

Consejo Nacional de la Enseñanza y del Ejercicio Profesional de las Ciencias Químicas A.C.

Programa Educativo de QUÍMICO BIÓLOGO CLÍNICO

División de Ciencias e Ingeniería

Departamento de Ciencias Químico Biológicas y Agropecuarias

Universidad de Sonora, Unidad Regional Norte, Campus Caborca

INTEGRANTES DEL COMITÉ EVALUADOR:

| | |
|--------------------------------------|--------------------------------------|
| Dr. Francisco José Fernández Perrino | Coordinador del Comité de Evaluación |
| Dra. Sara Esther Valdés Martínez | Evaluadora |
| M. en C. Jesús Ángel Araujo González | Evaluador |

Fecha de la visita: 14 a 16 de noviembre de 2012.

La carrera de **QUÍMICO BIÓLOGO CLÍNICO** de la **Universidad de Sonora (Unidad Regional Norte, Campus Caborca)** inició en 1978 como una extensión del programa de Químico Biólogo Especialidad Análisis Clínicos, de la Unidad Regional Centro (campus Hermosillo). Es un programa que atiende a necesidades que demanda la sociedad del norte del estado de Sonora y que, desde su creación, se ha ido modificando de acuerdo a las necesidades del entorno. La misión y visión del programa guardan una estrecha relación tanto con los del Departamento que la sustenta, como con los de la División de Ciencias e Ingeniería y los de la propia Universidad de Sonora.

Se puede considerar como un programa de tamaño mediano, el número de alumnos matriculados en la actualidad es de 205 alumnos y el promedio en los últimos años es de alrededor de 175. El promedio de admisión por generación es de unos 45 alumnos. El Programa se considera completo y bien estructurado, salvo detalles que se comentarán posteriormente, y el Plan de Estudios (ya como Químico Biólogo Clínico) fue aprobado en 2004 para la Universidad y sus unidades regionales. Actualmente se encuentra en revisión, proceso que involucra también a todas las unidades regionales de la Universidad de Sonora.

Como resultado de la visita de evaluación, se apreció que el Programa presenta, sin lugar a dudas, una serie de aspectos muy destacables:

1. Por encima de todo, debe destacarse el amplio sentido de pertenencia de los alumnos y los profesores a la Institución, aunque no sorprende después de las visitas anteriores a otros Campus de dicha Institución.
2. Los alumnos reconocieron unánimemente la calidad de la docencia que reciben. El material docente presentado, en muchos casos producto del trabajo de las Academias, es generalmente de buena calidad.
3. Tanto alumnos como egresados reconocieron el fuerte impulso que ha recibido el Campus en los últimos diez años, en los que la mejoría ha sido sustancial.

4. Existen estrategias para aumentar la eficiencia terminal, aunque pueden ser mejoradas (la Institución se ha fijado como meta no superar el 12% de reprobación, algo que se antoja complicado en algunas materias). Hay un Programa de Tutorías bien establecido. Las prácticas profesionales y el Servicio Social tienen valor curricular, lo que es una excelente idea en una carrera con estas características. También nos parece una muy buena idea la incorporación al *curriculum* de los alumnos de créditos de tipo cultural y deportivo.

5. Hay suficientes opciones de titulación. Promover la presentación del EGEL como opción de titulación, y brindar apoyos a los estudiantes para su presentación, podría ser una buena opción que les permitiría mejorar en el indicador de seguimiento de egresados.

6. Es muy destacable el programa de inscripción en línea de los alumnos y que la información relacionada con su rendimiento sea accesible al momento por parte de quienes pueden usar esa información para mejorar los procesos y evitar rezagos (específicamente, Tutores y Coordinador de Carrera).

7. El servicio de atención a alumnos es adecuado.

8. La planta docente es relativamente escasa, de 29 profesores (18 de tiempo completo y 11 profesores de asignatura). El 62 % de ellos cuenta con estudios de posgrado (casi el 90% si se considera sólo a los profesores de tiempo completo), aunque sólo seis profesores tienen Doctorado, cuatro cumplen con el perfil PROMEP y dos son miembros del Sistema Nacional de Investigadores. Se están haciendo esfuerzos por rejuvenecer la planta académica, algo en lo que se debe seguir insistiendo.

