si se mantiene una pluridireccionalidad¹¹.

Aquí la respuesta o las respuestas marcan retos que hay que atender, de otra manera solamente se propiciará una dispersión. También habrá que definir las plataformas teórico –metodológicas de la enseñanza/aprendizaje, así en plural como plural es la universidad. E inclusive se podrá relacionar lo que se enseña y se aprende (más allá de hablar o comunicar)¹² con otros sectores de su formación universitaria. Por ejemplo para participar en los concursos de derecho internacional, Olimpiadas del Conocimiento, o bien para asistir a cursos en instituciones internacionales por medio del intercambio, para consultar fuentes importantes, ...

La configuración de las respuestas servirá para configurar la especificidad de los cursos. En el nivel del bachillerato también será necesaria esta tarea para conocer mejor las necesidades académicas de los estudiantes (aquí más que en ningún otro nivel no vale definir la necesidad con base en las respuestas de lo que los alumnos prefieren) ya que es preciso conjugar los aspectos motivacionales (más explícitos por la edad de los estudiantes) con las necesidades institucionales.

Sean bienvenidas las intenciones, al más alto nivel institucional que se fijan como una necesidad la de atender la problemática del aprendizaje de la lengua extranjera. Se menciona la inoperancia, el despilfarro, la ineficacia, el fracaso real en el aprendizaje de la lengua extranjera. Ya se incorpora éste al club de la Matemática, de la Historia, de las Ciencias Naturales (Física, Biología y Química) y de la lecto-escritura (en lengua materna). Si ya se reconoce la enfermedad, posiblemente en la manera de establecer el diagnóstico se podrá perfilar el remedio.

¹⁰ <http://www.cgl.unam.mx/docs/Creacion%20CGL.pdf>

¹¹ cfr. Página CGL: <http://www.cgl.unam.mx/alumnos.html>

¹² En la literatura de la lingüística aplicada (de enseñanza de lenguas extranjeras) se habla de desempeños comunicativos, culturales, lingüísticos, de comprensión, de expresión entre otros)

Desafíos

Los apoyos que el bachillerato universitario ha recibido, los esfuerzos de gestión académica (unos mejor logrados que otros) no han podido todos verse en resultados concretos.

Hemos padecido largos periodos de poca atención que se tradujeron en enormes desgastes, de todo tipo. Sin duda hoy día se han abierto nuevas líneas promisorias para el desarrollo de los aprendizajes de los alumnos, pero estas líneas de política de gestión requieren de puentes, de vasos comunicantes que nos conduzcan a las aulas; y ahí junto con los profesores imaginar el diseño de espacios de colegialidad para propiciar una enseñanza homogénea en el sentido del aprendizaje de calidad. El cambio y modernización de los programas es el resultado de un gran esfuerzo (en el que muchos intervienen). Pero no es suficiente.

Pero la zona de desafíos tiene dos filos. No es suficiente con "modernizar" en el terreno del equipamiento de salones el desafío es renovar la práctica docente para modernizarla. Para qué queremos pizarrones electrónicos si los profesores de Historia apenas y los utilizan, si las viejas prácticas se resisten a cualquier modificación. Para qué se invierte en asignar a los grupos de Matemáticas 25 alumnos si no se diseña un acompañamiento estrecho de la práctica de la enseñanza de la matemática. ¿Qué resultados se perfilan en los SILADINES? Para qué checar la asistencia de los profesores en sus aulas si el turno vespertino continúa dando muestras de profundas inequidades. Para qué desarrollar programas remediales con la finalidad de compensar las cifras de egreso o de reprobación si no se diseñan políticas de acompañamiento para los docentes, ...

¿De qué manera reconciliar a los docentes con la administración si en numerosas ocasiones asistimos al reclamo de funcionarios de alto nivel que afirman que el capital humano que son los profesores de carrera "gana mucho y trabaja poco"?

¿Cómo reconocer la autoridad académica, cuando en los períodos interanuales e intersemestrales se ofrecen más de 130 cursos diferentes y no conocemos los resultados que arroja esta acción, más allá de las estadísticas?

El gran desafío de esta política de apoyo al bachillerato, de modernización de aulas para la enseñanza de idiomas está en la práctica docente, entendida como un ejercicio complejo que incluye un diseño de metas para el aprendizaje, para la enseñanza, una etapa de instrumentación de la práctica que conlleva la definición de materiales específicos y de una política de evaluación, también de los aprendizajes y de la enseñanza. Cada uno de estos diseños tiene que aclarar los ámbitos de responsabilidades. Hoy día los únicos (ir)responsables son los profesores.

La definición de los materiales que se utilizarán en el aula representa una de los aspectos más espinosos. Baste con recordar el número de usuarios del Colegio, representa un número de potenciales compradores que cualquier casa editorial, que cualquier autor desearía manejar. Esta decisión conlleva una enorme responsabilidad y no solamente como oferta y demanda de mercado sino como manejo de contenidos ideológicos que incidirían en la parte formativa de los adolescentes.

Uno de los grandes desafíos es la pluralidad en la diversidad, pero a partir de metas claras, etapas concretas, resultados compartidos.

Es indispensable recomponer los espacios que posibilitan la colegialidad, es indispensable recomponer los espacios de la autoridad académica y hacerlos que empaten con el de la autoridad burocrática y no al revés (eso se llama autoritarismo). Estos componentes intervienen en la definición de los ambientes académicos, en la credibilidad y en la confianza. Sin ellos convivimos en la burocratización más perniciosa, en la simulación universitaria.✘

Análisis comparativo de los Programas de Inglés. Perspectivas y propuestas sobre el trabajo académico.

Profesora Angélica Barreto Ávila

Área de Talleres de Lenguaje y Comunicación:

Inglés I a IV

Plantel Sur

angelicacch2005@yahoo.es

Resumen

La materia de Inglés ha evolucionado en los últimos cinco años en el ámbito curricular: desde la elaboración del programa vigente aprobado por el Consejo Técnico en 2011 (SAPI), la versión final producto de los grupos de trabajo del ciclo 2012-2013 (CEAPE), y la última versión (2015) que se encuentra en proceso de aceptación por el H. Consejo Técnico (CAPI). Algunos de los cambios mencionados en la versión del 2015, se alejan de las necesidades primordiales establecidas en el PEA (1996: 26), que el alumno "desarrolle la capacidad de aprender a aprender, de obtener, organizar y evaluar la información disponible...", además de que se observa un aumento del 100% en contenidos, lo que podría dificultar el manejo del Programa por parte de los docentes, problemática que debe atenderse.

27

Palabras clave: actualización curricular, Inglés, modelo educativo, Colegio de Ciencias y Humanidades, perfil de egreso, enciclopedismo en contenidos, material didáctico.

Este trabajo pretende brindar un panorama de la evolución que ha tenido la materia de Inglés en los últimos cinco años, desde la perspectiva del modelo educativo del Colegio de Ciencias y Humanidades y el perfil de egreso del mismo. También reflexiona brevemente sobre las orientaciones recientes que regulan nuestro quehacer académico, en vista de las necesidades detectadas en el presente proceso de actualización curricular.

En el 2009, y como parte del Plan de Desarrollo de la Rectoría de la UNAM, se instrumentó la enseñanza de inglés en su modalidad de cuatro habilidades y se redujeron los grupos a la mitad. En el 2010, por iniciativa de la jefatura del Departamento de Inglés del CCH, un grupo de profesores de los cinco planteles elaboraron un programa indicativo que integraba las llamadas cuatro habilidades:

hablar, leer, escribir y escuchar y además contemplaba la interacción como parte indispensable del manejo de una lengua extranjera. Así surgió el Primer Acercamiento a los Programas de Inglés I a IV "PAPI" (2010-2011) que fue piloteado y ampliamente socializado durante un ciclo escolar, y dio lugar en el año siguiente al Segundo Acercamiento a los Programas de Inglés "SAPI" (2011), que fue revisado por el Consejo Académico de Idiomas y aprobado por el H. Consejo Técnico del CCH, por lo que constituye al día de hoy el programa vigente.

Posteriormente, en el proceso de actualización curricular iniciado en el 2012, se propuso la ampliación de la materia de inglés a seis semestres, lo que equivale a 384 horas a lo largo de todo el ciclo, necesarios para cubrir con suficiencia el nivel básico o de supervivencia. La Comisión Especial para la Actualización de los Programas de Estudio (CEAPE), desarrolló los programas de Inglés I a VI, versión dada a conocer a los profesores en el 2013.

Finalmente en el 2015 se presentaron a la comunidad los programas de Inglés I a IV, continuación del trabajo de revisión y enriquecimiento de los programas del tronco común, para lo cual se constituyeron grupos de trabajo, designados por instancias del Colegio de Ciencias y Humanidades (CCH) para el ciclo escolar 2014-2015.

Este proceso no ha carecido de sobresaltos y cuestionamientos, sobre todo en lo referente al aumento considerable de contenidos y a la cuestión, central en este trabajo, de la congruencia del producto final con el modelo educativo del Colegio y su perfil de egreso, así como a las formas de organización del trabajo académico establecidas por las autoridades del mismo.

Así pues, iniciaremos con un análisis contrastivo del programa vigente aprobado por el Consejo Técnico en 2011 (SAPI), la versión final producto de los grupos de trabajo del ciclo 2012-2013 (CEAPE), y la última versión (2015) que se encuentra en proceso de aceptación por el H. Consejo Técnico (CAPI). Cabe señalar que muchos de los cambios son positivos, como la inclusión temática de orden actitudinal en la nueva versión del programa, englobando componentes sociolingüísticos y habilidades generales, aunque es importante asegurarse que los profesores comprendan y sean capaces de planear, desarrollar y evaluar actividades de aprendizaje para este tipo de temas, por ejemplo: ☐ *Automonitorear ejecución oral y escrita*. Otra ventaja es que los aprendizajes en las versiones del 2013 y 2015 aparecen con una secuencia lógica desde el punto de vista del procesamiento psico-lingüístico, primero los de comprensión o input, después los de producción estructurada output, y al final los de interacción libre.

En la siguiente tabla se observan los propósitos generales para cada nivel, y se subrayan los principales cambios:

PROP.	SAPI (2011)	CEAPE (2013)	CAPI (2015)
INGLÉS I	El alumno será capaz de expresarse oralmente y por escrito de manera <i>elemental</i> para <i>dar información personal</i> de sí mismo y de otros. Además <u>comprenderá textos orales y escritos</u> de estructura sencilla para obtener información de acuerdo a sus necesidades inmediatas.	<i>Describirse a sí mismo</i> , a otros y <u>a su entorno</u> inmediato, de manera oral y escrita; además <u>interactuará de manera sencilla</u> , oralmente y por escrito, para solicitar y proporcionar información sobre <i>su vecindario</i> , familia, datos personales, pertenencias, gustos, necesidades y eventos a los que asista.	Describirse a sí mismo, a otros y a su entorno inmediato, de manera oral y escrita; además interactuará de manera sencilla, oralmente y por escrito, para solicitar y proporcionar información sobre <i>su casa</i> , familia, datos personales, pertenencias, gustos, necesidades y eventos a los que asista.
INGLÉS II	Expresar, de manera oral y escrita sus <u>necesidades</u> , <u>solicitar información y obtener productos</u> . Además, <u>obtendrá información específica de textos</u> orales y escritos de estructura sencilla.	<u>Intercambiar</u> información básica sobre el entorno, <u>actividades cotidianas y en progreso</u> , <u>así como habilidades, gustos y necesidades</u> .	Intercambiar información básica sobre el entorno, actividades cotidianas y en progreso, así como habilidades, gustos y necesidades.
INGLÉS III	Expresará en forma oral y escrita, acontecimientos que ocurrieron en <u>el pasado así</u> , <u>como sus planes para el futuro</u> ; asimismo, <u>comprenderá la secuencia de eventos</u> en textos orales y escritos, de estructura sencilla.	Intercambiará oralmente y por escrito, información sobre <u>su entorno cotidiano al comparar y describir</u> situaciones, personas, lugares del <u>pasado y del presente</u> . Asimismo, <u>localizará y reportará</u> la secuencia de eventos sucedidos en textos orales y escritos.	Intercambiará oralmente y por escrito, información sobre su entorno cotidiano al comparar y describir situaciones, personas, lugares del pasado y del presente. Asimismo, localizará y reportará la secuencia de eventos sucedidos en textos orales y escritos.
INGLÉS IV	Interactuar con otros para describir experiencias pasadas, <u>formular recomendaciones y expresar sentimientos</u> de manera elemental. También <u>comprenderá las ideas principales</u> y secuencia de eventos en textos auténticos.	Interactuar con otros para describir de manera sencilla oralmente y por escrito experiencias y <u>hábitos pasados, planes y predicciones</u> . Asimismo, <u>identificará información clave para obtener la idea central</u> de textos orales y escritos.	Interactuar con otros para describir y compartir experiencias y <u>sucesos cotidianos y pasados</u> , así como <u>sugerencias</u> , planes y predicciones, de manera oral y escrita.

INGLÉS V (2013)	Intercambiar información de forma oral y escrita sobre las actividades que ha desarrollado; además, expresará recomendaciones y obligaciones sobre situaciones cotidianas. Asimismo, ampliará su conocimiento sobre el discurso informal y las relaciones entre ideas en textos orales y escritos.
INGLÉS VI (2013)	Expresar relaciones entre la condición y el resultado e información cuyo énfasis está en la acción, de manera oral y escrita. Asimismo, podrá representar gráficamente ideas centrales de textos orales y escritos de su ámbito académico.

En general, se observan los mayores cambios entre el programa vigente del 2011 y el programa de la CEAPE del 2013, mientras que de esta versión a la del 2015, los cambios son mínimos en Inglés I, II y III, y se analizan brevemente a continuación.

En Inglés I, el programa del 2015 añade a la descripción de uno mismo la descripción del entorno y la interacción sencilla, pero desplaza la comprensión de textos a la columna de temática.

En Inglés II se añaden habilidades, gustos y actividades cotidianas y en progreso, se concentra en información sobre productos, no en su compra/venta y de nuevo desplaza la comprensión de textos a la columna de temática.

En Inglés III, la redacción del propósito se vuelve más elaborada y tanto el programa del 2013 como el del 2015 repiten por tercera vez la descripción de su entorno, eliminan la expresión de planes a futuro, mezclan la comparación, el pasado y el presente, lo que supone mayor grado de dificultad, y como aspecto positivo, especifican actividades de comprensión y producción para textos e introducen en la temática el uso de la línea de tiempo como estrategia actitudinal.

En Inglés IV se presentan los mayores cambios de una versión a otra. Aunque las tres versiones del Programa de establecen la interacción para describir experiencias pasadas como eje del propósito general, en la última versión se retoma de Inglés III el pasado simple y se introduce por primera vez el pasado continuo (a diferencia de la versión del 2013), excluyendo de la temática la descripción de experiencias pasadas que le han sucedido o presente perfecto (a diferencia del programa vigente).

Los programas de Inglés V y VI elaborados en la versión del 2013, retoman del programa vigente (2011) el presente perfecto, voz pasiva y elaboración de organizadores gráficos, para corresponder al MCER, que señala que en el nivel A2 el alumno es capaz de describir actividades pasadas y experiencias personales,

(Consejo de Europa, 2002:36). Además, los condicionales y la voz pasiva son utilizados frecuentemente en lengua inglesa en textos que describen experimentos, movimientos sociales, procesos económicos y estados emocionales. La elaboración de organizadores gráficos presupone capacidad de síntesis y manejo eficiente de información en contextos académicos.

