

## FLEXIBILIZACIÓN CURRICULAR ¿UNA OPCIÓN PARA UN PROGRAMA DE QUÍMICA?

Luis Ángel Aguilar Carrasco <sup>(1)</sup>, Fermín Rueda Hernández <sup>(1)</sup> Itxel Cid Polo<sup>(2)</sup>

- 1) Benemérita Universidad Autónoma de Puebla, Facultad de Filosofía y Letras. Doctorado en Investigación e Innovación Educativa. Palafox y Mendoza 430 Col. Centro. Tel: (222) 2 29 55 00 e-mail: [gluis82@gmail.com](mailto:gluis82@gmail.com)
- 2) Instituto Luisa Scheppler S.C. Licenciatura en Psicología. Av 11 Pte 1309, Barrio de Santiago, 72410 Puebla, Pue. e-mail [itxelcid@gmail.com](mailto:itxelcid@gmail.com).

### Resumen.

La enseñanza de las ciencias en México sigue atada a una estructura curricular lineal y rígida que no favorece el desarrollo de las habilidades de los estudiantes en este campo. Diseñar programas y rutas curriculares que se preocupan más por la cantidad de asignaturas, las horas y la secuenciación de los programas sigue limitando el aprendizaje de los alumnos, pero aún, este diseño prioriza la conceptualización por encima de las habilidades académicas de los alumnos. La flexibilidad de los programas en el nivel superior en el campo de la Química, se presenta hoy como uno de los retos más importantes de esta área del conocimiento, debido a que no basta la incorporación de asignaturas optativas para considerar que un programa de estudios es flexible, sino que se deben dar las condiciones para el libre tránsito del estudiante, dentro y fuera del programa de estudios.

**Palabras Clave:** Flexibilidad Curricular, Programas de Química, Propuesta

### Planteamiento del Problema

La enseñanza de las ciencias en México sigue estando atada a una estructura curricular lineal que no favorece el desarrollo de las habilidades de los estudiantes en este campo (Díaz 2005), construir programas y rutas curriculares que se preocupan más por la cantidad de asignaturas, las horas y la secuenciación de los programas sigue jugando en detrimento del aprendizaje de los alumnos, pero aún más grave es que esta forma de construir las rutas curriculares, condicione la conceptualización por encima de las habilidades de los alumno (Escalona 2008). La flexibilidad de los programas de estudio superior asociado a la química, se presenta hoy



ISSN: 2448-6574

como uno de los retos más importantes de este campo del conocimiento debido a que no basta la incorporación de asignaturas optativas para considerar que un programa de estudio es flexible, sino se deben dar condiciones para el libre tránsito tanto dentro de programa de estudios como hacia afuera del mismo, esto debe sumar al perfil de egreso de los estudiantes, debido a que las experiencias que pueden adquirir en esta movilidad impactarán directamente en la aplicación de los conocimientos y el desarrollo de habilidades, la flexibilidad curricular debiera trascender el mero requisito de los organismos acreditadores para convertirse en el eje de desarrollo de los programas académicos.

### **Objetivo General**

- Proponer una estructura curricular flexible para el programa de estudios de la Licenciatura en Química

### **Objetivos Específicos**

- Revisar el concepto “flexibilidad curricular” desde diferentes perspectivas.
- Analizar las ventajas y desventajas de generar un currículo flexible
- Diseñar un programa de estudios con currículo flexible que pudiera ser implementado en educación superior.

### **Fundamento Teórico**

#### Flexibilidad Curricular

De acuerdo con Londoño (2013) la flexibilidad curricular significa transformar medios, pensamientos y contenidos temáticos de los programas de estudio de la licenciatura, quizá en esta parte radica la complejidad de una propuesta en este sentido, el cambio de contenidos temáticos es sin lugar a duda el punto nodal de una revisión curricular, no obstante para lograr que esta seas exitosa, dependemos mucho de cómo se acople el trabajo docente y el cambio de paradigma de los participantes en un programa de estudios resulta trascendental para el éxito o fracaso de una nueva propuesta de ruta curricular.