No obstante, existen **aspectos menos favorables que deben ser corregidos para obtener una mejor calidad del proceso de enseñanza-aprendizaje**. Algunas de estas cuestiones pueden

resolverse desde el mismo Programa, mientras que otras deben ser impulsadas por las autoridades institucionales. En concreto, corresponden a la **Institución**:

1. Después de visitar las tres unidades regionales de la Universidad de Sonora, llama poderosamente la atención que existiendo un único programa de Químico Biólogo Clínico haya diferencias notables en cuanto a planta académica y equipos disponibles entre las distintas unidades. No debería ser así, y la Institución tendría que tener mecanismos internos que permitieran equilibrar dichas desigualdades. Una cuestión interesante relacionada con este tema es la posibilidad de que la Universidad de Sonora diera perfiles y objetivos ligeramente distintos a cada uno de los Programas de QBC, de forma que se ajustaran a las realidades geográficas y socioeconómicas de cada uno de los Campus.

2. En referencia concreta a la unidad regional Norte, campus Caborca, deben implementarse los mecanismos necesarios para adquirir el equipo de apoyo a docencia (equipo de resonancia magnética nuclear, por poner un ejemplo), del que no se dispone actualmente y que sí existe en el Campus Centro. No es suficiente con viajar a Hermosillo para ver el funcionamiento del equipo. Por otro lado, debe vincularse en un mayor grado con la docencia el uso del equipo avanzado con que se cuenta, actualmente empleado casi exclusivamente para fines de investigación (sólo los alumnos de Servicio Social o tesis pueden tener acceso a ellos en muchos casos, cuando su fundamento y uso debería ser conocido por la totalidad de alumnos). Es urgente que los equipos que no se han instalado en varios años, como un HPLC, entren en función a la brevedad, de lo contrario quedarán obsoletos y no se verá su efecto sobre la mejora de la calidad en la docencia. También debe renovarse el material anticuado (pinzas, por ejemplo) en los laboratorios de docencia. Es muy importante que equipos que deben ser de ubicación fija (balanzas analíticas, por ejemplo) no se estén trasladando continuamente.

3. Se recomienda buscar alternativas para poder otorgar un mayor número de becas, actualmente el número de alumnos con beca no supera el 10% de la matrícula.

4. Se recomienda que se desarrolle un Plan de Fortalecimiento de la Planta Académica basado en un plan rector, que permita reforzar las áreas más débiles. Es encomiable el esfuerzo que han hecho hasta el momento para fortalecer y rejuvenecer la planta académica del plantel, deben continuar por este camino y es imperativo que encuentren las formas y mecanismos que permitan que los profesores obtengan grado y habilitación PROMEP.

5. Se aprecia un esfuerzo importante de fortalecimiento de la investigación por parte de la planta académica. De todas formas, se les exhorta a seguir en esta línea y aumentar el número y nivel en el SNI de los profesores-investigadores. Debe buscarse la forma para que los profesores que no hayan destacado anteriormente en actividades de investigación se integren con los que sí la realizan, y puedan aportar sus conocimientos.

6. Debe incrementarse el número de profesores con Posgrado, hasta alcanzar el 100% de la planta académica.

7. Deben estudiar la posibilidad de implementar un Posgrado afín a la carrera de QBC, lo que no sólo permitiría fomentar la formación continua de los egresados (muy interesados en esta opción durante las entrevistas) sino también favorecer que los profesores obtengan grado, por un lado, y habilitación PROMEP o pertenencia al Sistema Nacional de Investigadores, por otro. La vinculación con otros programas de Posgrado, de la propia Institución o ajenos, se puede facilitar en gran manera con el uso de los equipos de videoconferencia de los que disponen.

8. Debe considerarse la inclusión obligatoria de pares externos a la Institución en los exámenes de ingreso del personal académico.

9. Los laboratorios de investigación son escasos y no podrán soportar en el mediano plazo el crecimiento deseable de la actividad de investigación de los profesores (el bajo número de miembros del Sistema Nacional de Investigadores entre la planta académica del Programa podría ser una causa directa de esta carencia). Esta perspectiva podría dificultar incluso la llegada de

nuevo personal académico y limita la opción de titulación por Tesis o de involucrara a los alumnos en la investigación.