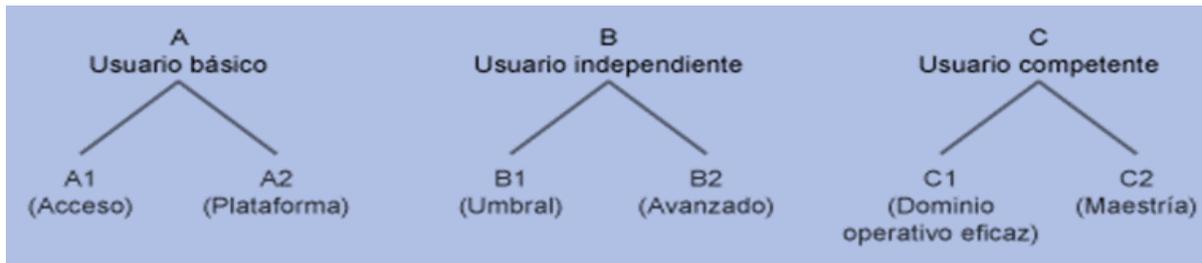
Sin embargo, la versión del 2015, elimina estos conocimientos (que en la versión anterior estaban considerados para un quinto y sexto semestres) por lo que no podría decirse que la formación de los alumnos este completa, además de que se aleja del perfil de egreso. En el apartado 6.7.1 La evaluación de lenguas de la versión actualizada del 2015 se establece que "Para el Colegio, el nivel de dominio a alcanzar en cuatro semestres es el A2, lo que le da características específicas al delimitar las posibilidades en la interacción..."El MCER señala que en el nivel A2 el alumno es capaz de describir actividades pasadas y experiencias personales, (Consejo de Europa, 2002:36) que incluiría aprendizajes excluidas de la versión del 2015 como:

- *Reconoce información específica de eventos o acciones que han ocurrido en textos orales y escritos sobre temas culturales.*
- *Describe lo que el mismo u otros han realizado o no, de manera oral o escrita.*

Por otra parte, se elimina del propósito general "comprenderá las ideas principales y secuencia de eventos en textos auténticos", que aparece en el programa vigente y se retomaba en la versión de 2013, lo que podría indicar que se disminuye el nivel de comprensión de textos al eliminar "ideas principales", "idea central" del propósito general y pasarlo a la temática. Asimismo la versión más reciente suprime de la temática y estrategias los organizadores gráficos (mapa conceptual y línea del tiempo, U.3) relacionados con ideas principales y secuencia de eventos en textos auténticos, lo que es preocupante, pues se ha demostrado que la elaboración de organizadores gráficos a partir de textos en inglés muestra la capacidad de síntesis y manejo eficiente de información que se esperan del alumno egresado del Colegio.

Estos cambios contrastan con el Perfil del Egresado, que propone un alumno capaz de lograr la comprensión por medio de la indagación documental, tener acceso a información en otra lengua y de localizar información confiable.

Otra contradicción tiene que ver con el uso de los niveles de lengua del Marco Común de Referencia Europeo. En la última versión del programa (2014-2015) se explica en términos generales que el MCER establece 6 niveles comunes de referencia, en la escala global, que proporcionan una orientación general para determinar la competencia comunicativa de un estudiante de lengua extranjera.



También se dice que “en el CCH se establece como meta alcanzar el nivel A2 y, además, se profundiza en otros conocimientos orientados a lograr el perfil de egreso y a satisfacer los requerimientos académicos a los que se enfrentarán los alumnos al terminar el bachillerato”. El documento mismo está limitando los alcances de la formación del egresado, ya que en cuanto a comprensión de lectura en general por ejemplo, este nivel indica (Consejo de Europa, 2002): “Comprende textos breves y sencillos si contienen vocabulario frecuente y cotidiano, o relacionados con el trabajo”, y no es hasta el nivel B1 que se alcanza el nivel requerido para abordar con éxito las empresas antes mencionadas en el perfil del egresado, por ej. “Lee textos sencillos sobre hechos concretos que tratan sobre temas relacionados con su especialidad con un nivel de comprensión satisfactorio”

“Reconoce ideas significativas de artículos sencillos de periódico que tratan temas cotidianos.”

En conclusión, algunos de los cambios mencionados en la versión del 2015, se alejan de las necesidades primordiales establecidas en el PEA (1996: 26), que el alumno “desarrolle la capacidad de aprender a aprender, de obtener, organizar y evaluar la información disponible... fuera del ámbito escolar y en este mismo”.

SAPI (2011)	CEAPE (2013)	CAP (2015)
Actos de habla <ul style="list-style-type: none"> <input checked="" type="checkbox"/> Responder preguntas sobre actividades personales. <input checked="" type="checkbox"/> Describir actividades propias. <input checked="" type="checkbox"/> Expresar gustos y desagrados. 	Actos de habla/Funciones comunicativas: <ul style="list-style-type: none"> <input checked="" type="checkbox"/> Comprender, responder y elaborar preguntas sobre la hora, la fecha y el lugar de eventos culturales, deportivos y escolares. <input checked="" type="checkbox"/> Invitar a eventos. <input checked="" type="checkbox"/> Aceptar o rechazar invitaciones a eventos. <input checked="" type="checkbox"/> Expresar preferencia y gusto sobre eventos. 	Actos de habla/Funciones comunicativas: <ul style="list-style-type: none"> <input checked="" type="checkbox"/> Invitar a eventos. <input checked="" type="checkbox"/> Aceptar o rechazar invitaciones a eventos. <input checked="" type="checkbox"/> Expresar preferencia y gusto sobre eventos.

En cuanto a otra de las cuestiones preocupantes, el enciclopedismo en los contenidos, debe decirse que en general, aumentaron en cantidad un 100%. Por ejemplo, en Inglés III, en la Unidad 1, se mantuvieron 4 aprendizajes, pero los contenidos pasaron de 21 en el Programa 2011, a 43 en el programa del 2013, y terminaron en 51 en el 2015. Esto equivale a cubrir 1 aprendizaje y 12 contenidos en una sesión y media, o sea 3hrs. Por otro lado, la tabla abajo muestra ejemplos de contenidos de Inglés I, en donde se observa que la versión del 2015 sintetizó la exagerada especificidad en los de la versión del 2013, aunque al repetir contenidos para cada aprendizaje, da la impresión de una sobrecarga.

A este respecto, sigue faltando en el Colegio, una guía sobre qué es lo que se entiende por aprendizaje, cuál sería un modelo adecuado para cada área en cuanto a forma y fondo, así como lineamientos de cuantos aprendizajes pueden cubrirse en un semestre y cuantos contenidos son cognitiva y materialmente posibles de aprenderse en una sesión. La labor del H. Consejo técnico, de revisión y aprobación de Programas totalmente dispares en forma, contenido y enfoque resulta casi imposible sin estos lineamientos pedagógicos y curriculares mínimos.

Una posible vía de solución para la implementación de los nuevos Programas sin alejarse del modelo educativo y del perfil de egreso sería mediante la elaboración de materiales didácticos que permitieran profesor abordar los contenidos y al alumno alcanzar el nivel A2 del Marco Europeo tomando en consideración el enfoque accional que comparte con el Programa de Inglés. Este enfoque en particular abona a la conformación de una cultura básica pues apunta al contexto social y las necesidades específicas, académicas y personales del alumno que aprende una lengua. Sin embargo, los materiales comerciales que actualmente se utilizan en la mayoría de las aulas de Inglés, no fueron diseñados con los alumnos del Colegio en mente, por lo que se convierte en una necesidad apremiante la formación de profesores encaminada a diseñar, seleccionar y/o adaptar materiales didácticos que sean congruentes tanto con el modelo educativo del Colegio, como con el perfil de egreso.

Asimismo es necesario junto con la implementación de los programas de estudios, el análisis de la vinculación y transversalidad de los aprendizajes entre asignaturas, que en Inglés podría lograrse por medio del desarrollo de habilidades académicas. Así, resulta indispensable la elaboración de materiales y la formación docente que lleve a los alumnos del CCH a comprender lo suficiente de textos de divulgación orales y escritos en inglés sobre aspectos de otras culturas (valoración estética y artística, historia del arte) siempre que el discurso esté articulado con claridad y lentitud; escribir y comprender notas que transmitan información sencilla de carácter inmediato relacionadas con situaciones imprevistas (mensajes informativo, publicitario, propagandístico, entretenimiento, cultural y educativo); identificar y

proporcionar información en inglés, oral y escrita, sobre la condición y el resultado de hechos, situaciones y acciones reales en los ámbitos personal y sociocultural (problemas sociales y políticos específicos); identificar procesos de desarrollo en textos académicos en inglés que enfatizan el resultado de las acciones (biodiversidad, fenómenos económicos).

Estas propuestas para Inglés pueden extenderse a todas las áreas, y por lo que respecta al quehacer docente en general, se identificaron en esta segunda etapa del seminario algunas características deseables en los trabajos de apoyo a la docencia del ciclo 2015-2016, específicamente los agrupados bajo el campo de acompañamiento y seguimiento del proceso de actualización de los Programas de Estudio. Con el objeto de contribuir a la reorganización del trabajo académico en este proceso de actualización curricular, se deben apoyar proyectos que:

- Propicien la preparación de los profesores para enseñar de acuerdo a los programas renovados, favoreciendo el dominio didáctico y disciplinario de la materia y su mejoramiento en un marco de colegialidad e intercambio de experiencias.
- Atiendan a la cultura básica y al Modelo Educativo del Colegio, que privilegia los contenidos importantes; a la cultura como capacidad de producir; y a la autonomía del alumno y profesor.
- Contemplan una estrategia de seguimiento para identificar los problemas y sistematizar las aportaciones, así como una plataforma para subir la producción que cumpla los requisitos establecidos por los Consejos Académicos, de modo que la circulación de aquella se facilite y los profesores dispongan de propuestas variadas, cuya utilización será reconocida como meritoria.
- Aseguren una evaluación que reúna evidencias de apropiación crítica y de sugerencias. ☒

Fuentes consultadas

Aguilar, M., Albarrán, E., Barreto, A., Bautista, E., Buenavista, S., Camacho, N.,....Vázquez, L. (2011). *Segundo Acercamiento a los Programas de Inglés I a IV*. [en línea]. UNAM. Colegio de Ciencias y Humanidades. Recuperado el 28 de Septiembre de 2011, de <http://www.cch.unam.mx/sites/default/files/Segundo%20Acercamiento%20de%20Ingl%C3%A9s%20I%20a%20IV.pdf>

Barreto, A., Corona, C., Fascinetto, S., Luja, L., Mejía, A., Medina, G.,....Vázquez, L. (2013). *Avance de Comisiones Especiales para la Actualización de los Programas de Estudio*, [en línea]. UNAM. Colegio de Ciencias y Humanidades. Recuperado el 20 de Agosto del 2013, de http://www.cch.unam.mx/sites/default/files/actualizacion2012/avances_programas/Ingles_I_IV.pdf

Benson, P. (2006). *Autonomy in language teaching and learning*. *Language Teaching*. Cambridge University Press. 40: 21-40.

Consejo de Europa. (2002). *Common European Framework for Languages: Learning, Teaching, Assessment*, Instituto Cervantes para la traducción en español. Recuperado el 20 de Septiembre, 2011, de <http://cvc.cervantes.es/obref/marco>.

Etaire, Sh. (2009) *El aprendizaje de lenguas mediante tareas: de la programación al aula*, Madrid: edinumen.

Feo, R. (2010). *Orientaciones básicas para el diseño de estrategias didácticas*. *Tendencias Pedagógicas*, No. 16. Instituto Pedagógico de Miranda. José Manuel Siso Martínez.

Gaceta CCH, (2015) Suplemento especial número 1, 28 de mayo

González, P. (2004). *Las nuevas ciencias y las humanidades: de la academia a la política*. Anthropos Editorial.

Hymes, D. (1989) *On Foundations in Sociolinguistics*. London: Penguin.

Markee, N. (1997). *Managing Curricular Innovation*. New York: Cambridge University Press.

Luja, L. (2014) *Compilación de lecturas para el desarrollo de habilidades en Inglés*. Producto de área complementaria ciclo 2013-14. Colegio de Ciencias y Humanidades, UNAM

Plan de Estudios Actualizado México. (1996). Colegio de Ciencias y Humanidades, UNAM.

Propuesta de la Comisión Especial Examinadora a partir del Análisis del Documento Base para la Actualización del Plan de Estudios" (2013). Colegio de Ciencias y Humanidades, UNAM

Protocolo de equivalencias para el ingreso y la promoción de los profesores ordinarios de carrera del colegio de ciencias y humanidades 3ª Versión (2008) Colegio de Ciencias y Humanidades, UNAM.

Revisión y actualización de los programas de Inglés I-IV, PERÍODO 2014-2015. Colegio de Ciencias y Humanidades, UNAM.

Contrastación de los Programas de Biología I y II (2013 y 2015)

Profesora Nery del Carmen Becerra Tapia

Área de Ciencias Experimentales:

Biología I a IV

Plantel Azcapotzalco

necamen@yahoo.com.mx

Resumen

Con el propósito de estimular una actitud crítica que permita una mejor orientación de los Programas de Estudio de Biología I y II, se presenta una revisión de los mismos con relación a propósitos, aprendizajes, temáticas, contenidos temáticos y/o subtemas, estrategias sugeridas, criterios de evaluación y bibliografía.

Palabras clave: Modelo Educativo, Programas de Estudio, aprendizajes, cultura básica, formación docente.

37

Los programas de Biología I y Biología II, elaborados por la Comisión de Programas del Área de Ciencias Experimentales (2013 y 2015), constituyen, dentro del Plan de Estudios del Colegio de Ciencias y Humanidades, asignaturas de carácter obligatorio, destinadas a proporcionar al alumno una cultura biológica que incorpore conceptos fundamentales de esta ciencia y las formas en que se construye el conocimiento en ella.

En este contexto se establece que los aprendizajes no suponen repetir datos sobre los sistemas vivos, sino que el alumno incorpore a su manera de ser, hacer y pensar una serie de nociones y conceptos que permitan construir sus concepciones acerca de la vida y el mundo que lo rodea. Las primeras adecuaciones y ajustes de los programas de Biología I y II iniciaron en 2013 y, en 2015 se realizaron nuevos ajustes. El propósito de este documento es contrastar ambos programas.

Biología I

La organización del curso de Biología I, tanto en su versión del 2013 como en la de 2015, consta de tres unidades temáticas:

Biología I -2013

Primera unidad. ¿Por qué la Biología es una ciencia y cuál es su objeto de estudio?

Segunda unidad. ¿Cuáles son las estructuras celulares en las que se llevan a cabo los procesos de regulación y conservación de los sistemas biológicos?

Tercera unidad. ¿Cómo se reproducen los sistemas biológicos, como se transmiten los caracteres hereditarios y cómo se modifica la información genética?

Biología I -2015

Primera unidad. ¿Por qué la Biología es una ciencia y cuál es su objeto de estudio?

Segunda unidad. ¿Cuál es la unidad estructural, funcional y evolutiva de los sistemas biológicos?

Tercera unidad. ¿Cómo se transmiten los caracteres hereditarios y se modifica la información?

Los programas Biología I de 2013 y Biología I de 2015, con relación al número de unidades, de aprendizajes, temas y subtemas se presentan en el siguiente cuadro.

**Cuadro 1. Contrastación de los programas de Biología I
Biología I 2013**

Unidad	Aprendizajes	Temáticas	Subtemas
Primera	3	3	5
Segunda	7	5	8
Tercera	8	3	14
Total	18	11	27

Biología I 2015

Unidad	Aprendizajes	Temáticas	Contenidos temáticos
Primera	4	2	3
Segunda	8	3	6
Tercera	7	2	7
Total	19	17	16

Para el programa de Biología I de 2015, todas las unidades incluyen: propósitos, aprendizajes, temáticas, contenidos temáticos y/o subtemas, estrategias sugeridas, criterios de evaluación y bibliografía para alumnos, profesores y complementaria. Las horas lectivas para cubrirlos son 80, por lo que en estos aspectos hay concordancia. También los niveles cognoscitivos de los aprendizajes son pertinentes.

Con relación al análisis a partir del criterio biológico, es evidente que dentro de la primera unidad para el programa actualizado (2015) los temas incluidos así como los contenidos y aprendizajes son congruentes y pertinentes con las siguientes unidades, ya que se procura mantener la lógica de la disciplina. Sin embargo, en la primera unidad correspondiente al tema 1. *Panorama actual del estudio de la biología*. con el contenido temático: *Teorías unificadoras*, parte del aprendizaje señalado: *Identificará a la teoría celular y la teoría de la evolución por selección natural, como modelos unificadores que proporcionan las bases del desarrollo de la biología moderna*, la referida a selección natural, se localiza en el programa de Biología II, aun cuando el nivel cognoscitivo es diferente, la pregunta generadora de esta misma unidad: *¿POR QUÉ LA BIOLOGÍA ES UNA CIENCIA Y CUÁL ES SU OBJETO DE ESTUDIO?*, es tan amplia que no sería posible dar respuesta a la misma al finalizar la unidad, ya que los aprendizajes señalados responden a ésta de manera parcial.

Tomando en cuenta que los aprendizajes son la parte medular de los programas indicativos, existe un número mayor de éstos en el programa de 2015 comparado con el de 2013, reduciendo considerablemente los contenidos temáticos (ver cuadro 1). También es importante precisar que dentro de los aprendizajes, en ambos cursos se encuentran los referidos a las actitudes y valores.

La unidad 1, que abarca dos temas, mantiene una relación con los conceptos de biología y teorías unificadoras, que permite comprender las características generales de los sistemas biológicos y sus niveles de organización.