ISSN: 2448-6574

Amieva (1996) describe a la flexibilidad como: La capacidad que posee o contempla un plan de estudios en lo que concierne a posibilidades de diversificación en atención a orientaciones o especializaciones de una carrera, de su adecuación a ámbitos particulares de desarrollo de la práctica profesional, y la incorporación de diferentes intereses y necesidades del estudiantado y del profesorado.

Basándonos en esta definición podemos decir que la flexibilidad curricular permitiría la incorporación de nuevas temáticas, aunado a lo anterior es posible plasmar en programas y planes de estudio el interés de los alumnos por una u otra asignatura, esto puede dar fortaleza a los programas educativos, desde la perspectiva de que se centra el proceso en el estudiante, favoreciendo en todo momento el hecho de que el alumno se estará preparando más allá de lo que dictan los propios programas. Existen una serie de ventajas y desventajas que presenta la implementación de este cambio de estructura en el currículo:

#### Ventajas

- Mediación del aprendizaje por parte del alumno
- Favorece el aprendizaje autónomo
- Especialización del estudiante en un área desde temprana formación
- Revisión de conceptos básicos afines a todas las asignaturas
- Existen asignaturas que se convierten en herramientas más que en requisitos
- Se potencializa el trabajo en equipo

#### Desventajas

- Carece de antecedentes
- Implica una redistribución de horas lo que no es bien visto por la planta docente
- Dificultad en la comprensión de temas avanzados
- Los niveles educativos anteriores no operan de la misma manera
- Requiere de la participación de docentes entre academias.
- Elimina los programas de acompañamiento estudiantil

En base a esto ANUIES [3] propone dividir el plan de estudios se divida en 6 grandes áreas

a) Formación general básica:

b) Formación disciplinar



ISSN: 2448-6574

- c) Formación interdisciplinaria
- d) Perfiles profesionales graduados.
- e) Perfiles profesionales alternos
- f) Vinculación inter e intrainstitucional

La propuesta de ANUIES no es la única que encontraremos respecto a la flexibilización del currículo, Amieva (1996) propuso una serie de estructuras para formar un currículo flexible, en todos los casos se definen los diseños curriculares a partir del número de materias que debe contener la ruta curricular que el estudiante en cuestión debe cubrir para obtener el título de licenciatura, para la autora es posible presentar variantes en el diseño curricular en función de si existen o no materias optativas y materias de especialización en ambos casos estamos hablando de contenidos temáticos que impactarán directamente en la formación profesional del estudiante. En base a lo anterior, podemos reconocer 3 clases de diseño curricular:

- Diseño curricular que contiene un determinado número de materias obligatorias y materias optativas
- Diseño curricular con materias obligatorias y diversas especializaciones.
- Diseño curricular con un tronco común de materias obligatorias al que le suceden varias orientaciones o especializaciones cada una de las cuales incorpora materias optativas.

Es en este sentido en el que consideramos que se puede generar un diseño del plan de estudios de la Licenciatura en Química de la Benemérita Universidad Autónoma de Puebla, con una estructura flexible lo que impactaría en todas las áreas pero en particular consideramos que sería funcional para el área de Química Analítica.

## Resultados

### La Propuesta

De acuerdo con la propuesta que realiza ANUIES (Escotet 2005) se diseñó una propuesta de ruta curricular (Figura 1) que se encuentra distribuida no de forma lineal como se acostumbra a representar a las rutas curriculares. Las asignaturas de química analítica se encuentran en los núcleos de formación disciplinar, conocimientos interdisciplinarios y perfiles profesionales. El primero de los núcleos donde se ubica química analítica es el disciplinar, dado que es una asignatura que hará uso de los temas revisados en el núcleo de conceptos básicos