10. Con referencia a los Servicios Bibliotecarios, no tiene sentido que libros de la antigua carrera de Agronomía sigan estando presentes en la biblioteca. Se recomienda que sean ubicados en bibliotecas de otros Campus en los que se cuente con dicho Programa. El espacio que se liberaría debe servir para aumentar el número de los títulos más solicitados para las diferentes materias de QBC. Del mismo modo, se recomienda se actualicen las ediciones de los títulos más empleados por los estudiantes, ya que en general, el año de edición es anterior al 2000. Se recomienda incrementar el número de títulos en inglés, títulos con información más actualizada, y fomentar su uso en todos los semestres. El presupuesto con el que se cuenta para ello se antoja más que suficiente para alcanzar este objetivo.

11. Es imprescindible contar con un Servicio Médico interno, propio de la Universidad, para poder solucionar posibles contingencias y prestar los primeros auxilios.

12. Se recomienda que se agilicen los trámites que conduzcan a la construcción y puesta en funcionamiento de la cafetería del campus, para la cual ya tienen el diseño.

13. El acceso a Internet se ha saturado con la utilización de la red por los alumnos, debe buscarse la forma de contar con un acceso más rápido.

Por su parte, corresponden al **Programa**:

14. El personal académico, en su mayoría, no tiene experiencia profesional en el campo de aplicación de la carrera, lo que dificulta la transmisión de ese tipo de aptitudes a los alumnos. Podría ser interesante la incorporación a la docencia, sobre todo a nivel de laboratorio, de egresados con experiencia profesional en el campo de aplicación del Programa. Incluso buscarse mecanismos para obtener en donación equipo procedente de laboratorios particulares clínicos que vayan a actualizar su equipo, o cesen en su actividad.
15. Debe priorizarse la formación con la que cuenta el profesor a la hora de la asignación de carga docente, más que criterios como la antigüedad o el que no se cuente con otra opción. Las, casi únicas, quejas de los alumnos en nuestra visita fueron debidas a esta cuestión.
16. Con el cambio del Plan de Estudios en 2004 se perdieron materias relacionadas con la Farmacología, Fisiología o Anatomía. Estas materias son de gran relevancia para el QBC, por lo que una opción podría ser incluirlas como materias optativas o incluso diseñar Diplomados que las incluyan, de forma que se pueda dar un plus a los egresados (e incluso generar recursos económicos alternativos para la Institución). Los egresados encuestados fueron unánimes en el sentido de su interés por una alternativa como esta última.
17. Se recomienda la adquisición de software especializado para asignaturas de Química, Físicoquímica, etc. y que esos temas se incorporen a los programas de las respectivas materias. No se concibe un plan de estudios moderno con la palabra Biólogo que no incluya Biología Molecular. Debe estudiarse la forma en la que esos conocimientos se integren en el Plan. De hecho, ya se cuenta con equipo de esta disciplina que podría utilizarse no tan sólo para fines de investigación.

18. Se recomienda que, se actualicen los manuales de prácticas de laboratorios, empleando para esto formatos de contenidos mínimos, para homogeneizar su calidad. Muchos de los manuales no tienen año de edición y pocos tienen Bibliografía reportada. Deben eliminarse prácticas obsoletas e incluir prácticas nuevas relacionadas con el mercado laboral actual.
19. No se evidencian las fechas de adecuación a los contenidos programáticos de cada materia ni las reuniones de academia en las que participaron los responsables de las modificaciones, adecuaciones o cambios en los objetivos de la materia y/o prácticas de laboratorio.
20. Se recomienda que se busquen alternativas que privilegien la titulación por Tesis de Investigación, cada vez menos empleada como mecanismo de titulación.
21. La tasa de movilidad estudiantil es baja, deben hacer uso de los convenios de movilidad ya existentes en la Universidad de Sonora, publicitando entre sus estudiantes los beneficios que estos programas les pueden proporcionar.
22. Los porcentajes de egreso son aceptables (47.8% por cohorte generacional en promedio), aunque deben seguir trabajando en ese aspecto, intentando encontrar soluciones a los altos índices de reprobación en materias básicas como Química Orgánica, por ejemplo. Implementar las asesorías por alumnos avanzados, en la misma forma que se hace actualmente con Matemáticas, podría ser una posibilidad.

Resumiendo, y como consecuencia del material aportado y la evaluación realizada, el Programa Educativo de QUÍMICO BIÓLOGO CLÍNICO recibe la calidad de **ACREDITADO**, recordándose que el que mantenga dicho estatus en el futuro dependerá de que se tomen las medidas para corregir los problemas anteriormente mencionados.