La unidad 2 está relacionada con reconocimiento de las estructuras celulares y su función, así como con el concepto de unidad y con las teorías unificadoras.

La unidad 3 está referida a los procesos de reproducción, herencia y manipulación del DNA. Presenta relación con los conceptos de unidad y continuidad y con las teorías Celular y Genética, debido a que en ella se pretende analizar aspectos tales como mitosis, meiosis, gametogénesis en el nivel de individuo.

El programa actualizado (2015) tiene relación con los conceptos unificadores de unidad, diversidad, interacción y cambio, por lo que los ajustes son pertinentes.

Biología II

Para la asignatura de Biología II, los programas tanto del 2013 como del 2015 están estructurados de dos unidades:

Biología II -2013

Primera unidad. ¿Cómo se explica el origen, evolución y diversidad de los sistemas biológicos?

Segunda unidad. ¿Cómo interactúan los sistemas biológicos con su ambiente?

Biología II -2015

Primera unidad. ¿Cómo se explica el origen, evolución y diversidad de los sistemas biológicos?

Segunda unidad. ¿Cómo interactúan los sistemas biológicos con su ambiente y cuál es su relación con la conservación de la biodiversidad?

Existe un cambio muy pequeño pero pertinente en cuanto al número de aprendizajes, temáticas y contenidos temáticos y/o subtemas como se observa en el siguiente cuadro.

Cuadro 2. Contrastación de los programas de Biología II

Biología II 2013

Unidad	Aprendizajes	Temáticas	Subtemas
Primera	8	3	15
Segunda	7	2	9
Total	15	5	24

Biología II 2015

Unidad	Aprendizajes	Temáticas	Subtemas
Primera	9	3	8
Segunda	7	2	7
Total	16	5	15

El programa de 2015 mantiene la estructura de dos unidades y una pequeña modificación en la pregunta generadora de la unidad dos. La forma de iniciar el curso de Biología II es pertinente.

Concretamente, en el tema 1, relativo al origen de los sistemas biológicos, se revisan los planteamientos que fundamentan el origen evolutivo de los sistemas vivos a través de la transformación de la materia y se relaciona con el tema 2, referido a la evolución biológica y como resultado de ésta la diversidad de los sistemas biológicos. Cabe señalar que es más claro el programa del 2015, ya que el enfoque evolutivo es fundamental porque permite la unificación de la biología como una disciplina conceptual coherente y constituye el eje central del pensamiento biológico actual.

En cuanto a la concordancia entre temas y aprendizajes, la mayor parte de éstos guardan relación con los propósitos de cada unidad. En este sentido, es apreciable que los temas presentan una continuidad entre las unidades, evitando seccionar la información para obtener el logro de los aprendizajes. También se eliminan los aprendizajes transversales señalados en los programas de 2013.

Una característica de los programas de Biología I y Biología II de 2013, es que al final de cada unidad se incluye un aprendizaje referente a las habilidades de manejo de la información en relación con la comprensión de la disciplina. En el caso de los programas de 2013 se presenta como *“El alumno: Aplicará habilidades para recopilar, organizar, analizar y sintetizar la información proveniente de diferentes fuentes confiables que coadyuven en la comprensión de la biología como ciencia”*, en tanto que en los programas de 2015 se presenta con una mayor precisión: *“Aplicará habilidades para recopilar, organizar, analizar y sintetizar la información proveniente de diferentes fuentes confiables, que coadyuven en la comprensión de la biología”*.

En relación con las Estrategias sugeridas, en el programa, se propone una alternativa para abordar el trabajo de manera práctica más que teórica, para atender las habilidades que los estudiantes deben desarrollar en el aprender-aprender y en la identificación del proceso de enseñanza aprendizaje que subyace dentro del programa para que éste sea el factor direccional de todas las actividades docentes orientadas a facilitar el conocimiento de los alumnos. Esto no significa seguirlas al pie de la letra, ya que son sugerencias y el docente tendrá que diseñar sus propios instrumentos acordes a los diferentes estilos de aprendizaje.

Es fundamental que el docente lea los programas completos antes de iniciar los cursos, para evitar referirse únicamente a los contenidos temáticos ya que, en éste se plasman: la relación que tiene el área y la asignatura, el enfoque disciplinario, enfoque didáctico, concreción de la asignatura de los principios del colegio:

aprender a aprender, aprender a hacer y aprender a ser y sugerencias de evaluación. De esta manera logramos constatar la concreción del modelo educativo del Colegio.

La relación de las asignaturas con otras áreas de conocimiento es fundamental, ya que cualquier problema que se desee abordar y que definen nuestra realidad (energía, agua, alimentación, crisis ambientales, crecimiento incontrolado, entre otros, ninguno de ellos puede ser abordado desde el ámbito de una sola disciplina específica sino, se trata de desafíos claramente transdisciplinarios. En este sentido, el programa de Biología II en la segunda unidad señala aprendizajes que deben ser abordados con el apoyo de otras disciplinas pero no están claramente definidos.

Por otra parte, a propósito del material didáctico a utilizar para abordar los distintos temas de las unidades está orientado a emplear la consulta bibliográfica como herramienta básica; por lo que en el programa ésta se orienta con bibliografía para alumnos, bibliografía para profesores y cibergrafía para profesores. Así mismo, sugiere los momentos de evaluación.

Con base en lo anterior, es claro que las intenciones no sólo son pertinentes, sino además son coherentes con el plan general de desarrollo de la Universidad, ya que, para responder con certeza a los desafíos educativos, es necesaria la revisión periódica de los contenidos de los programas de las asignaturas que forman parte del plan de estudios y su actualización, particularmente prestando atención a su pertinencia y a los avances disciplinarios.

Docentes y su formación en el Colegio de Ciencias y Humanidades

Durante mucho tiempo se consideró que para ser docente se requería ser experto en el área o materia por impartir, pero ésta no es condición suficiente, ya que no acredita que se cuente con las capacidades para enseñar de manera adecuada y eficaz ni que se propicie el aprendizaje de los alumnos. En los últimos tiempos se habla de una educación de competencias, la cual requiere de una constante actualización de profesores para educar y preparar mejor a los jóvenes, ya que la información se ha incrementado sustancialmente y está disponible a través de medios electrónicos, sin embargo, no es lo mismo tener demasiada información que tener conocimiento, por lo cual es importante enseñar a los alumnos a saber discriminar y procesarla, por tanto, no es tarde para fortalecer este aspecto en nuestro bachillerato y la obligación del docente es estar atento a todo avance en el conocimiento de la enseñanza y el aprendizaje y colocar los nuevos saberes y competencias en el proceso de nuestros estudiantes.

Dada la importancia que reviste para la educación básica la revisión y actualización de los programas de estudio, ésta será parcial si no se revisa con detenimiento

aspectos tales como: las orientaciones del Modelo Educativo, las prácticas reales de los profesores y el perfil de la planta docente en general, aspectos tales como: conocimientos sobre el tema, preparación de material didáctico, puntualidad, métodos de enseñanza y ética profesional con la finalidad de mejorar la práctica en las aulas, para lo cual es necesario la formación de profesores de manera sistemática, ya que existe un buen porcentaje de los mismos que han encaminado su actividad laboral hacia la docencia de una forma casual sin contar con una con la preparación pedagógica y didáctica rigurosa y eficiente requerida para tal misión.

Con relación a lo anterior en los programas indicativos de Biología I y II el problema no radica en establecer nuevos aprendizajes o contenidos temáticos sino que, no existe congruencia, coherencia ni consistencia entre la intención y las formas de cómo cubrir dichos programas, es decir, con cursos y/o diplomados aislados en cuya programación carece de elementos necesarios para cubrir los propósitos que se establecen en los mismos, difícilmente se podrán lograr las expectativas globales que la institución persigue, ya que, no tenemos de manera paralela un programa permanente de formación y actualización para profesores del ciclo del bachillerato, que sea acorde con las necesidades y las intenciones institucionales. Muchos docentes que imparten asignaturas en el colegio han reforzado su preparación con la Maestría en Educación Media Superior (MADEMS) con desconocimiento del modelo educativo del colegio, por lo que requiere también de esta herramienta para que este recurso sea provechado. De igual modo, la carencia de infraestructura continúa siendo un problema, cuya solución está lejos de alcanzarse, a pesar de los recientes esfuerzos realizados para resolver dicha problemática.

Finalmente, como consecuencia del análisis realizado, es necesario generar propuestas de la institución que permita enriquecer los trabajos hasta ahora realizados, como es la formación y actualización del personal académico, promover actividades de formación pedagógica y de actualización disciplinaria, especialmente aquellas que se familiaricen con las estrategias de enseñanza novedosas que nos conduzcan a alcanzar las intenciones institucionales y que den cuenta del Modelo Educativo del Colegio de Ciencias y Humanidades.✘

Bibliografía

Correa de Molina. 2001. Aprender y Enseñar en el siglo XXI. Primera reimpresión. Edit. Cooperativa Editorial Magisterio. Bogotá, Colombia

Delors, J. (1994). Los cuatro pilares de la educación, en: La educación encierra un tesoro. UNESCO.

Orientación y Sentido de las Áreas del Plan de Estudios Actualizado. 2006. Colegio de Ciencias y Humanidades Universidad Nacional Autónoma de México.

Propuesta de programas de Biología I y Biología II. 2013. Comisión Especial Examinadora para la Actualización del Plan de Estudios. Colegio de Ciencias y Humanidades.

Propuesta de programas de Biología I y Biología II. 2015. Comisión Especial Examinadora para la Actualización del Plan de Estudios. Colegio de Ciencias y Humanidades

Toledo Ocampo. A. (coord.) 2014. Planificación de sistemas socioecológicos complejos. Colección Ciencia y sociedad. Universidad Autónoma de la Ciudad de México.

Revisar, Actualizar, Modificar: Avance o retroceso.

Profesora Beatriz Cuenca Aguilar
Área de Ciencias Experimentales:
Biología I a IV
Plantel Naucalpan
beatrizcuenca@gmail.com

Resumen

El presente texto describe de manera analítica los Programas de Estudio de las asignaturas de Biología I y Biología II, con el fin de conocer qué tanto han cambiado desde 1979 hasta la última actualización.

En primer lugar, se plantea un marco de referencia que servirá para contextualizar las modificaciones que se han propuesto en los diferentes períodos.

En segundo lugar, se revisa la situación del área de ciencias experimentales de acuerdo al documento "*Orientación y sentido de las áreas*" para ubicar si las modificaciones responden a la concepción vigente de área, resaltando el papel de la interdisciplina.

En tercer lugar, se revisan los programas de Biología I y II y los correspondientes en el texto "Documenta CCH, No 1.1979", para evidenciar los cambios sucedidos en las diferentes etapas de actualización.

Se incluyen cuadros en donde se compara la estructura de los programas, los contenidos temáticos, los aprendizajes y el nivel cognitivo de los aprendizajes, para analizar si los cambios impactan o no a los programas por lo menos a nivel de programa institucional.

Esta base podrá servir de guía para los profesores que deseen realizar su programa operativo.

Por último se plantean las conclusiones que emanan del análisis comparativo, entre las que destacan:

- Realizar un diagnóstico de los programas actualizados para resarcir las carencias detectadas.

- Retroalimentar al programa de formación de profesores para que atienda los aspectos disciplinarios y didácticos en la oferta de cursos con orientación y sentido de acuerdo a los programas actualizados.
- Establecer comunicación con las comisiones que revisan actualmente los programas de quinto y sexto semestre para que haya coherencia, congruencia y lógica en las modificaciones que prevean realizar.

Palabras clave: Modelo Educativo, cultura básica, área académica, interdisciplina, Biología, conocimientos disciplinarios, procedimentales, actitudinales, aprendizajes básicos, nivel cognitivo, revisión, actualización, modificación.

Una vez concluida la primera fase en la actualización de los programas de las materias del tronco común, es necesario hacer un alto en el camino y reflexionar acerca de los cambios realizados, a la luz de una serie de aspectos que pueden retroalimentar el proceso y orientar el que se está iniciando con los programas de las materias de quinto y sexto semestre, con la intención de rescatar lo valioso y rectificar en los casos que se requiera.

Para poder hacer una reflexión al respecto, es bueno establecer un marco de referencia que nos permita contrastar si dicha revisión mejoró los programas en términos de formación académica, si los aprendizajes propuestos son los que se requieren para poder comprender y desenvolverse en el mundo actual, si las estrategias didácticas propuestas favorecen o no el aprendizaje de los alumnos, si la secuencia de los contenidos temáticos se hizo de acuerdo al desarrollo cognitivo del alumno o al desarrollo histórico de la disciplina, si propone el desarrollo de habilidades para aprender durante toda la vida, si se incorpora el desarrollo de actitudes y valores que permitan el desarrollo armónico del estudiante con su entorno, si durante la revisión se tuvo a la interdisciplina como eje orientador de la discusión académica, si consideran el contexto social, político y económico del país, es decir, si en la revisión se logran concretar los principios de aprender a aprender; aprender a hacer y aprender a ser, o se sigue sólo en el ámbito de la declaración de los mismos. Para realizar lo anterior, es necesario tomar en cuenta el Plan de Estudios vigente, el documento de Orientación y Sentido de las Áreas y aquellos que fueron elaborados por las comisiones que trabajaron en esta primera fase, así como los programas actualizados para establecer un eje o común denominador que permita a los alumnos avanzar en cuanto a nivel y profundidad en los aprendizajes que se esperan de él, de tal manera que las materias de quinto y sexto semestres sean realmente básicas para acceder a estudios superiores o para insertarse en otra área de desarrollo personal.

El Área de Ciencias Experimentales

En el Área de Ciencias Experimentales los programas revisados son Química I y II, Física I y II y Biología I y II; todos ellos forman la base de los saberes que pretenden proporcionar a los alumnos los conocimientos, habilidades y actitudes que serán ampliados y revisados con mayor profundidad en 5º y 6º semestres, de acuerdo a la elección de materias.

A través de estas materias el alumno se acerca al mundo natural para conocer, comprender e incorporar los saberes en su pensar, decir y actuar.

Por esta razón, es necesario que los programas de dichas materias consideren las relaciones verticales y horizontales en términos de aprendizajes, temas, estrategias didácticas y enfoques de enseñanza, con el fin de proporcionar el sustento para el desarrollo de aprendizajes más profundos. En ese sentido, cada uno de los grupos encargados de la revisión de las materias del área de ciencias experimentales revisó y actualizó los programas de manera aislada y sólo se ponían en contacto para acordar aspectos de forma, como es el caso del formato de presentación.

Por esta razón, en los programas actualizados se observa que la interdisciplina y problematización como aspectos metodológicos quedaron relegados y prevaleció la visión monodisciplinar de organizar los programas, por lo que no se refleja una visión de área en ellos.

Es pertinente retomar lo plasmado en el documento Orientación y Sentido de las Áreas ***“la concepción de un bachillerato de cultura básica implica la solución de dos problemas; el de la selección de contenidos esenciales de la enseñanza, que en el Colegio ha estado ligado al reconocimiento de las cuatro áreas o grandes campos del conocimiento humano, y el de las relaciones que guardan las diferentes aproximaciones a una sola realidad, al que se alude con el término interdisciplina”***.

Es indispensable considerar los aspectos epistemológicos que permiten concebir al sistema científico como una espiral sin fin en donde se establecen diversas relaciones entre sus elementos, que permiten el surgimiento de propiedades emergentes susceptibles de ser percibidas sólo cuando interaccionan las diferentes materias de un área o de diferentes áreas, lo que enriquece el bagaje de conocimientos que el alumno puede construir diversas representaciones de un mismo objeto de estudio; concebir a los elementos estructurales de las áreas desde un enfoque sistémico e integral en donde las actitudes, habilidades y conocimientos disciplinarios y transversales formen parte de un todo coherente, dinámico y autorregulable, de manera que el alumno construya y deconstruya las relaciones entre esos elementos para construir su propio conocimiento, es decir para que aprenda a aprender.

Los programas de Biología I y II

Como una forma de comprender en qué consistieron los cambios o adecuaciones realizadas a los programas de Biología, se realizó una comparación entre lo que se propuso en los programas originales (1971), la actualización 2013 y 2015 para tener elementos sólidos que contribuyan a la discusión académica.

Se incluyen además los contenidos conceptuales, procedimentales y actitudinales de la Biología de acuerdo al documento Orientación y Sentido de las áreas, ya que estos deben ser el referente para los programas.

Como se puede observar, los contenidos conceptuales son los básicos y esenciales para acceder a un conocimiento más profundo en otros niveles educativos. Estos incluyen los principales paradigmas que caracterizan a la Biología como Ciencia, los principios unificadores y los conceptos básicos de los que derivan otros que implican una mayor profundización y amplitud en los temas abordados.