ISSN: 2448-6574

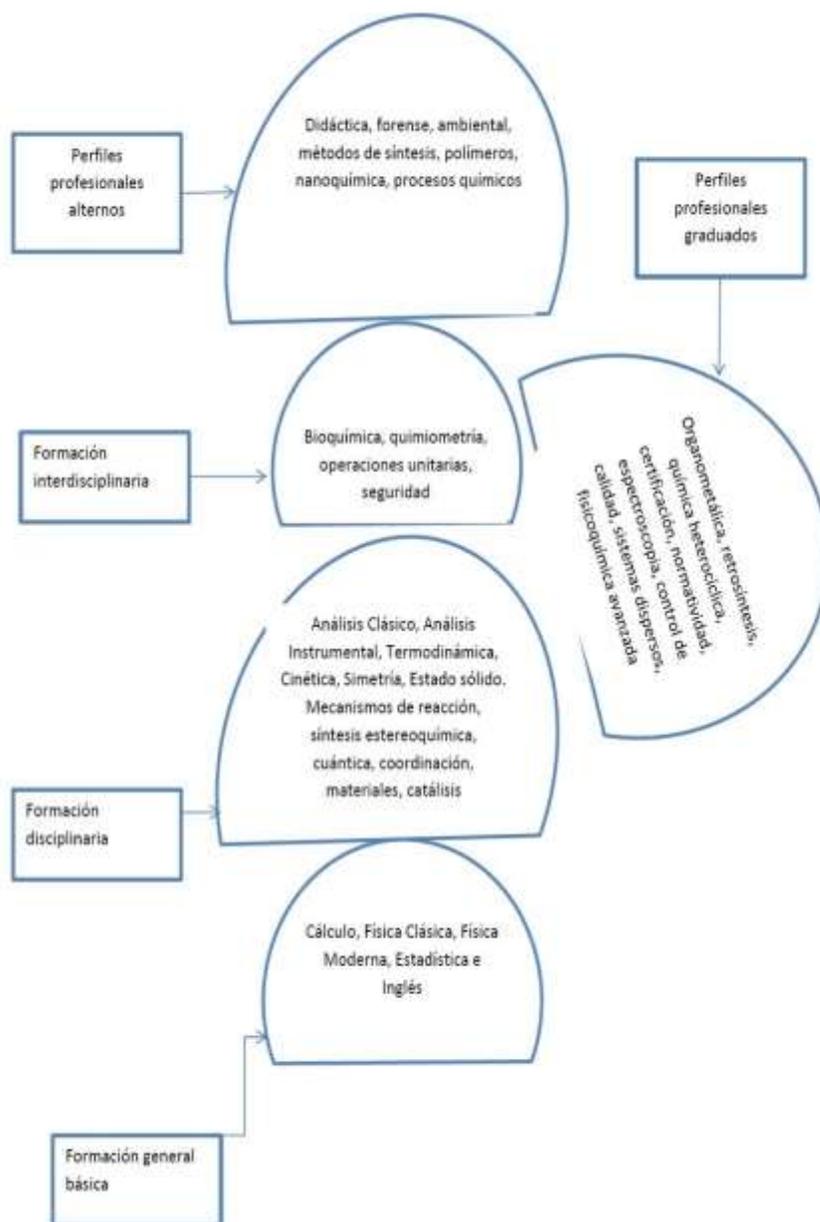
(matemáticas y física principalmente) se tiene contemplado que se impartan los cursos de análisis clásico y los cursos de análisis instrumental solo en esta núcleo, los conceptos referentes a equilibrio químico pasarán a ser responsabilidad del núcleo de conceptos básicos en las asignaturas de química general. En formación interdisciplinar se enseñará la asignatura “quimiometría” herramienta fundamental en el estudio de la química analítica pero que impacta en el trabajo de laboratorio de todas las áreas y que además se nutre de los temas y conocimientos que se revisan en la estadística del nivel básico.

Finalmente en perfiles graduados se impartirán asignaturas como espectroscopia avanzada (optativa) química analítica integral (optativa), certificación, normatividad y calidad (estas tres asignaturas en el caso de la BUAP están adscritas al departamento de química analítica.