México DF, a 29 de noviembre de 2012

10. RESUMEN DE LA EVALUACIÓN DE LOS INDICADORES UNISON-CABORCA

| Indicador | Información | | | |
|-----------|-------------|---|----------|---|
| | Calidad | | Cantidad | |
| | A | B | A | B |

| Requisitos | | | | | | | | | |
|------------|----|---|---|---|-----------------|----|---|---|---|
| Básicos | | | | | Complementarios | | | | |
| N | cn | p | m | a | N | cn | p | m | a |

1. Características del Programa

| | | | | |
|----------------------------|---|--|---|--|
| 1.1 Pertinencia | X | | X | |
| 1.2 Estructura Académica | X | | X | |
| 1.3 Cuerpos Colegiados | X | | X | |
| 1.4 Plan de Desarrollo | X | | X | |
| C.1 Estado de Desarrollo | X | | X | |
| C.2. Participación Externa | X | | X | |
| C.3 Tamaño | | | | |

| | | | | | | | | | |
|--|--|--|--|---|--|---|--|--|---|
| | | | | | | | | | X |
| | | | | | | | | | X |
| | | | | | | | | | X |
| | | | | X | | | | | |
| | | | | | | | | | X |
| | | | | | | X | | | |
| | | | | | | | | | X |

2. Personal Académico

| | | | | |
|--|---|--|---|--|
| 2.1 Ingreso | X | | X | |
| 2.2 Remuneraciones | X | | X | |
| 2.3 Actividades de los Profesores | X | | X | |
| 2.4 Evaluación | X | | X | |
| 2.5 Permanencia | X | | X | |
| 2.6 Promoción | X | | X | |
| 2.7 Participación | X | | X | |
| 2.8 Integración de la Planta Académica | X | | X | |
| 2.9 Planta Académica Deseable | X | | X | |
| 2.10 Actualización | X | | X | |
| 2.C.1 Posgrados | X | | X | |
| 2.C.2 Antigüedad | X | | X | |
| 2.C.3 Edades | X | | X | |
| 2.C.4 Formación | | | | |

| | | | | | | | | | |
|--|--|---|--|---|--|--|---|---|---|
| | | | | X | | | | | |
| | | | | | | | | | X |
| | | | | | | | | | X |
| | | | | X | | | | | |
| | | | | | | | | X | |
| | | | | | | | | X | |
| | | | | | | | | | X |
| | | | | | | | | X | |
| | | X | | | | | | | |
| | | | | | | | | X | |
| | | | | | | | | | X |
| | | | | | | | X | | |
| | | | | | | | | X | |
| | | | | | | | | X | |

3. Alumnos

| | | | | |
|------------------|---|--|---|--|
| 3.1 Ingreso | X | | X | |
| 3.2 Normatividad | X | | X | |
| 3.3 Apoyos | X | | X | |
| 3.4 Incentivos | X | | X | |
| 3.C.1 Movilidad | X | | X | |

| | | | | | | | | | |
|--|--|--|--|---|--|--|--|---|---|
| | | | | X | | | | | |
| | | | | | | | | | X |
| | | | | | | | | | X |
| | | | | | | | | X | |
| | | | | | | | | X | |

4. Plan de Estudios

| | | | | |
|-------------------------------------|---|--|---|--|
| 4.1 Objetivos y Estructura | X | | X | |
| 4.2 Perfil del Egresado | X | | X | |
| 4.3 Secuencia | X | | X | |
| 4.4 Aspectos Teórico Prácticos | X | | X | |
| 4.5 Extensión | X | | X | |
| 4.6 Contenidos | X | | X | |
| 4.7 Revisión | X | | X | |
| 4.8 Cobertura | X | | X | |
| 4.9 Flexibilidad | X | | X | |
| 4.10 Vinculación | X | | X | |
| 4.11 Titulación | X | | X | |
| 4.C.1 Investigación | X | | X | |
| 4.C.2 Idioma Extranjero | X | | X | |
| 4.C.3 Titulación-Investigación | X | | X | |
| 4.C.4. Alumnos de T. C. y T.Parcial | X | | X | |

| | | | | | | | | | |
|--|--|--|---|---|--|--|--|---|---|
| | | | X | | | | | | |
| | | | | X | | | | | |
| | | | | | | | | | X |
| | | | | | | | | | X |
| | | | | | | | | X | |
| | | | | X | | | | | |
| | | | | X | | | | | |
| | | | X | | | | | | |
| | | | | | | | | X | |
| | | | | | | | | X | |
| | | | | | | | | X | |
| | | | | | | | | X | |
| | | | | | | | | X | |
| | | | | | | | | X | |