Cuadro 1. Contenidos conceptuales disciplinarios de la materia de Biología

Principios	Conceptos	Teorías
Unidad. Diversidad. Regulación. Conservación. Perpetuación. Continuidad. Origen. Cambio. Interacción.	Célula. Biomoléculas. Homeostasis. Transporte pasivo y activo. Metabolismo. Quimioautótrofos, fotoautótrofos y heterótrofos. Fotosíntesis, Respiración y Fermentación. Replicación, Transcripción y Traducción del ADN. Mitosis y meiosis. Reproducción asexual y sexual. Herencia. Cromosoma, gen, genoma. Mutación. Recombinación genética. Flujo génico. Ingeniería Genética. Biogénesis y Abiogénesis. Evolución Selección Natural Adaptación y extinción Deriva Génica Especie y Especiación Biodiversidad Taxonomía y Sistemática Población, Comunidad, Ecosistema, Bioma, Biosfera Flujo de Energía Ciclo Biogeoquímico Ambiente y dimensión ambiental Desarrollo sustentables	Teoría celular. Leyes de la Herencia. Teoría Cromosómica de la Herencia. Teoría Quimiosintética del Origen de la Vida. Teoría de la Endosimbiosis. Teoría de la Evolución. Teoría Sintética de la Evolución. Teoría Neutralista. Teoría del Equilibrio Puntuado. Teoría de Sistemas.

Los contenidos procedimentales se presentan como procedimientos generales del área, que deben ser promovidos durante el desarrollo de todas y cada una de las materias. Se presentan de manera secuenciada desde el primer curso hasta el último que seleccionen en sexto semestre. Cada una de las materias contribuye de diferente manera a desarrollar en los alumnos las habilidades o competencias científicas a través de diversas actividades didácticas.

Cuadro 2. Contenidos procedimentales del Área de Ciencias Experimentales

Procedimientos prácticos	Procedimientos intelectuales	Procedimientos de comunicación
Manejo de material y equipo de laboratorio. Realización de montajes experimentales. Construcción de maquetas. Utilización de equipo y técnicas informáticas.	<p>Procesos cognitivos</p> Observación. Clasificación. Medición. Análisis. Síntesis. Inducción. Deducción. Abstracción. Comparación. Analogías. Tabulación y representación de datos.	Utilización de diversas fuentes de información. Representación simbólica. Identificación de ideas en material escrito o audiovisual. Elaboración de informes o materiales y su réplica oral.
	<p>Procesos de Investigación</p> Reconocimiento y formulación de problemas. Emisión de hipótesis y predicciones. Identificación y control de variables. Diseño de actividades experimentales. Registro, organización, representación, análisis e interpretación de datos y situaciones. Establecimiento de conclusiones. Construcción y uso de modelos.	

Los contenidos actitudinales que se proponen, si bien son particulares de las Ciencias Experimentales, pueden ser delineados por otras materias que comparten aspectos metodológicos en cada una de las tres áreas restantes. De manera que las actitudes se enseñan con un enfoque transversal.

Cuadro 3. Contenidos actitudinales del área de Ciencias Experimentales

Actitud hacia las Ciencias	Actitud en la actividad científica	Respeto por el medio	Respeto por la salud
Interés por las ciencias. Valoración del trabajo científico y sus alcances. Apreciación de la provisionalidad y las limitaciones de los conocimientos científicos. Valoración de la incidencia tecnológica y social de los conocimientos científicos.	Rigor y precisión en la recopilación de información. Honestidad intelectual. Coherencia entre datos, análisis, inferencias o conclusiones de éstos. Curiosidad. Creatividad en la emisión y prueba de hipótesis y diseño de estrategias. Emisión de juicios críticos y fundamentados. Colaboración, perseverancia, rigor y responsabilidad en la realización de tareas. Orden, limpieza y seguridad en el trabajo.	Tolerancia y respeto a los demás Interés y sensibilidad por la naturaleza. Valoración de las aportaciones de la ciencia para mejorar el medio. Adopción de posturas críticas frente al deterioro del ambiente y los programas de conservación. Participación en el desarrollo sostenible. Conocimiento y uso de servicios de la comunidad en relación con la conservación del medio.	Adopción de hábitos de comportamiento saludables. Adopción de posturas críticas frente a conductas no saludables. Adopción de hábitos de higiene corporal y mental. Conocimiento y uso de servicios de la comunidad relacionados con la salud y el consumo.

En el texto denominado “Documenta CCH No 1, junio de 1979” se incluyen los contenidos temáticos que se abordaban en los programas de Biología del Plan de Estudios de 1971. No existía una estructura unificada y los programas intentaban incluir todos los temas con la visión de cada plantel y turno. Lo que dio lugar a una gran diversidad de temas que llegó a propiciar dispersión en la enseñanza y el aprendizaje.

Cuadro 4. Contenidos temáticos propuestos en el Plan de Estudios original en la materia de Biología.

Biología I	Método Experimental	Biología II	Biología III
Bases moleculares de la Biología. Origen y evolución de la célula. Evolución de los organismos. La utilización de la energía. Mecanismo de integración. Continuidad. Niveles de organización.	Planeación y evaluación de un experimento. Cálculo de observaciones. Proceso de investigación biológica. Interacción de radiación con materia. Efectos químicos y biológicos de la luz. Crecimiento y desarrollo de las plantas. El concepto de energía y sus manifestaciones. Almacenamiento y transformación de la energía. El espectro electromagnético Crecimiento y desarrollo de los animales. El cambio Físico. El cambio Químico. El cambio Biológico. Comparación	Equilibrio, ecología y evolución. Clasificación y filogenia. Genética y evolución. Origen de las especies. Evolución de la especie humana.	La Biosfera. Patrones. Diversidad e interrelaciones de los seres vivos. El organismo y el medio ambiente. Adaptación. Comportamiento. Ecología humana.

En el cuadro 5 se presenta un resumen de las características de los programas de estudio vigentes, los actualizados en 2013 y los actualizados en 2015.

En general, en las propuestas de programas se incluye una presentación que intenta contextualizar las finalidades de formación de la materia en relación con el Plan y los programas de estudio. En ella se incluyen los fines de la institución, la concepción de ciencia, los contenidos temáticos, el enfoque de enseñanza de la ciencia, la contribución al perfil de egresado, así como las sugerencias de evaluación. Todo esto brinda un panorama general al profesor al concretizar en la materia el Modelo Educativo del Colegio.

En cada versión hay un menor o mayor acercamiento, pero en general contiene toda la información que puede ser de ayuda para comprender los alcances de la materia en el currículo.

Cuadro 5. Comparación de la estructura de los programas de Biología I y II

2003	2013	2015
<p>Presentación</p> <p>Se habla en general de la ubicación del curso en el mapa curricular. En el tercer y cuarto semestres del bachillerato.</p> <p>Se define el carácter obligatorio de la materia.</p> <p>Contribución a la cultura básica.</p> <p>Se caracteriza a la biología como disciplina científica.</p> <p>Se definen los principios de la Biología como materia.</p> <p>Por último se explica en qué consisten los cursos de biología como parte del tronco común en el currículo.</p>	<p>Presentación</p> <p>Describe la ubicación de los cursos de Biología I y II así como los conocimientos, habilidades y actitudes que se pretende promover en los alumnos.</p> <p>Se describe la importancia de los aprendizajes transversales en la formación del alumno.</p> <p>Se describen otros aprendizajes importantes y se enfatiza en los principios de unidad, continuidad, diversidad interacción.</p>	<p>Datos de identificación de la propuesta de programas para Biología I y II</p> <p>Ubicación en el área de Ciencias Experimentales.</p> <p>Categoría de las asignaturas. Obligatorias.</p> <p>Clave. Biología I 13013; Biología II 1403.</p> <p>Ubicación en el plan de estudios. Tercer y cuarto semestres.</p> <p>Carácter de la asignatura Teórico – práctica.</p> <p>Horas a la semana. Cinco horas.</p> <p>Tipo de programa. Analítico.</p>
<p>Enfoque de la materia</p> <p>Se explica en que consiste el enfoque de la materia y como se consideran dos formas de presentarlo, desde el punto de vista disciplinario y desde el punto de vista didáctico pedagógico.</p>	<p>Relación con el área y otras asignaturas</p> <p>En este apartado se ubica la materia en el área de ciencias experimentales, su contribución al perfil de egresado y la ubicación de la materia en el currículo así como la relación con las materias de quinto y sexto semestres</p>	<p>Presentación</p> <p>Se describe la ubicación de los cursos en el currículo, así como el propósito de la materia en relación con los conocimientos, habilidades ya actitudes que pretenden promover en los alumnos.</p> <p>Se explica la trayectoria que seguirán los alumnos durante el año escolar.</p> <p>Se describe de forma general a la biología como disciplina científica.</p>
<p>Propósitos generales</p> <p>En este apartado se describen los propósitos formativos de la materia en cada uno de los semestres como aportación al perfil del egresado.</p>	<p>Enfoque</p> <p>Se describe el enfoque disciplinario y el didáctico</p>	<p>Relación con el área y otras asignaturas</p> <p>Describe las relaciones verticales y horizontales de la materia con el resto de las materias del currículo. Así como la contribución al perfil del egresado.</p>

2003	2013	2015
<p>Contenidos temáticos Se describen los contenidos temáticos que se revisarán en cada semestre.</p>	<p>Concreción en la asignatura de los principios del Colegio, aprender a aprender; aprender a hacer y aprender a ser. Describen en qué consiste cada uno de los principios enfatizando en la importancia de la metacognición.</p>	<p>Enfoque Se describe el enfoque disciplinario y el didáctico.</p>
<p>Evaluación Se explica cuál es la concepción de evaluación de la institución y la manera en qué se propone realizar, así como los instrumentos de evaluación más adecuados de acuerdo al tipo de contenido.</p>	<p>Contribución al perfil del egresado Describe la aportación de las asignaturas a la formación de los alumnos en relación con el perfil del egresado.</p>	<p>Concreción en la asignatura de los principios del Colegio, aprender a aprender; aprender a hacer y aprender a ser. Describen en qué consiste cada uno de los principios enfatizando en la importancia de la metacognición.</p>
<p>Estructura del programa Título del programa. Pregunta generadora por unidad. Propósito de la unidad. Tiempo. Listado de aprendizajes. Estrategias de enseñanza y aprendizaje. Listado de temas a abordar.</p>	<p>Propósitos generales de la materia Se enumeran los propósitos de la materia.</p>	<p>Contribución al perfil del egresado Se describe la manera en que los saberes de la materia contribuyen al perfil del egresado.</p>
	<p>Evaluación Se describen, las formas, momentos e instrumentos de evaluación recomendados de acuerdo al tipo de contenidos a desarrollar</p>	<p>Propósitos generales de la materia Se enlistan los fines de la materia a la formación disciplinaria del alumno.</p>
	<p>Referencias Se incluyen las referencias consultadas para elaborar cada uno de los apartados anteriores.</p>	<p>Contenidos temáticos Se describen los contenidos temáticos que serán abordados durante cada uno de los cursos.</p>
	<p>Estructura del programa Título de la unidad. Pregunta generadora por unidad. Propósito de cada unidad. Tiempo. Listado de Aprendizajes, enfatizando en los transversales. Temática. Estrategias sugeridas. Evaluación. Bibliografía.</p>	<p>Evaluación Se describen los propósitos, formas instrumentos y momentos de la evaluación de acuerdo a los contenidos revisados.</p>
		<p>Estructura del programa Título del programa Pregunta generadora por unidad Propósito por unidad Tiempo Aprendizajes Temática Estrategias sugeridas Evaluación Bibliografía</p>

Los cambios más aparentes se presentan en la estructura organizativa de los elementos del programa, el título de la unidad, la pregunta generadora, el propósito de la unidad, el tiempo estimado, los aprendizajes, las estrategias didácticas, los contenidos temáticos y la bibliografía.

La pregunta generadora tiene como propósito que el alumno problematice los contenidos temáticos, los relacione, y al hacerlo, despliegue una serie de habilidades cognitivas, disciplinares y transversales. Todo esto en un ambiente que permita el desarrollo de actitudes de indagación, criticismo, colaboración, respeto y armonía.

Cuadro 6. Comparación de la estructura de los programas de Biología I y II por unidad en cuanto a distribución de los elementos.

Biología I

	2003	2013	2015
Primera unidad	20 horas 6 aprendizajes 4 estrategias de enseñanza 4 estrategias de aprendizaje 1 tema 4 subtemas	10 horas 7 aprendizajes (3 disciplinares y 4 transversales) 3 temas 5 subtemas 3 estrategias 6 actividades	10 horas 9 aprendizajes 2 temas 3 subtemas 6 estrategias de enseñanza 4 actividades para alumnos 7 textos para alumnos
Segunda Unidad	35 horas 8 aprendizajes 4 estrategias de enseñanza 4 estrategias de aprendizaje 3 temas 13 subtemas	35 horas 13 aprendizajes, 8 disciplinares y 5 transversales 5 temas 9 subtemas 3 estrategias 7 actividades	35 horas 13 aprendizajes 3 temas 9 subtemas 7 estrategias de enseñanza 5 actividades para alumnos 9 textos para alumnos
Tercera Unidad	25 horas 9 aprendizajes 5 estrategias de enseñanza 4 estrategias de aprendizaje	35 horas 16 aprendizajes, 10 disciplinares y 6 transversales 3 estrategias 9 actividades	30 horas 13 aprendizajes 2 temas 7 subtemas 6 estrategias de enseñanza 5 actividades para alumnos 9 textos para alumnos 5 textos para profesores 5 textos complementarios
Bibliografía	9 libros de texto de Biología	16 textos para alumnos 5 textos para profesores 5 textos complementarios	

Biología II

	2003	2013	2015
Primera Unidad	40 horas. 14 aprendizajes. 5 estrategias de enseñanza. 4 estrategias de aprendizaje. 3 temas. 11 subtemas.	40 horas. 16 aprendizajes, 10 disciplinares y 6 transversales. 3 temas. 15 subtemas. 3 estrategias. 14 actividades.	40 horas. 15 aprendizajes. 3 temas. 9 subtemas. 6 estrategias de enseñanza. 5 actividades para alumnos. 7 textos para alumnos. 7 textos para profesores.
Segunda unidad	40 horas 10 aprendizajes 5 estrategias de enseñanza 4 estrategias de aprendizaje 2 temas 8 subtemas	40 horas 14 aprendizajes, 8 disciplinares y 6 transversales 2 temas 9 subtemas 2 estrategias 15 actividades	40 horas 14 aprendizajes 2 temas 7 subtemas 6 estrategia de enseñanza 4 actividades para alumnos 9 textos para alumnos 15 textos para profesores 15 textos cibergráficos para profesores 2 textos complementarios para alumnos. 5 textos complementarios para la evaluación.
Bibliografía	6 libros de texto	56 textos para alumnos. 24 textos para profesores. 5 citas cibergráficas.	

Los aprendizajes en la primera columna enfatizan que el Modelo Educativo del CCH está centrado en el aprendizaje del alumno.

Las estrategias didácticas son la forma cómo el profesor y el alumno se acercan al objeto de estudio y a través de ella el contenido temático adquiere sentido y significado para el alumno.

Los temas son una guía general para el desarrollo de las estrategias y pueden ser revisados de manera integrada y no como estancos separados.

Por último, la bibliografía es un auxilio general para los alumnos; puede ser básica, complementaria o especializada, de acuerdo con los temas.

En el cuadro 6 se presentan con mayor claridad los elementos de los programas en el formato de presentación, el principal cambio se da en el tiempo asignado a la primera unidad, que pasó de 20 horas a 10, lo que implica una mayor dificultad en el manejo de las estrategias didácticas.

Sigue siendo excesivo el número de temas y aprendizajes en la asignatura de Biología I, lo que contrasta con la concepción del enfoque integral.

Otro apartado que sufre modificaciones considerables es el de la bibliografía, no sólo en cantidad sino en calidad, pues en el programa vigente se proponen nueve libros de texto, en contraste con los textos propuestos en 2013 y 2015, que incluyen cibergrafía, bibliografía para profesores y complementaria además de la dirigida a alumnos.

En las estrategias y actividades no se logra apreciar un avance en el uso de las TIC en el aula, por lo menos no de manera explícita.

El cuadro 7 muestra los aprendizajes esperados en cada uno de los programas en la versión vigente y en la del programa actualizado. Allí se puede observar que hubo una reestructuración de los niveles cognitivos por unidad. En esta reestructuración se corrige un nivel que no resultaba apropiado para el tema, pues se solicitaba que se valorara la importancia biológica de las biomoléculas en el funcionamiento de la célula, aprendizaje que no se alcanzaba por la dificultad propia del tema ya que se requieren bases sólidas de Química para realizar una valoración. El resto de los aprendizajes varía en nivel de dificultad.