Bajo este esquema un alumno construirá su avance en las materias según sean sus intereses, es decir si el alumno está interesado en desarrollar habilidades y competencias en tono a la química analítica puede construir una trayectoria escolar secuenciando en las materias de analítica, esto quiere decir que un estudiante podría estar culminando las asignaturas de analítica hasta en un lapso de 2 años desde inicio de la carrera, la decisión del alumno en torno a cómo cursa las asignaturas, si combina los análisis, si tomarlas materias de tipo administrativo (certificación, calidad y normatividad) en un solo periodo o si a estas les combina otras asignatura de analítica. Un alumno podría elegir cursar en primer término todo el bloque de analítica y posteriormente el de fisicoquímica por ejemplo, o cursar aquellas asignaturas que en primer lugar no le son atractivas y dejar en los últimos semestres las materias e analítica buscando que esto también le impulse a la elección de las prácticas profesionales y de tesis, buscando que estas actividades lo encaminen a su futura inserción laboral.

Pese a que se ha descrito que una de las desventajas de la flexibilidad curricular es la eliminación del acompañamiento, consideramos que es necesario realizar un diseño de tutoría que fortalezca el trabajo entre de los docentes, no se trata de permitir el libertinaje de los alumnos en la selección de las materias pero si de que ellos sean capaces de elegir en función de sus intereses pero también de sus habilidades.

Figura 1. Propuesta de ruta curricular para química analítica



Fuente: Elaboración propia LAAC (2018).

## Conclusiones

Si bien es cierto que la propuesta de flexibilizar la ruta curricular de la Licenciatura en Química, parece por demás arriesgada, debemos considerar que los planes de estudio no pueden continuar estructuras rígidas, o se trata en ningún momento de pretender que cualquier



ISSN: 2448-6574

estudiante que ingrese a una licenciatura pueda culminarla en el menor tiempo posible, se trata de comenzar a potenciar las habilidades de los alumnos a partir de la oportunidad de que ellos mismos puedan crear su avance curricular, la labor de los tutores académicos en este sentido cobra una importancia trascendental en el sentido de que la relación tutor-tutorado y la orientación que el primero pueda hacer sobre este, determinará en buena medida el avance del estudiante, compromiso como tal es que un programa flexible no debe dar pie al libertinaje para cursar las asignaturas de manera indistinta, la línea entre ambos parece muy pequeña, pero sin lugar a duda el trabajo colegiado y la implementación de sistemas reales de tutorías podrían llevar al éxito de esta idea.

La química analítica es la principal herramienta de trabajo en el laboratorio, flexibilizar la ruta curricular podría permitir que el alumno adquiera las herramientas y conocimientos de análisis tanto clásico como instrumental que usará en los laboratorios de otras áreas (orgánica, inorgánica fisicoquímica) a fin de cuentas las volumetrías y las espectroscopias son técnicas que impactan no únicamente en analítica sino en el resto de área de la química

## Referencias

- [1] Amieva, R. (1996) Flexibilidad Curricular algunas estrategias de implementación. Gabinete de Asesoramiento Pedagógico. Facultad de Ingenierías. Universidad Nacional del Curso del Río. Argentina.
- [2] M. Díaz. Flexibilidad y organización de la educación superior, 63–117, en Flexibilidad académica y curricular en las instituciones de educación superior, René Pedroza Flores, Bernardino García Briceño, comps. México: M.A. Porrúa (2005).
- [3] M. A. Escotet, Universidad para la flexibilidad, pp. 43–117, en Flexibilidad académica y curricular en las instituciones de educación superior, René Pedroza Flores, Bernardino García Briceño, comps, México: M.A. Porrúa (2005).
- [4] L. Escalona Rios. Flexibilidad curricular: elemento clave para mejorar la educación Investigación Bibliotecológica **22**, [44], 143-160 (2008).
- [5] F. Londoño. Un Modelo Curricular Flexible desde el Enfoque Sistémico para la Formación en Ingeniería en Sistemas Colombia (2013).
- [6] S. Londoño, M Velilla. Manual de Iniciación Pedagógica al Pensamiento Complejo. Corporación para el Desarrollo Complexus. 202-211 Colombia (2015)