10. RESUMEN DE LA EVALUACIÓN DE LOS INDICADORES UNISON-CABORCA

| | Información | | | | Requisitos | | | | | | | | | |
|---|-------------|---|----------|---|------------------------|----|---|---|---|----------------------------|----|---|---|---|
| | Calidad | | Cantidad | | Mínimos Indispensables | | | | | Complementarios Necesarios | | | | |
| | A | B | A | B | N | cn | p | m | a | N | cn | p | m | a |
| 5. Proceso de Enseñanza Aprendizaje | | | | | | | | | | | | | | |
| 5.1 Metodologías Alternativas | X | | X | | | | | | | | | | | X |
| 5.2 Herramienta de Cómputo | X | X | X | X | | X | | | | | | | | |
| 5.3 Evaluación del Aprendizaje | X | | X | | | | | | | | | | | X |
| 5.4 Creatividad y Comunicación | X | | X | | | | | | | | | | | X |
| 5.5 Reprobación | X | | X | | | | | | | | | X | | |
| 5.6 Particip. en Inv. y/o Des. Tecnológico | X | | X | | | | | | | | | X | | |
| 5.7 Vinculación | X | | X | | | | | | | | | X | | |
| 5.8 Servicio Social | X | | X | | | | | | | | | | | X |
| 6. Infraestructura | | | | | | | | | | | | | | |
| 6.1 Aulas | X | | X | | | | | X | | | | | | |
| 6.2 Laboratorios Mínimos | X | | X | | | | X | | | | | | | |
| 6.3 Características de los Laboratorios | X | | X | | | | | X | | | | | | |
| 6.4 Instalaciones para Biblioteca | X | | X | | | | | | | | | | | X |
| 6.5 Acervo Bibliográfico | X | | X | | | | X | | | | | | | |
| 6.6 Servicios Bibliotecarios | X | | X | | | | | | | | | | | X |
| 6.7 Equipo de Cómputo | X | | X | | | | | X | | | | | | |
| 6.8 Servicios de Cómputo | X | | X | | | | | | | | | | | X |
| 6.9 Cubículos para Profesores | X | | X | | | | | | | | | | | X |
| 6.10 Otros Espacios | X | | X | | | | | | | | X | | | |
| 7. Invest. y/o Desarrollo Tecnológ. | | | | | | | | | | | | | | |
| 7.1. Características | X | | X | | | | | X | | | | | | |
| 7.2 Personal | X | | X | | | | | | | | | | | X |
| 7.3 Apoyos | X | | X | | | | | | | | | X | | |
| 8 Extensión, Difusión del Conocimiento y Vinculación | | | | | | | | | | | | | | |
| 8.1 Difusión | X | | X | | | | | | | | | | | X |
| 8.2 Extensión | X | | X | | | | | | | | | | | X |
| 8.3 Vinculación | X | | X | | | | | | | | | | | X |
| 8.C.1Servicio social | X | | X | | | | | | | | | | | X |
| 8.C.2Difusión adicional | X | | X | | | | | | | | | | | X |
| 9. Administración del Programa | | | | | | | | | | | | | | |
| 9.1 Planeación financiera | X | | X | | | | | | | | | | | X |
| 9.2 Presupuesto y costos | X | | X | | | | | | | | | | | X |
| 9.3 Recursos adicionales | X | | X | | | | | | | | | | | X |
| 9.4 Normatividad | X | | X | | | | | | | | | | | X |
| 10. Resultados e Impacto | | | | | | | | | | | | | | |
| 10.1 Eficiencia del proceso | X | | X | | | | | X | | | | | | |
| 10.2 Eficiencia de titulación | X | | X | | | | X | | | | | | | |
| 10.3 Seguimiento de egresados | X | | X | | | | | X | | | | | | |
| 10.4 Evaluación de egresados | X | | X | | | | | | | | X | | | |

Información
A- Adecuada
B- No Adecuada

Requisitos
N- Carencia total del requisito
cn-casi nada
p-poco
m--medianamente
a-ampliamente