La demanda cognitiva, aunada a la gran cantidad de temas en la segunda unidad, hacen este programa difícil de enseñar y de aprender. Se requiere una gran habilidad del profesor en el manejo de estrategias de problematización e integración para lograr que los alumnos alcancen los aprendizajes planteados; además de contar con material de apoyo que considere la vida cotidiana del alumno y el uso de la TIC para lograr un impacto real tanto en el discurso como en la actitud de los alumnos ante los diferentes temas revisados, así como implementar el trabajo por proyectos y el análisis de casos reales y actuales. No se puede eludir que los alumnos tienen a la mano una gran cantidad de información y que es necesario que sepan seleccionar, clasificar, discriminar y reestructurarla para transformarla en conocimiento, para lo cual se requiere de la ayuda ajustada del docente.

Cuadro 7. Comparación de los aprendizajes en las unidades de los programas de Biología I vigente y actualizado

Título de la asignatura	Programa de Biología I 2003	Programa de Biología I 2015
Primera unidad Aprendizajes	<p>El alumno</p> <ul style="list-style-type: none"> • Explica cómo se construyó la teoría celular considerando el contexto social y la etapa histórica en que se formuló. • Valora la importancia de las biomoléculas en el funcionamiento de las células. • Relaciona las estructuras celulares con sus funciones. • Explica las características de las células procaríotas y eucariotas. • Aplica habilidades, actitudes y valores al llevar a cabo actividades documentales y experimentales que contribuyan a la comprensión de que la célula es la unidad estructural y funcional de los sistemas vivos. • Aplica habilidades, actitudes y valores para comunicar de forma oral y escrita la información derivada de las actividades realizadas. 	<p>El alumno:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Identificará a la teoría celular y la teoría de la evolución por selección natural, como modelos unificadores que proporcionan las bases del desarrollo de la biología moderna. • Reconocerá que el panorama actual del estudio de la biología permite entender la dinámica y cambio en los sistemas biológicos. • Distinguirá las características generales de los sistemas biológicos. • Identificará los niveles de organización de los sistemas biológicos. • Aplicará habilidades para recopilar, organizar, analizar y sintetizar la información proveniente de diferentes fuentes confiables, que coadyuven en la comprensión de la biología como ciencia. • Desarrollará destrezas y habilidades propias de los métodos de estudio de la Biología. • Interactuará de manera propositiva y proactiva con otros compañeros. • Mostrará actitudes favorables hacia la ciencia y sus aplicaciones. • Desarrollará hábitos, técnicas de estudio y administración del tiempo.
Segunda unidad Aprendizajes	<p>El alumno:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Relaciona los componentes de la membrana celular con algunos procesos de regulación. • Explica los aspectos generales de la fotosíntesis, respiración, fermentación, replicación de ADN y síntesis de proteínas. • Comprende que los sistemas vivos se mantienen gracias a su capacidad de transformar energía. • Comprende que los sistemas vivos se perpetúan y mantienen debido a que el ADN tiene la capacidad de replicar su información y transcribirla para que se traduzca en proteínas. • Describe el ciclo celular con una visión global en la que se destaquen los hechos básicos que tienen lugar a lo largo del mismo, en especial, los procesos de división celular por mitosis y meiosis. • Comprende la importancia de los procesos de regulación, conservación y reproducción, como parte de lo que requiere un sistema para mantenerse vivo y perpetuarse. • Aplica habilidades, actitudes y valores al llevar a cabo actividades documentales y experimentales que contribuyan a la comprensión de los procesos de regulación, conservación y reproducción. • Aplica habilidades, actitudes y valores para comunicar de forma oral y escrita la información derivada de las actividades realizadas. 	<p>El alumno:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Reconocerá que la formulación de la teoría celular es producto de un proceso de investigación científica y de desarrollo de la microscopía. • Identificará a las biomoléculas, como componentes químicos de la célula. • Describirá las semejanzas estructurales entre las células procaríotas y eucariotas: membrana celular, citoplasma, cromosomas y ribosomas. • Identificará las diferencias entre las estructuras de células procaríotas y eucariotas: organelos no membranosos y membranosos. • Describirá los componentes de la membrana celular y los tipos de transporte a través de ella. • Identificará que el citoesqueleto, cilios y flagelos, son componentes celulares que proporcionan forma y movimiento. • Reconocerá a la mitocondria y el cloroplasto como los principales organelos encargados de la transformación energética. • Relacionará el tránsito de moléculas con el sistema de endomembranas a partir de la información genética contenida en la célula. • Identificará a la mitosis como parte del ciclo celular. • Aplicará habilidades para recopilar, organizar, analizar y sintetizar la información proveniente de diferentes fuentes confiables que coadyuven en la comprensión de la biología como ciencia. • Interactuará de manera propositiva y proactiva con otros compañeros. • Mostrará actitudes favorables hacia la ciencia y sus productos. • Desarrollará hábitos y técnicas de estudio y administrará su tiempo.

Título de la asignatura	Programa de Biología I 2003	Programa de Biología I 2015
Tercera unidad Aprendizajes	<p>El alumno:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Explica diferentes mecanismos hereditarios. • Resuelve problemas que involucren la transmisión de caracteres según distintos mecanismos hereditarios. • Reconoce que la transmisión de las características hereditarias permite la continuidad de los sistemas vivos. • Relaciona las mutaciones con la variabilidad biológica. • Describe la tecnología del ADN recombinante y sus aplicaciones. • Valora las implicaciones de la manipulación genética. • Valora las implicaciones bioéticas del Proyecto Genoma Humano y de la clonación de organismos. • Aplica habilidades, actitudes y valores al llevar a cabo actividades documentales y experimentales que contribuyan a la comprensión de la transmisión y modificación de las características hereditarias. • Aplica habilidades, actitudes y valores para comunicar de forma oral y escrita la información 	<p>El alumno:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Explicará la meiosis como un proceso que antecede a la reproducción sexual y produce células genéticamente diferentes. • Conocerá diferentes tipos de reproducción asexual y sexual, tanto en procariontes como en eucariotas. • Reconocerá las leyes de Mendel como la base de la explicación de la Herencia en los sistemas biológicos. • Distinguirá a la Herencia ligada al sexo y la codominancia como otros modelos de relación entre cromosomas y genes. • Distinguirá a la Teoría Cromosómica de la Herencia como la explicación en la transmisión de los caracteres. • Apreciará que las mutaciones son fuente de cambio en los sistemas biológicos. • Reconocerá las implicaciones biológicas y éticas de la manipulación del material genético. • Aplicará habilidades para recopilar, organizar, analizar y sintetizar la información confiable proveniente de diferentes fuentes que contribuyan a la comprensión de la reproducción, transmisión y modificación de la información genética. • Realizará investigaciones en las que aplique conocimientos y habilidades, al fomentar actividades con las características del trabajo científico y comunica de forma oral y escrita los resultados empleando un vocabulario científico.

En el cuadro 8 se presentan los temas a desarrollar en cada programa. Una primera observación permite darnos cuenta de que de nuevo hay un sesgo en los temas, pues todos ellos describen principalmente un mundo de eucariontes y macroscópico. Los procariontes sólo se abordan como un tema y no son tomados en cuenta en los procesos que se propone estudiar, lo que da como resultado que no se aplique realmente el enfoque sistémico e integral en la enseñanza de la Biología. Esto es una desventaja, pues algunas carreras como Investigación Biomédica Básica y Ciencias Genómicas requieren del conocimiento sólido de los procariontes y los procesos que llevan a cabo.

En el caso de la inclusión de los paradigmas de la Teoría celular y la Teoría de la evolución queda la duda de por qué sólo se revisan estos dos de forma explícita, pues los demás paradigmas son igualmente importantes y en conjunto caracterizan a la Biología como Ciencia, por lo que no se comprende cuáles fueron los criterios de inclusión de los mismos. Es más, se elimina la Teoría de la Homeostasis que es la base para la comprensión de los procesos de regulación y conservación en los sistemas vivos.

Cuadro 8. Contenidos temáticos de la asignatura de Biología I del programa vigente y del programa actualizado

Título de la asignatura	Programa de Biología I 2003	Programa de Biología I 2015
Primera Unidad Temáticas	<p>I. La célula como unidad de los sistemas vivos.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Formulación de la teoría celular y sus aportaciones. • Moléculas presentes en las células. • Función de carbohidratos, lípidos. • Proteínas y ácidos nucleicos. • Estructuras celulares y sus funciones. • Semejanzas y diferencias entre células procariotas y eucariotas. 	<p>Tema 1. Panorama actual del estudio de la Biología.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Teorías unificadoras <p>Tema 2. Objeto de estudio de la Biología.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Características generales de los sistemas biológicos. • Niveles de organización
Segunda Unidad Temáticas	<p>Tema I. Procesos de regulación</p> <ul style="list-style-type: none"> • Concepto e importancia de la homeostasis. • Función de los componentes de la membrana en el transporte, comunicación y reconocimiento celular. • Transporte de materiales a través de la membrana celular: Procesos pasivos y activos. <p>Tema II. Procesos de conservación</p> <ul style="list-style-type: none"> • Concepto e importancia del metabolismo: Anabolismo y catabolismo como procesos bioenergéticos. • Fotosíntesis: Aspectos generales de la fase luminosa, la fase oscura, e importancia. • Respiración: Aspectos generales de la glucólisis, ciclo de Krebs, cadena de transporte de electrones, e importancia. • Fermentación: Aspectos generales e importancia. • Replicación del ADN: Aspectos generales e importancia. • Síntesis de proteínas: Aspectos generales de la transcripción y traducción del ADN, e importancia. <p>Tema III. Procesos de reproducción.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Fases del ciclo celular. • Mitosis: Fases e importancia. • Meiosis: Fases e importancia en la reproducción y variabilidad biológica. • Aspectos generales de la reproducción asexual y sexual. Importancia biológica. 	<p>Tema 1. Teoría Celular.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Construcción de la Teoría celular, sus principales aportaciones y postulados. • Moléculas presentes en las células: carbohidratos o glúcidos, lípidos, proteínas y ácidos nucleicos. <p>Tema 2. Estructura y función celular.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Estructuras comunes de las células procariota y eucariota. • Estructuras que diferencian a las células procariotas y eucariotas. • La célula y su entorno. • Forma y movimiento. • Transformación de energía. • Flujo de información genética. <p>Tema 3. Continuidad de la célula.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Ciclo celular: mitosis.
Tercera Unidad Temáticas	<p>Tema I. Mecanismos de la herencia</p> <ul style="list-style-type: none"> • Herencia mendeliana. • Herencia no mendeliana: Dominancia incompleta, alelos múltiples y herencia ligada al sexo. • Conceptos de gen y genoma. • Concepto de mutación. Importancia de las mutaciones como mecanismos de variabilidad biológica. <p>Tema II. La Ingeniería genética y sus aplicaciones.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Aspectos generales de la Tecnología del ADN recombinante. • Aplicaciones e implicaciones de la manipulación genética: Organismos transgénicos, terapia génica. • Implicaciones bioéticas del Proyecto Genoma Humano y de la clonación de organismos. 	<p>Tema 1 Reproducción Gametogénesis.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Nivel de individuo <p>Tema 2 Herencia.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Herencia Mendeliana. • Variantes de la herencia mendeliana. • Teoría Cromosómica de la Herencia. • Mutación y cambio genético. • Manipulación del DNA.

Los cuadros 9 y 10 contienen los aprendizajes y el nivel cognitivo de las dos versiones de los programas, para comparar si hubo cambios sustanciales en los mismos.

En general se sigue teniendo un mayor número de aprendizajes en el nivel de comprensión, aunque se aumentó el número de aprendizajes en el nivel de actitudes, los cuales se incluyen en el nivel de evaluación, pues la mayoría implica valorar el contenido científico o valorar las implicaciones de ese conocimiento en la sociedad.

Esta demanda cognitiva del alumno se encuentra mejor distribuida en las dos unidades, de manera que con estrategias integrales se puede lograr el nivel solicitado. Sobre todo porque los temas de la segunda unidad son más cercanos a la realidad cotidiana de los alumnos.

Cuadro 9. Comparación de los niveles cognitivos de los aprendizajes de los programas vigente y actualizado

Programa de Biología I	Conocimiento	Comprensión	Análisis	Síntesis	Aplicación	Evaluación
2003 Unidad 1		Explica cómo se construyó la teoría celular considerando el contexto social y la etapa histórica en que se formuló. Relaciona las estructuras celulares con sus funciones. Explica las características de las células procariotas y eucariotas.			Aplica habilidades, actitudes y valores al llevar a cabo actividades documentales y experimentales que contribuyan a la comprensión de que la célula es la unidad estructural y funcional de los sistemas vivos. Aplica habilidades, actitudes y valores para comunicar de forma oral y escrita la información derivada de las actividades realizadas.	Valora la importancia de las biomoléculas en el funcionamiento de las células.
	0	3	0	0	2	1

Programa de Biología I	Conocimiento	Comprensión	Análisis	Síntesis	Aplicación	Evaluación
Unidad 2	Describe el ciclo celular con una visión global en la que se destaquen los hechos básicos que tienen lugar a lo largo del mismo, en especial, los procesos de división celular por mitosis y meiosis.	<p>Relaciona los componentes de la membrana celular con algunos procesos de regulación.</p> <p>Explica los aspectos generales de la fotosíntesis, respiración, fermentación, replicación de ADN y síntesis de proteínas.</p> <p>Comprende que los sistemas vivos se mantienen gracias a su capacidad de transformar energía.</p> <p>Comprende que los sistemas vivos se perpetúan y mantienen debido a que el ADN tiene la capacidad de replicar su información y transcribirla para que se traduzca en proteínas.</p> <p>Comprende la importancia de los procesos de regulación, conservación y reproducción, como parte de lo que requiere un sistema para mantenerse vivo y perpetuarse.</p>			<p>Aplica habilidades, actitudes y valores al llevar a cabo actividades documentales y experimentales que contribuyan a la comprensión de los procesos de regulación, conservación y reproducción.</p> <p>Aplica habilidades, actitudes y valores para comunicar de forma oral y escrita la información derivada de las actividades realizadas.</p>	
	1	5	0	0	2	0
Unidad 3	<p>Reconoce que la transmisión de las características hereditarias permite la continuidad de los sistemas vivos.</p> <p>Describe la tecnología del ADN recombinante y sus aplicaciones.</p>	<p>Explica diferentes mecanismos hereditarios.</p> <p>Relaciona las mutaciones con la variabilidad biológica.</p>			<p>Resuelve problemas que involucren la transmisión de caracteres según distintos mecanismos hereditarios.</p> <p>Aplica habilidades, actitudes y valores al llevar a cabo actividades documentales y experimentales que contribuyan a la comprensión de la transmisión y modificación de las características hereditarias.</p> <p>Aplica habilidades, actitudes y valores para comunicar de forma oral y escrita la información</p>	<p>Valora las implicaciones de la manipulación genética.</p> <p>Valora las implicaciones bioéticas del Proyecto Genoma Humano y de la clonación de organismos.</p>
	3	10	0	0	7	3

Programa de Biología I	Conocimiento	Comprensión	Análisis	Síntesis	Aplicación	Evaluación
2015 Unidad 1	Reconocerá que el panorama actual del estudio de la biología permite entender la dinámica y cambio en los sistemas biológicos.	Identificará a la teoría celular y la teoría de la evolución por selección natural, como modelos unificadores que proporcionan las bases del desarrollo de la biología moderna. Distinguirá las características generales de los sistemas biológicos. Identificará los niveles de organización de los sistemas biológicos.			Aplicará habilidades para recopilar, organizar, analizar y sintetizar la información proveniente de diferentes fuentes confiables, que coadyuven en la comprensión de la biología como ciencia. Desarrollará destrezas y habilidades propias de los métodos de estudio de la Biología. Interactuará de manera propositiva y proactiva con otros compañeros.	Mostrará actitudes favorables hacia la ciencia y sus aplicaciones. Desarrollará hábitos, técnicas de estudio y administración del tiempo.
	1	3	0	0	2	2
Unidad 2	Describirá las semejanzas estructurales entre las células procariotas y eucariotas: membrana celular, citoplasma, cromosomas y ribosomas. Describirá los componentes de la membrana celular y los tipos de transporte a través de ella. Reconocerá que la formulación de la teoría celular es producto de un proceso de investigación científica y de desarrollo de la microscopía. Reconocerá a la mitocondria y el cloroplasto como los principales organelos encargados de la transformación energética	Identificará a las biomoléculas, como componentes químicos de la célula. Identificará las diferencias entre las estructuras de células procariotas y eucariotas: organelos no membranosos y membranosos. Identificará que el citoesqueleto, cilios y flagelos, son componentes celulares que proporcionan forma y movimiento. Relacionará el tránsito de moléculas con el sistema de endomembranas a partir de la información genética contenida en la célula. Identificará a la mitosis como parte del ciclo celular.			Aplicará habilidades para recopilar, organizar, analizar y sintetizar la información proveniente de diferentes fuentes confiables que coadyuven en la comprensión de la biología como ciencia.	Interactuará de manera propositiva y proactiva con otros compañeros. Mostrará actitudes favorables hacia la ciencia y sus productos. Desarrollará hábitos y técnicas de estudio y administrará su tiempo.
	4	5	0	0	1	3

Programa de Biología I	Conocimiento	Comprensión	Análisis	Síntesis	Aplicación	Evaluación
Unidad 3	<p>Conocerá diferentes tipos de reproducción asexual y sexual, tanto en procariotas como en eucariotas.</p> <p>Apreciará que las mutaciones son fuente de cambio en los sistemas biológicos.</p>	<p>Explicará la meiosis como un proceso que antecede a la reproducción sexual y produce células genéticamente diferentes.</p> <p>Reconocerá las leyes de Mendel como la base de la explicación de la Herencia en los sistemas biológicos.</p> <p>Distinguirá a la Herencia ligada al sexo y la codominancia como otros modelos de relación entre cromosomas y genes.</p> <p>Distinguirá a la Teoría Cromosómica de la Herencia como la explicación en la transmisión de los caracteres.</p>			<p>Aplicará habilidades para recopilar, organizar, analizar y sintetizar la información confiable proveniente de diferentes fuentes que contribuyan a la comprensión de la reproducción, transmisión y modificación de la información genética.</p> <p>Realizará investigaciones en las que aplique conocimientos y habilidades, al fomentar actividades con las características del trabajo científico y comunica de forma oral y escrita los resultados empleando un vocabulario científico.</p>	Reconocerá las implicaciones biológicas y éticas de la manipulación del material genético.
	2	4	0	0	2	1

Cuadro 10. Comparación del número de aprendizajes de acuerdo al nivel cognitivos del programa de Biología I

Programa Biología I	Conocimiento	Comprensión	Análisis	Síntesis	Aplicación	Evaluación
2003	4	18	0	0	11	4
2015	7	12	0	0	5	6

A continuación se presentan los aprendizajes y contenidos temáticos del programa de Biología II vigente y actualizado con el fin de tener un punto de comparación no sólo del nivel cognitivo, sino también del número de cada uno de ellos por unidad. Lo que indica el nivel de profundidad con que se revisan los temas en las clases.

Cuadro 11. Aprendizajes esperados de los programas de Biología II vigente y actualizado

Título de la unidad	2003	2015
Unidad I	<p>El alumno:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Explica distintas teorías sobre el origen de los sistemas vivos considerando el contexto social y la etapa histórica en que se formularon. • Explica los planteamientos que fundamentan el origen de los sistemas vivos como un proceso de evolución química. • Explica el origen de las células eucarióticas como resultado de procesos de endosimbiosis. • Explica las teorías evolutivas formuladas por Lamarck y Darwin - Wallace. • Valora las aportaciones de Darwin al desarrollo del pensamiento evolutivo. • Explica la teoría sintética y reconoce otras aportaciones recientes en el estudio de la evolución de los sistemas vivos. • Describe evidencias que fundamentan la evolución de los sistemas vivos. • Explica la diversidad de las especies como resultado de los mecanismos evolutivos. • Reconoce los niveles en que se manifiesta la biodiversidad. • Valora la sistemática en el estudio y conocimiento de la biodiversidad. • Reconoce las características generales de los cinco reinos y los tres dominios. • Valora la necesidad de conservar la biodiversidad. • Aplica habilidades, actitudes y valores al llevar a cabo actividades documentales, experimentales y/o de campo, que contribuyan a la comprensión del origen, evolución y diversidad de los sistemas vivos. • Aplica habilidades, actitudes y valores para comunicar de forma oral y escrita la información derivada de las actividades realizadas. 	<p>El alumno:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Reconocerá que la teoría de Oparin-Haldane permite explicar la transformación de la materia en las fases tempranas de la Tierra. • Describirá los planteamientos que fundamentan el origen evolutivo de los sistemas biológicos como resultado de la química prebiótica y el papel de los ácidos nucleicos. • Reconocerá la explicación acerca del origen de las células eucariotas. • Identificará el concepto de Evolución biológica. • Reconocerá las aportaciones de las teorías de Lamarck, Darwin-Wallace y Sintética, al desarrollo del pensamiento evolutivo. • Relacionará los eventos más significativos en la historia de la vida de la Tierra con la escala del tiempo geológico. • Apreciará las evidencias paleontológicas, anatómicas, moleculares y biogeográficas que apoyan las ideas evolucionistas. • Identificará el concepto de especie biológica y su importancia en la comprensión de la diversidad biológica. • Conocerá los criterios utilizados para clasificar a los sistemas biológicos en cinco reinos y tres dominios. • Aplicará habilidades para recopilar, organizar, analizar y sintetizar la información confiable proveniente de diferentes fuentes que contribuyan a la comprensión del origen, evolución y diversidad de sistemas biológicos. • Realizará investigaciones en las que aplica conocimientos y habilidades, al fomentar actividades con las características del trabajo científico y comunicará de forma oral y escrita los resultados empleando un vocabulario científico. • Reconocerá la importancia del papel de la ciencia en la conservación de la biodiversidad. • Mostrará actitudes favorables hacia el trabajo colaborativo. • Mostrará una actitud crítica y reflexiva ante la relación ciencia-tecnología-sociedad ambiente. • Valorará el conocimiento científico y tecnológico como parte del patrimonio de nuestro país y de la humanidad.

Título de la unidad	2003	2015
Unidad 2	<p>El alumno:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Describe los niveles de organización ecológica. • Identifica los componentes bióticos y abióticos del ecosistema. • Explica el flujo de energía y los ciclos biogeoquímicos como procesos básicos para el funcionamiento del ecosistema. • Explica las relaciones intra e interespecíficas que se pueden establecer en la comunidad. • Explica los conceptos de ambiente, dimensión ambiental y desarrollo sustentable. • Valora los efectos que el incremento de la población humana, sus actividades y formas de vida, producen sobre el ambiente. • Relaciona la problemática ambiental y la pérdida de biodiversidad. • Valora la importancia de los programas para el manejo responsable de la biosfera. • Aplica habilidades, actitudes y valores al llevar a cabo actividades documentales, experimentales y/o de campo, que contribuyan a la comprensión de las interacciones entre los sistemas vivos y su ambiente. • Aplica habilidades, actitudes y valores al comunicar de forma oral y escrita la información. 	<p>El alumno:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Identificará los niveles de población, comunidad, ecosistema, bioma y biosfera en la organización ecológica. • Diferenciará los componentes bióticos del ecosistema y sus interacciones intra e interespecíficas. • Identificará los componentes abióticos en el ecosistema e importancia de los ciclos del carbono, nitrógeno, fósforo, azufre y agua. • Describirá el flujo de energía y el ciclo de la materia como procesos básicos en el funcionamiento del ecosistema. • Identificará el concepto de biodiversidad y su importancia para la conservación biológica. • Identificará el impacto de la actividad humana en el ambiente, en aspectos como: contaminación, erosión, cambio climático y pérdida de especies. • Impacto de la actividad humana en el ambiente. • Reconocerá las dimensiones del desarrollo sustentable y su importancia, para el uso, manejo y conservación de la biodiversidad. • Aplicará habilidades para recopilar, organizar, analizar y sintetizar la información confiable proveniente de diferentes fuentes que contribuyan a la comprensión de la interacción de los sistemas biológicos con su ambiente. • Realizará investigaciones en las que aplica conocimientos y habilidades, a través de la realización de actividades características del trabajo científico y comunica de forma oral y escrita los resultados empleando un vocabulario científico. • Respetará el ambiente y todas las formas de vida. • Reconocerá el desempeño de los diversos grupos humanos en la gestión de la sustentabilidad y los programas de la conservación de la biosfera. • Desarrolla hábitos y técnicas de estudio y administra su tiempo. • Muestra una actitud crítica y reflexiva ante la relación ciencia–tecnología–sociedad– ambiente. • Valorará la importancia de la conservación biológica como parte de su formación ética.

En el caso de esta asignatura, se observa una mayor coherencia en la actualización. Da la impresión de haber sido trabajada de una forma más integral en comparación con Biología I.

Sin embargo, se sigue considerando a la Teoría de Oparin como la única base para el estudio del origen de la vida en la Tierra, cuando hay suficientes evidencias que permiten reconocer que la Teoría Quimiosintética o Geoquímica puede ser una explicación complementaria a la de Oparin. El hallazgo de microorganismos que

viven en condiciones extremas, de aquellos que utilizan compuestos inorgánicos como hidrógeno, fierro, azufre o sustancias como arsénico y molibdeno, aporta información para argumentar que no solamente las reacciones de condensación fueron importantes en la Química prebiótica. Hay toda una Química inorgánica que da luz a la controversia del origen de la vida.

De la misma forma se sigue hablando de cinco reinos y tres dominios, cuando hay propuestas de seis reinos que se complementan con los tres dominios a partir no sólo de los trabajos de Woese, sino de otros investigadores. Sobre todo investigaciones que utilizan la Genómica y Metagenómica.

En el caso del concepto de especie, es importante resaltar que la concepción biológica de especie no se ajusta a los procariontes y a los que tienen reproducción asexual. Debe plantearse como un tema controvertido.

En la segunda unidad, es valioso que se resalte el impacto de la actividad humana sobre el ambiente, sobre todo a la luz de la discusión sobre la existencia o no de un cambio climático que se explica como una consecuencia directa del desarrollo y la industrialización.

Cuadro 12. Contenidos temáticos de programa de Biología II vigente y actualizado

Título de la unidad	2003	2015
<p>Unidad 1</p>	<p>Tema I. El origen de los sistemas vivos.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Primeras explicaciones sobre el origen de los sistemas vivos: Controversia generación espontánea / biogénesis. • Teoría quimiosintética de Oparin – Haldane. • Teoría de Margulis de la endosimbiosis. <p>Tema II. La evolución como proceso que explica la diversidad de los sistemas vivos.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Concepto de evolución. • Aportaciones al desarrollo del pensamiento evolutivo: Teoría de Lamarck, teoría de Darwin - Wallace, teoría sintética. • Otras aportaciones: neutralismo, equilibrio puntuado. • Evidencias de la evolución: Paleontológicas, anatómicas, embriológicas, biogeográficas, bioquímicas, genéticas. • Consecuencias de la evolución: Adaptación, extinción, diversidad de especies. <p>Tema III. La diversidad de los sistemas vivos</p> <ul style="list-style-type: none"> • Concepto, niveles e importancia de la biodiversidad. • Aportaciones de la sistemática al conocimiento de la biodiversidad. • Características generales de los cinco reinos y de los tres dominios. 	<p>Origen de los sistemas vivos</p> <ul style="list-style-type: none"> • Teoría Quimiosintética. • Modelos precelulares. • Teoría de la endosimbiosis <p>Evolución biológica</p> <ul style="list-style-type: none"> • Evolución • Aportaciones de las teorías al pensamiento evolutivo • Escala del tiempo geológico • Evidencias de la evolución • Especie biológica <p>Diversidad de los sistemas biológicos</p> <ul style="list-style-type: none"> • Características de los dominios y los reinos.
<p>Unidad 2</p>	<p>Tema I. Estructura y procesos en el ecosistema</p> <ul style="list-style-type: none"> • Niveles de organización ecológica: Población, comunidad, ecosistema, bioma y biosfera. • Componentes del ecosistema: Abióticos y bióticos. • Dinámica del ecosistema: Flujo de energía y ciclos biogeoquímicos. <p>Relaciones intra e interespecíficas.</p> <p>Tema II. El desarrollo humano y sus repercusiones sobre el ambiente □ Concepto de ambiente y dimensión ambiental.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Crecimiento de la población humana, su distribución y demanda de recursos y espacios. • Deterioro ambiental y sus consecuencias en la pérdida de biodiversidad. • Manejo de la biosfera: Desarrollo sustentable y programas de conservación 	<p>Estructura y procesos del ecosistema.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Niveles de organización ecológica. • Componentes bióticos y sus interacciones. • Componentes abióticos y ciclos biogeoquímicos. • Niveles tróficos y flujo de energía. <p>Biodiversidad y conservación biológica.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Concepto de biodiversidad. • Impacto de la actividad humana en el ambiente. • Desarrollo sustentable.

Cuadro 13. Niveles cognitivos de los aprendizajes del programa de Biología II vigente y actualizado

Programa	Conocimiento	Comprensión	Aplicación	Análisis	Síntesis	Evaluación
2003 Unidad 1	<p>Describe evidencias que fundamentan la evolución de los sistemas vivos.</p> <p>Reconoce los niveles en que se manifiesta la biodiversidad.</p> <p>Reconoce las características generales de los cinco reinos y los tres dominios.</p>	<p>Explica distintas teorías sobre el origen de los sistemas vivos considerando el contexto social y la etapa histórica en que se formularon.</p> <p>Explica los planteamientos que fundamentan el origen de los sistemas vivos como un proceso de evolución química.</p> <p>Explica el origen de las células eucarióticas como resultado de procesos de endosimbiosis.</p> <p>Explica las teorías evolutivas formuladas por Lamarck y Darwin - Wallace.</p> <p>Explica la teoría sintética y reconoce otras aportaciones recientes en el estudio de la evolución de los sistemas vivos.</p> <p>Explica la diversidad de las especies como resultado de los mecanismos evolutivos.</p>	<p>Aplica habilidades, actitudes y valores al llevar a cabo actividades documentales, experimentales y/o de campo, que contribuyan a la comprensión del origen, evolución y diversidad de los sistemas vivos.</p> <p>Aplica habilidades, actitudes y valores para comunicar de forma oral y escrita la información derivada de las actividades realizadas.</p>			<p>Valora las aportaciones de Darwin al desarrollo del pensamiento evolutivo.</p> <p>Valora la sistemática en el estudio y conocimiento de la biodiversidad.</p> <p>Valora la necesidad de conservar la biodiversidad.</p>
Unidad 2	<p>Describe los niveles de organización ecológica</p>	<p>Identifica los componentes bióticos y abióticos del ecosistema.</p> <p>Explica el flujo de energía y los ciclos biogeoquímicos como procesos básicos para el funcionamiento del ecosistema.</p> <p>Explica las relaciones intra e interespecíficas que se pueden establecer en la comunidad.</p> <p>Explica los conceptos de ambiente, dimensión ambiental y desarrollo sustentable.</p>	<p>Aplica habilidades, actitudes y valores al llevar a cabo actividades documentales, experimentales y/o de campo, que contribuyan a la comprensión de las interacciones entre los sistemas vivos y su ambiente.</p> <p>Aplica habilidades, actitudes y valores al comunicar de forma oral y escrita la información derivada de las</p>			<p>Valora los efectos que el incremento de la población humana, sus actividades y formas de vida, producen sobre el ambiente.</p> <p>Valora la importancia de los programas para el manejo responsable de la biosfera.</p>
	4	10	2	0	0	2

Programa	Conocimiento	Comprensión	Aplicación	Análisis	Síntesis	Evaluación
<p>2015</p> <p>Unidad 1</p>	<p>Reconocerá que la teoría de Oparín-Haldane permite explicar la transformación de la materia en las fases tempranas de la Tierra.</p> <p>Describirá los planteamientos que fundamentan el origen evolutivo de los sistemas biológicos como resultado de la química prebiótica y el papel de los ácidos nucleicos.</p> <p>Reconocerá la explicación acerca del origen de las células eucariotas.</p> <p>Identificará el concepto de Evolución biológica.</p> <p>Reconocerá las aportaciones de las teorías de Lamarck, Darwin-Wallace y Sintética, al desarrollo del pensamiento evolutivo.</p> <p>Apreciará las evidencias paleontológicas, anatómicas, moleculares y biogeográficas que apoyan las ideas evolucionistas.</p> <p>Identificará el concepto de especie biológica y su importancia en la comprensión de la diversidad biológica.</p> <p>Conocerá los criterios utilizados para clasificar a los sistemas biológicos en cinco reinos y tres dominios.</p> <p>Reconocerá la importancia del papel de la ciencia en la conservación de la biodiversidad.</p>	<p>Relacionará los eventos más significativos en la historia de la vida de la Tierra con la escala del tiempo geológico</p>	<p>Aplicará habilidades para recopilar, organizar, analizar y sintetizar la información confiable proveniente de diferentes fuentes que contribuyan a la comprensión del origen, evolución y diversidad de sistemas biológicos.</p> <p>Realizará investigaciones en las que aplica conocimientos y habilidades, al fomentar actividades con las características del trabajo científico y comunicará de forma oral y escrita los resultados empleando un vocabulario científico.</p>			<p>Mostrará actitudes favorables hacia el trabajo colaborativo.</p> <p>Mostrará una actitud crítica y reflexiva ante la relación ciencia-tecnología-sociedad ambiente.</p> <p>Valorará el conocimiento científico y tecnológico como parte del patrimonio de nuestro país y de la humanidad.</p>
	9	1	2	0	0	3

Programa	Conocimiento	Comprensión	Aplicación	Análisis	Síntesis	Evaluación
Unidad 2	<p>Identificará los niveles de población, comunidad, ecosistema, bioma y biosfera en la organización ecológica.</p> <p>Identificará los componentes abióticos en el ecosistema e importancia de los ciclos del carbono, nitrógeno, fósforo, azufre y agua.</p> <p>Describirá el flujo de energía y el ciclo de la materia como procesos básicos en el funcionamiento del ecosistema.</p> <p>Identificará el concepto de biodiversidad y su importancia para la conservación biológica.</p> <p>Identificará el impacto de la actividad humana en el ambiente, en aspectos como: contaminación, erosión, cambio climático y pérdida de especies.</p> <p>Reconocerá las dimensiones del desarrollo sustentable y su importancia, para el uso, manejo y conservación de la biodiversidad.</p> <p>Reconocerá el desempeño de los diversos grupos humanos en la gestión de la sustentabilidad y los programas de la conservación de la biósfera.</p>	<p>Diferenciará los componentes bióticos del ecosistema y sus interacciones intra e interespecificas .</p>	<p>Aplicará habilidades para recopilar, organizar, analizar y sintetizar la información confiable proveniente de diferentes fuentes que contribuyan a la comprensión de la interacción de los sistemas biológicos con su ambiente.</p> <p>Realizará investigaciones en las que aplica conocimientos y habilidades, a través de la realización de actividades características del trabajo científico y comunica de forma oral y escrita los resultados empleando un vocabulario científico.</p> <p>Desarrolla hábitos y técnicas de estudio y administra su tiempo.</p>			<p>Respetará el ambiente y todas las formas de vida.</p> <p>Muestra una actitud crítica y reflexiva ante la relación ciencia–tecnología–sociedad–ambiente.</p> <p>Valorará la importancia de la conservación biológica como parte de su formación ética.</p>
	6	1	3	0	0	3
Total	10	11	5	0	0	5

Cuadro 14. Número de Aprendizajes del programa de Biología II de acuerdo al nivel cognitivo.

Programa	Conocimiento	Comprensión	Aplicación	Análisis	Síntesis	Evaluación
Vigente	4	10	2	0	0	2
2105	14	1	3	0	0	3

Conclusiones

Todo proceso de revisión o actualización es perfectible. Lo que queda ahora por hacer, antes de que se pongan en práctica los programas actualizados, es organizar grupos de análisis y reflexión que trabajen con ellos en:

- Hacer un diagnóstico de lo que se detecta como debilidades para que se trabaje a través de estrategias didácticas que permitan resarcir esas carencias.
- Retroalimentar al Departamento de formación de profesores para que deje de ofertar cursos aislados o sin estructura y eje orientador.
- Considerar los resultados del EDA para hacer un diagnóstico de la instrumentación de los programas actuales y prever lo que puede presentarse cuando se instrumenten los programas actualizados.
- Rescatar los informes de trabajo de los profesores de carrera que trabajaron con los programas actualizados.
- Rescatar el uso de las TIC pero como un medio o recurso más y no como un fin en sí mismo.
- Establecer comunicación con las comisiones que revisarán los programas de quinto y sexto semestres para que no cometan los mismos errores.
- Abordar la revisión como un problema académico y no como una bandera política.

Aludiendo al título del texto, los programas se revisaron y modificaron pero no se actualizaron. Los cambios no deben ser semánticos, sino epistemológicos.

70

De la misma forma, no se percibe avance, tal vez pasó como en "Alicia en el País de las Maravillas": nos movimos para quedar en el mismo lugar. No todo cambio implica avance. ☒

Referencias

CCH. 1979. Documenta. CCH. Número 1. UACB.UNAM

CCH.1996. Plan de estudios vigente. DGCCH.UNAM

CCH.2003. Programas de estudio de Biología I y II. DGCCH.UNAM

CCH. 2005. Programas de estudio de Biología III y IV. DGCCH.UNAM

CCH. 2006. Orientación y Sentido de las áreas. DGCCH.UNAM

CCH. 2013. Programas de Biología I y II. DGCCH.UNAM

CCH.2015. Programas de Biología I y II. DGCCH.UNAM.

Enfoques en la docencia y la formación de profesores

Profesor Trinidad García Camacho

Dirección General
trigc@hotmail.com

Profesora María Isabel Díaz del Castillo Prado

Opciones Técnicas:
Desarrollo de Sitios y Materiales Educativos Web
Dirección General
marisabe@unam.mx

Resumen

Se hace un recuento descriptivo de los enfoques que han permeado en las últimas décadas los procesos de docencia y de formación de profesores, seguida, por una parte, de un análisis de las consecuencias pedagógicas que en la práctica docente han representado, y por otra, de una valoración de los aportes que, principalmente algunos de estos enfoques, brindan al ámbito educativo en la orientación de alcanzar una educación de calidad.

71

Palabras clave: docencia, formación de profesores, reflexión sobre la docencia, recuperación de la experiencia docente.

Introducción

De los distintos elementos que las instituciones tienen para realizar su proyecto educativo, los profesores representan el eje principal para su concreción y viabilidad. Son ellos quienes conocen, interpretan y recrean la propuesta curricular; son también quienes diseñan, aplican y adaptan materiales educativos como una forma de hacer más accesibles los contenidos académicos; y son quienes de manera determinante se encargan de crear un entorno favorable en el aula para que los aprendizajes sean relevantes y de calidad para los alumnos.

Siendo éstas las funciones principales de la planta docente, los profesores se enfrentan a una serie de dificultades que van desde su contratación por horas, la falta de apoyo en materiales, recursos e instalaciones adecuadas, la ausencia de programas de inducción al modelo educativo de la institución, así como la carencia

de programas de formación para su desempeño educativo, hasta problemas en las distintas carreras para que a los egresados se le prepare para un potencial desempeño docente a nivel del bachillerato, y en consecuencia, contar con los elementos mínimos para disponer de una actualización disciplinaria y didáctica para tales fines.

Este reconocimiento de las dificultades es decisivo para instrumentar políticas y programas que hagan efectivo el cumplimiento de las funciones docentes indicadas.

Ahora bien, de este conjunto de problemas, nos interesa examinar el relacionado específicamente con las concepciones sobre la docencia que se han generado en el medio educativo, pues como tales, representan el contenido referencial con que los profesores organizan las prácticas educativas en el aula. Esto es, los docentes se enfrentan a planteamientos de formación que, como discursos educativos, establecen: a) conceptos, teorías y tendencias sobre lo que es la enseñanza y el aprendizaje, b) un vocabulario para caracterizar las nociones habituales de la vida académica, y c) una serie de orientaciones para la acción docente.

La finalidad de realizar un breve análisis de los diferentes enfoques o tendencias que sobre la formación de profesores se ha gestado es señalar algunas reflexiones que permitan mostrar líneas de acción de mayor pertinencia con posibilidades de incidir en un mejoramiento creciente del trabajo educativo de los profesores.

Enfoques sobre la docencia

Se presenta a continuación una breve descripción de los enfoques, concepciones o tendencias más relevantes que se han ubicado en el medio nacional, y que se pueden visualizar en un periodo de la década de los 70 hasta nuestros días. La idea es destacar algunos aspectos que han marcado las visiones, prácticas y expectativas que sobre el docente, las acciones de enseñanza y la formación de profesores se pueden identificar tanto en la literatura pedagógica, como en las prácticas de los maestros y en los planteamientos institucionales.

Es claro que los diferentes enfoques que se describen forman parte de un contexto político y cultural, del que la revisión de sus relaciones con el contenido educativo deberá hacerse en otro momento; además, los enfoques o tendencias que se presentan, obedecen a una perspectiva de análisis pedagógico, que es interesante contrastar con las diversas representaciones con que los profesores los han percibido en sus diferentes momentos. Los enfoques que se identifican son los siguientes:

A. Sistematización de la Enseñanza

Impulsada en su momento por el CISE, a través de cursos y publicaciones, resultó un primer esfuerzo por abordar de manera integral el proceso de enseñanza-aprendizaje; se reconoce en ésta la influencia de la llamada "instrucción programada" y de la "enseñanza por objetivos", de la que la taxonomía del dominio cognoscitivo de B. Bloom fue un soporte conceptual importante. Este enfoque propone: disponer del conocimiento de la población a la que se destina el material programado, el análisis del contenido objeto de programación, la formulación clara de los objetivos y la especificación de las conductas a crear en los estudiantes, la importancia de la evaluación como la serie de medios, recursos y procedimientos que permiten el logro de las finalidades y metas de una institución, así como el estudio de los métodos y procedimientos de enseñanza más relevantes, de tal forma que le permita al maestro disponer de recursos para hacer del proceso de aprendizaje una labor que se lleve a cabo con la mayor seguridad posible.

B. Tecnología educativa

Esta tendencia pedagógica puede ser vista como la "teoría educativa" que motivó los esfuerzos de la llamada sistematización de la enseñanza, ya que en sus inicios la tecnología educativa era presentada como "un conjunto de recursos de que disponen los educadores para lograr mejorar y facilitar el aprendizaje de sus alumnos". La tecnología educativa se presentaba como un producto de la investigación científica realizada en campos que se interesan en el mejoramiento del proceso de enseñanza-aprendizaje. Impulsó un desarrollo personal (mediante talleres de relaciones interpersonales y de creatividad), un desarrollo pedagógico (dotando al maestro de herramientas básicas para "facilitar" el aprendizaje, con talleres de objetivos específicos y de microenseñanza), y un desarrollo organizacional (mediante reuniones periódicas que promovieran la incorporación del docente a la institución, bajo los principios de la administración de empresas y la teoría de sistemas).

Desde hace muchos años a los profesores se les ha enseñado a cuestionar este enfoque con los argumentos de que se privilegia la utilización de técnicas, instrumentos y medios educativos con el fin de aumentar la eficiencia del proceso de enseñanza-aprendizaje; que con ello se centra en "cómo" enseñar y no en "qué", despreocupándose del contenido y la teoría; y que subyace una concepción educativa que no se hace explícita, estableciendo normas universales, con las cuales el docente podrá resolver todo tipo de problemáticas educativas independientemente del contexto e institución donde se enmarque.

C. Microenseñanza

Si bien es una modalidad o consecuencia de la corriente anterior, su preocupación por evaluar la actuación del profesor (la técnica consistía en examinar y posteriormente videograbar el desempeño del profesor, buscando las dificultades en el manejo del programa instruccional establecido) para ser examinada frente a otros profesores e identificar problemas a mejorar. Representó una modalidad significativa en algunas instituciones como una propuesta innovadora en la formación de profesores. Este procedimiento como tal, al privilegiar el aislamiento del profesor y su separación de los estudiantes en las labores cotidianas, se basó más en el rendimiento personal y no en la resolución conjunta de los problemas teóricos y prácticos, mostrando una de sus debilidades pedagógicas, además de que muy pocas instituciones contaban con la infraestructura para grabar las sesiones correspondientes.

D. Profesionalización de la docencia

Como proyecto opositor a la tecnología educativa, surge a fines de la década de los 70 esta perspectiva, que propone a la docencia como objeto de estudio, reflexionando sobre los aspectos laborales e incorporando la idea de "carrera docente". Propone abordar la docencia en sus dimensiones históricas, sociológicas y psicológicas, entendiendo al docente como un sujeto activo, participativo y consciente de su realidad. Este enfoque, además de recuperar la referencia socio-histórica de todo acto educativo, señala que es importante atender la relación docente-institución. Propone una psicología del aprendizaje cognoscitiva en oposición al conductismo, promoviendo la reflexión sobre el aprendizaje grupal (en determinadas instituciones se introduce la perspectiva de los grupos operativos como una manera distinta de abordar el problema del aprendizaje). En este periodo se introduce la noción de "formación integral", aludiendo con ello a que el maestro desarrolle una actitud profesional modificando su práctica mediante una formación con la que se apropie del contenido particular de su profesión en su vinculación con los contenidos pedagógicos.

E. Didáctica crítica

También como un cuestionamiento a la tecnología educativa surge en la década de los 80 este enfoque que pretende una comprensión histórica y social de los fenómenos educativos proponiendo tres niveles de análisis: el social, el escolar y el del aula; además de estar articulados con los temas de finalidad, autoridad, interacción y currículo. Desde esta perspectiva, se prescribe la práctica del docente a partir de las acciones de establecer objetivos de aprendizaje de las unidades y cursos, organizar el conocimiento a partir de la reflexión, evaluar los objetivos de

aprendizaje alcanzados, así como el abordaje de los obstáculos y resistencias que se presentaron al aprender. La didáctica crítica prescribe el trabajo grupal como forma de superar el individualismo y la ansiedad producida por la suspensión de los papeles definidos del maestro y el alumno. En esta perspectiva se entiende a la crítica como producto de la asunción de una visión científica de la educación en lucha constante con los elementos ideológicos que impregnan la acción de educar. La crítica así, es concebida como el ingrediente que facilitará el contexto institucional, y con ello el impacto en la transformación de las relaciones sociales, del aula a la sociedad.

F. Relación docencia-investigación

Este enfoque, ubicado también en la década de los 80, propone impulsar una "formación integral", articulando el trabajo del profesor con un trabajo de investigación sobre su quehacer educativo; se ve al docente como un agente activo, participativo e innovador, ya que al investigar su propia acción podrá transformarse con el conocimiento que obtendrá de su propio objeto de investigación. Esta perspectiva propuso una atención a la formación investigativa del docente, pues ello representaba una versión diferente de lo que las teorías pedagógicas señalaban sobre lo que debería hacer el docente, en lugar de centrar la atención sólo en cómo éste las aplicaba en su práctica en el aula, además de desarrollar una visión más "científica" de las actividades del profesor. Esta tendencia para la comunidad de profesores le dio relevancia a los aspectos epistemológicos, filosóficos y metodológicos en los distintos programas de formación que se impulsaron en ese periodo, llegando incluso a desarrollar proyectos de licenciatura y de posgrado con esta línea de formación.

G. Formación intelectual del docente

Este enfoque parte de señalar una serie de carencias que se encuentran en las experiencias de formación de profesores y que tienen que ver con un "pensamiento crítico" y una "formación teórica", vistos como procesos necesarios para promover un docente intelectual como un sujeto activo, transformador y dialogante con el saber disciplinario propio y el de las ciencias sociales en su conjunto. Esto es, se trata de tomar a la docencia como profesión y considerarla en todas sus dimensiones del trabajo académico, debatiendo con el objeto de conocimiento disciplinario de la profesión en sus connotaciones teóricas, además de revisar y discutir el campo de lo pedagógico como ámbito que expresa la polémica de las ciencias sociales. La formación teórica debe ser vista como un acto político en el que se recupere la intelectualidad del docente, trabajando con mayor rigor analítico las diversas expresiones teóricas, clarificando un discurso conceptual del "otro"; con ello se abre la posibilidad de que el sujeto docente recupere su propia palabra y que en el

estudio mismo se haga una valoración epistemológica, política y técnica de la propuesta teórica que se le presente.

H. Análisis de la práctica docente

Durante la década de los 80 surge esta perspectiva de abordaje sobre la docencia, que tiene en los estudios etnográficos su soporte conceptual principal. Se plantea un giro hacia el trabajo cotidiano como el espacio donde los profesores y alumnos se apropian y recrean el proyecto educativo de la institución. En el aula, y en la escuela, los sujetos le otorgan significado y dirección a los hechos educativos a partir de los saberes que han construido históricamente en relación con las condiciones materiales e institucionales que se les presentan. Se cuestiona el deber ser que subyace en todo planteamiento pedagógico al privilegiar el carácter prescriptivo y normativo en las acciones educativas, y se opta por un análisis de la vida cotidiana de los profesores para llevar a cabo propuestas de intervención educativa, en donde las teorías didácticas se acoplen a las necesidades de efectividad que requieren los profesores, y sea esta escala de lo cotidiano la que marque el sentido de la formación docente.

I. Docencia reflexiva

Desde hace más o menos una década, este enfoque, que aglutina hallazgos y aportaciones de varios de los planteamientos antes descritos, sitúa a la experiencia reflexiva del profesor como el punto de partida, comprensión y reorganización del trabajo docente, tanto en el acto de hacer inteligible la enseñanza y su contexto, como en la selección de elementos para un construir un proceso formativo de mayor pertinencia a las vivencias del profesor. Recuperando los planteamientos de J. Dewey y D. Schön principalmente, estos trabajos destacan que la reflexión surge de una experiencia directamente vivida, la vivencia como tal requiere organización para ser presentada a los demás, que han pasado por iguales circunstancias. Se alude a un procedimiento de observación, construcción del caso, búsqueda de evidencias, elaboración de sugerencias como hipótesis, que se comprobarán mediante acciones. Se trata de encontrar en la experiencia docente el núcleo de acciones para una reflexión colegiada y una organización continua. La docencia, así, es reconstrucción de la experiencia, da nuevas certezas, hay conexión con diversos procesos y se produce una ampliación de significados.

Consecuencias pedagógicas

De los diferentes enfoques que se han descrito de manera muy breve, nos interesa examinar sus repercusiones metodológicas en las prácticas y relaciones docentes, pues su contenido pedagógico determina las condiciones de su viabilidad en las políticas de formación de profesores. Algunas de estas repercusiones que apuntamos son las siguientes:

1. Actualmente ninguna de las tendencias examinadas existen en las instituciones como programas de formación, ni como referentes teórico-prácticos en el trabajo de los maestros; se puede señalar que han coexistido distintos enfoques que han estructurado en los maestros, discursos para la acción educativa con efectos didácticos en el campo de la enseñanza y la formación de los alumnos.
2. En esta línea de análisis, los efectos didácticos y organizacionales que se identifican son: a) una preocupación por los algunos elementos didácticos, asociados a la llamada perspectiva sistémica (profesor, contenidos, alumnos, objetivos y materiales); b) los diferentes niveles de la concepción global, ya bien una docencia centrada en el desarrollo de las tareas del profesor, o privilegiando sus productos, o preocupada por la eficacia de los objetivos asignados, o una docencia interesada en entender los procesos (mediaciones y contextos) que la constituyen y orientan; c) programas de formación que acentúan las escalas de análisis y sus interrelaciones como aula, escuela y sociedad, d) los ámbitos de sentido pedagógico en el acto de enseñar: transmisión, instrucción, autogestión, comunicación, reflexión, dirección y formación; y, e) los planos institucionales para su organización: una docencia individual y aislada, una docencia para la enseñanza y otra para el aprendizaje, una docencia colegiada, una docencia de atención periódica, frente a una de formación permanente.
3. De manera semejante que con los enfoques, estos aspectos de la trayectoria docente no se encuentran de manera particular en las instituciones, los observamos de manera interrelacionada en los programas, políticas y prácticas de los profesores, siendo significativa la forma como se articulan para construir e impulsar el modelo de docencia, no siempre consciente de todas estas variables.
4. El sentido de referencia que han tenido los diferentes enfoques para moldear el quehacer de los profesores es, como lo ha señalado Follari (1984), una condición ontológica de necesidad de significados para configurar su discurso educativo; esto es, todo profesor puede sostener, edificar, en su práctica cotidiana, cualquier discurso educativo, pues éste es garantía de representación e inteligibilidad del mundo. De ahí que los diferentes enfoques indicados hayan sido "teorías" obligadas para estudiar y abordar las necesidades de enseñanza y

aprendizaje, brindándoles a los profesores explicaciones sobre su sentido educativo, así como pautas de acción y orientación.

5. En función de este esquema preliminar que se ha esbozado, hoy el discurso de la formación docente se nutre de elementos de los diferentes enfoques, cuya pertinencia y eficacia se ha demostrado en la práctica de acuerdo con cada experiencia institucional. En estos años ha habido un cambio o ajuste en los significados que los distintos discursos contenían, así "sistematización" en la enseñanza, "profesionalización", "pensamiento crítico", "investigación-acción", o "práctica cotidiana", son palabras cuyo significado ha configurado nuevos códigos de interpretación, que a su vez estructuran los discursos con que se interviene en la realidad educativa. La correspondencia entre enfoques y ámbitos de intervención en el esquema indicado es un ejemplo de los contenidos a conjugar ante esta posibilidad de comprender la formación docente desde la dimensión de los discursos educativos.
6. En consecuencia, nos parece que los actuales programas de formación no pueden dejar de considerar los aportes que la perspectiva de la práctica docente y la docencia reflexiva han brindado en los últimos años, ya que estos planteamientos, parten de recuperar el saber de los maestros, su experiencia, donde sus conocimientos y su trayectoria académica son eje de interlocución para adecuar determinados planteamientos pedagógicos de intervención, recuperando ese saber mediante un trabajo interactivo grupal para que los profesores comenten, discutan y propongan soluciones a problemáticas de la vida cotidiana.
7. Este nivel de análisis, vinculado con un trabajo de construcción de las didácticas específicas de cada disciplina, permitirá contar con experiencias de formación docente mucho más pertinentes y eficaces para las necesidades de cada institución y del Colegio en especial.

Finalmente, las reflexiones anteriores apuntan hacia una mejor comprensión de la docencia y sus prácticas de formación, buscando con ello instituir una docencia de calidad que puede ser definida como aquella que: tiene como centro de sus actividades —y resultados— a los alumnos y sus aprendizajes; en la que el maestro dispone de un conocimiento actualizado sobre la naturaleza y características de la materia que enseña (tanto en sus aspectos epistemológicos, como conceptuales); domina las múltiples estrategias de enseñanza y aprendizaje con las cuales comunicar y hacer inteligible la información, generando la adquisición de conocimientos básicos; muestra interés y manejo de los materiales educativos, en particular en las llamadas "nuevas tecnologías", como una forma de desarrollar habilidades intelectualmente productivas; desarrolla la reflexión en su práctica y

sobre su práctica de una manera sistemática, pudiendo generar sus propias teorías y explicaciones y no sólo aplicando lo que otros han elaborado; y cuenta con la capacidad de trabajar en equipo e intercambiar ideas que le permitan aprender de los otros, identificando errores, y enriqueciendo su práctica con los aciertos.✠

Bibliografía

Dewey, J. (1989) *Cómo pensamos*. Nueva expo de la relación entre pensamiento reflexivo y proceso educativo. Barcelona: Paidós

Díaz Barriga, A. (1993) *Investigación en la formación de profesores. Relaciones particulares y contradictorias*, en **Revista Latinoamericana de Estudios Educativos** número 2, vol.23, México: Centro de Estudios Educativos.

Ducoing, P. et. al. (1993) "Formación de docentes y profesionales de la educación". **La investigación educativa en los ochenta. Perspectivas para los noventa**. México: 2do. Congreso de Investigación Educativa.

Follari, R. (1984) "La Formación pedagógica de profesores o sobre los cursos equívocos" en Políticas de investigación y producción de ciencias sociales en México. México: Universidad Autónoma de Queretaro.

Pasillas, M. A. (2001) Condiciones socioinstitucionales de la actividad docente y la formación en el diálogo, en *Perfiles Educativos* número 92, México:CESU-UNAM

Serrano, J. A. (2000) *Grupos académicos y propuestas de formación docente*, en **V Congreso Nacional de Investigación Educativa**. México: COMIE

Schön, D.(1992) **La formación de profesionales reflexivos**, Barcelona: Paidós

Zarzar, C. (1988) **Formación de Profesores Universitarios. Análisis y Evaluación de Experiencias**. México: Nueva Imagen.

Fortalecer la formación de los profesores: centro del cambio educativo para mejorar la calidad de la enseñanza y los aprendizajes de la química que queremos para el siglo XXI

Profesora Carlota Francisca Navarro León

Área de Ciencias Experimentales:

Química I a IV

Plantel Sur

francis@unam.mx

Resumen

Lograr que los estudiantes construyan sus propios conocimientos no es tarea fácil y menos aun cuando las formas de enseñar los conocimientos científicos, en ocasiones les parecen aburridas y descontextualizadas; quizá estas formas son producto de un quehacer metodológico poco actualizado, que no sólo no motiva el aprendizaje, sino que tampoco les ayuda a construir conocimientos ni aprendizajes significativos.

81

Palabras clave: aprendizaje, metodología, estrategias de enseñanza, motivación.

La enseñanza y el aprendizaje de las ciencias naturales, el caso de Química

Al reflexionar sobre la formación de los profesores, invariablemente esta reflexión se relaciona con la formación y el aprendizaje de los alumnos, quienes son el centro del quehacer diario de quienes nos dedicamos a la tarea de la docencia. Sin embargo, la formación no sólo se refiere al campo conceptual y procedimental, la tarea docente implica apoyar y acompañar a los jóvenes estudiantes durante el proceso a través del cual desarrollan aquellas competencias, habilidades, actitudes y valores útiles para un desempeño más creativo, responsable y comprometido con la sociedad, y que a la vez les posibilite continuar estudios universitarios. En el campo de las ciencias naturales, lo anterior significa que los jóvenes estudiantes logren una cultura científica básica relacionada y vinculada con situaciones que cotidianamente acontecen en su vida diaria; que es una de las metas sustantivas del modelo educativo del CCH.



Ahora bien, cuando se coloca a los docentes en el centro del cambio educativo, la reflexión sobre esta meta nos orienta a reconocer, sin que esto signifique que no se puedan lograr, que son múltiples las variables y factores que no favorecen el cambio educativo que toda institución educativa y la sociedad misma espera de los profesores; entre los principales factores, y tal vez los más significativos, tenemos el cambio y las constantes transformaciones (en todos los ámbitos) de la sociedad en que los jóvenes estudiantes viven y se desarrollan. Sin duda esto incide de manera directa en el esperado cambio educativo y mejora de los aprendizajes.

En este sentido, la formación de los docentes en las competencias necesarias para enseñar ciencia a las nuevas generaciones, tal vez sea uno de los ámbitos importantes para mejorar la calidad de la enseñanza y de los aprendizajes de los alumnos, sin embargo, hoy los desafíos y los retos a los que deberá enfrentarse el profesor para mejorar su docencia implica la búsqueda permanente de respuestas y alternativas innovadoras a preguntas como el qué enseñar, el cómo enseñar y el para qué enseñar; sin duda, son retos que van más allá de las competencias que tanto se repite en el día a día del profesorado.

Así, a partir de los nuevos retos didácticos, metodológicos y tecnológicos, es que se debe repensar y resignificar el tipo de formación que han de recibir los profesores de ciencias y el camino a recorrer para lograr su propio desarrollo profesional. Por ejemplo, si se pretende que los estudiantes construyan aprendizajes significativos, la enseñanza de las ciencias, como la química, debe innovarse de manera constante y permanente, porque el aprendizaje de la química sigue siendo un desafío en la educación de los jóvenes estudiantes.

En este contexto, el trabajo e intercambio de experiencias entre pares (profesores de experiencia y nóveles profesores) y el intercambio de materiales elaborados por los mismos, resultan ser un excelente apoyo no sólo para el aprendizaje de los jóvenes estudiantes, también son útiles para que el profesor de ciencias contextualice los contenidos temáticos y conceptuales de la asignatura que imparte (y hacer más atractiva su enseñanza), así como para su formación y actualización.

Lograr que los estudiantes construyan sus propios conocimientos no es tarea fácil y menos aun cuando las formas de enseñar los conocimientos científicos, en ocasiones les parecen aburridas y descontextualizadas; quizá estas formas son producto de un quehacer metodológico poco actualizado, que no sólo no motiva el aprendizaje, sino que tampoco les ayuda a construir conocimientos ni aprendizajes significativos.

A la luz de estas reflexiones, una enseñanza actualizada e innovadora, sustentada en el método científico y fortalecida con estrategias y actividades experimentales contextualizadas y cercanas al entorno cotidiano de los estudiantes, no sólo va

hacer posible un firme acercamiento al conocimiento científico, sino también va a promover que los alumnos desarrollen, fortalezcan y consoliden los aprendizajes conceptuales y las habilidades procedimentales que caracterizan el aprendizaje de la química y, posiblemente con ello, los estudiantes van a alcanzar una cultura científica acorde al nivel educativo en que se encuentran.

¿Qué sigue?... ¡la formación de los profesores!

Ahora bien, sin olvidar que los docentes trabajamos en contextos sociales y culturales diferentes y en condiciones educativas y laborales específicas, se dice que el profesor es clave para mejorar la calidad de la enseñanza, sin embargo, las propuestas para mejorar la situación del profesorado deben basarse en enfoques contextuales e integrales, en los que se tengan en cuenta todos los factores que contribuyen a facilitar el trabajo de los docentes. Desde esta perspectiva surgen dos preguntas fundamentales para mejorar la calidad de la enseñanza ¿La institución educativa a la que pertenece el docente le ofrece una formación inicial y permanente? ¿Los profesores nos comprometemos con las funciones inherentes a nuestro quehacer educativo y de enseñanza?, sin duda estas responsabilidades deben ser compartidas.

Como bien dice Marchesi (2010), para promover el cambio educativo y para orientar el trabajo y la formación de los profesores, en especial para los nuevos docentes, se debe partir de los retos y exigencias de la actual sociedad y de los jóvenes de hoy, para lo que el autor propone tres competencias básicas:

- Preparación para enseñar en la diversidad de contextos, culturas y alumnos.
- Capacidad para incorporar al alumnado en la sociedad del conocimiento y la incorporación de las TIC.
- Disposición para educar, de manera interdisciplinaria, en una ciudadanía multicultural, democrática y solidaria.

Para alcanzar estas competencias, es necesario resituar, resignificar y reorientar la enseñanza de las ciencias naturales, quienes, con el apoyo de las TIC (Tecnologías de Información y Comunicación) y las diversas herramientas que se encuentran en la Web, podrán contribuir a que los jóvenes estudiantes logren una formación científica de calidad, orientada al desarrollo sostenible y al logro de mejores aprendizajes.

En este mundo globalizado y cambiante, lo antes descrito nos obliga, como docentes, a pensar de manera diferente. Es pertinente que sepamos qué es lo que queremos enseñar y que ese conocimiento sea de utilidad para los jóvenes

estudiantes; que nos preguntemos si estamos formando o estamos informando, y si estamos logrando que desarrollen una cultura científica básica.

A lo largo de este último siglo, las ciencias naturales —Química, Física y Biología— se han incorporado progresivamente a la sociedad y a la vida cotidiana y, como consecuencia, se ha incrementado la participación interdisciplinaria de estas ciencias en temas relacionados con la salud, los alimentos, los recursos energéticos alternativos, el cuidado y conservación del ambiente, el transporte y los medios de comunicación, entre otros.

Sin duda, en los últimos años, mejorar la docencia ha sido una de las principales metas de toda institución educativa, sin embargo, para atender aspectos fundamentales como los que se mencionan en párrafos más abajo, hoy la diversidad e interdependencia de las acciones realizadas demanda una actuación integradora y coordinada.

Bajo esta perspectiva, en el marco del trabajo colaborativo y del intercambio de experiencias entre pares (profesores experimentados y nóveles profesores), para que los profesores puedan enriquecer, innovar y mejorar la calidad de sus formas de enseñar química, y en consecuencia mejorar el nivel de aprendizaje de sus estudiantes, proponemos los siguientes puntos para la enseñanza y el aprendizaje de las ciencias, como la química:

1. La enseñanza y el aprendizaje de química que queremos para el siglo XXI.
2. Una enseñanza situada de la química conceptual.
3. Una química que promueva aprendizajes significativos, que desarrolle habilidades conceptuales, procedimentales y actitudinales (en especial los valores).
4. Una química útil para la vida cotidiana.
5. Una química para motivar y para seducir a los alumnos.
6. Una química con la que se resuelvan retos o preguntas sobre hechos cotidianos (ABP).
7. Una enseñanza experimental de química en la que se aplique la microescala.
8. Una química con enfoque CTS para el cuidado del Ambiente (CTS-A)
9. Uso de imágenes y el lenguaje científico para el aprendizaje significativo de la Química.
10. Una química relacionada multi e interdisciplinariamente para cuidar el ambiente.
11. El uso de las TIC para innovar y apoyar la enseñanza y el aprendizaje de la química.





COLEGIO DE CIENCIAS Y HUMANIDADES