

México, D.F., a 4 de Diciembre de 2013.

Dr. Ramón Enrique Robles Zepeda
Director, División de Ciencias Biológicas y
de la Salud.
Universidad de Sonora, Unidad Regional Centro
Campus Hermosillo

Presente.

Me es muy grato comunicarle que en la sesión del Consejo Directivo del Consejo Nacional para la Enseñanza y Ejercicio Profesional de las Ciencias Químicas A.C (CONAECQ), llevada a cabo este lunes 2 de diciembre en las instalaciones de este organismo en México, D.F., se revisó el dictamen presentado por el Comité Evaluador que visitó el programa de Químico Biólogo Clínico en fechas recientes.

El dictamen de esta evaluación es que este programa queda **RE-ACREDITADO** por un período de cinco años a partir del 6 de mayo del año en curso al 5 de mayo del 2018.

Adjunto a la presente las recomendaciones y observaciones que hace el Comité con el propósito de que estas sean atendidas.

A nombre del Consejo Directivo del CONAECQ, reciban una calurosa felicitación por este importante logro.

Atentamente

A handwritten signature in black ink, appearing to read 'M. Fernández Zertuche', is written over a light blue rectangular background.

Dr. Mario Fernández Zertuche
Presidente del CONAECQ

10. RESUMEN DE LA EVALUACIÓN DE LOS INDICADORES

Indicador	Información			
	Calidad		Cantidad	
	A	B	A	B

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	

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	

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	

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	

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

									X
								X	
									X
				X					
									X
								X	
									X

		X							
									X
									X
				X					
									X
									X
									X
				X					
									X
								X	
									X
								X	
									X

				X					
								X	
									X
									X
									X

				X					
				X					
									X
								X	
				X					
				X					
			X						
									X
									X
									X
									X
								X	
									X
									X

10. RESUMEN DE LA EVALUACIÓN DE LOS INDICADORES

Indicador	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							
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-ampiamente

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

Programa Educativo de QUÍMICO BIÓLOGO CLÍNICO

División de Ciencias Biológicas y de la Salud

Departamento de Ciencias Químico-Biológicas

Universidad de Sonora, Unidad Regional Centro, Campus Hermosillo

INTEGRANTES DEL COMITÉ EVALUADOR:

Dr. Francisco José Fernández Perrino	Coordinador del Comité de Evaluación
Dra. Martha Cruz Aguilar	Evaluadora
M. en C. Jesús Ángel Araujo González	Evaluador

09 a 11 de octubre de 2013

El Programa de **Químico Biólogo Clínico** de la **Universidad de Sonora** tiene una amplia historia (desde 1954 con ese mismo nombre) y maneja un número de alumnos (566 en promedio en los últimos tres años) que lo hacen ser considerado como un programa de gran tamaño, según los estándares de CONAECQ. Es un Programa sólido, completo y muy bien estructurado.

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, algo ya constatado y ratificado en visitas anteriores, debe destacarse el amplio sentido de pertenencia de los alumnos a la Institución.
2. La plataforma informática para la realización de todo tipo de trámites relacionados con su estancia en la Universidad, tanto para los estudiantes como para los profesores, sigue siendo de primer nivel.
3. Es muy meritoria la forma en la que se ha fomentado la cultura deportiva en los alumnos, incorporando dichas actividades a los programas de las carreras. Lo mismo ocurre con las actividades culturales. La sensibilidad social de la Institución se ve reflejada en la existencia de facilidades para personas con problemas físicos (instalaciones para discapacitados y débiles visuales en la biblioteca central, por ejemplo), la implementación de una sala de apoyo a la integración de estudiantes indígenas en la sección de servicio de atención a alumnos (edificio que adquirirá nuevas funciones próximamente, para aglutinar en un solo espacio todos los servicios para los estudiantes) o los programas médicos, servicios clínicos, apoyo psicológico o grupos para superar dependencias.
4. 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 alta calidad.
5. Los alumnos conocen los programas de movilidad, ya que se les informa acerca de ellos en la plática de inducción. Los alumnos con los mejores promedios tienen acceso a este programa, aunque como se verá posteriormente el porcentaje de movilidad es demasiado reducido.

6. Los egresados entrevistados están trabajando en el área en que estudiaron o están realizando un Posgrado. Aunque se encuentren en programas de estudios diferentes, coincidieron en que las bases que obtuvieron en el programa de QBC fueron excelentes.

7. Las conclusiones obtenidas del foro de empleadores se están utilizando para la actualización de los contenidos programáticos de las materias, así como también para establecer estrategias que solucionen las deficiencias que presentan los egresados.

8. Los servicios de cómputo y de bibliotecas son muy eficientes y las Áreas deportivas son suficientes. Los alumnos usan estos servicios habitualmente.

9. Debemos felicitarlos por la nueva Biblioteca del Departamento de Ciencias Químico-Biológicas y también por el nuevo comedor universitario, con una oferta muy interesante para los usuarios.

10. Se están haciendo esfuerzos por rejuvenecer la planta académica, algo en lo que se debe seguir insistiendo.

Sin embargo, 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. Debe considerarse la inclusión obligatoria de pares externos a la Institución en los exámenes de ingreso del personal académico, recomendación que ya fue hecha en 2008 y que no ha sido atendida. Sería recomendable, asimismo, que los concursos de oposición fueran más abiertos, menos dirigidos.

2. Es imperativo que se potencie la infraestructura en laboratorios de docencia. No es admisible que en algunas materias la falta de espacio y la necesidad de dividir el grupo lleven consigo la disminución del número de prácticas de los estudiantes (más en una carrera de las características de QBC). La necesidad de más prácticas y de uso de equipo automatizado es

algo en lo que coinciden muchos de los egresados entrevistados. También debe mejorarse el equipamiento, sustituyendo los microscopios más antiguos, adquiriendo más micropipetas automáticas, balanzas, baños María y contadores de células. En los laboratorios de Química, por ejemplo, se usa una campana de seguridad de forma simultánea por hasta dos grupos, con el consiguiente riesgo de accidentes que conlleva.

3. Resultan preocupantes algunos cuestionamientos acerca de la seguridad de los estudiantes y del personal docente. En este sentido, es imprescindible que se construyan escaleras de emergencia en los edificios 5A y 5F. En este mismo sentido, el proyecto de creación de una salida emergencia en el laboratorio de hematología debe ser apoyado también.

4. En los accesos a las instalaciones deportivas (imprescindible ahí y recomendable en los alrededores de todo el campus) debe gestionarse la instalación de reductores de velocidad, de forma que se respete el señalamiento de velocidad máxima permitida en zona escolar. La creación de puentes peatonales como medida adicional es altamente recomendada.

5. Han realizado un excelente trabajo con la nueva biblioteca, pero es necesario que cuente con baños para los estudiantes. Los más cercanos están realmente lejos... Tampoco hay baños en el edificio 5N y los del 5F tienen puertas que no cierran (al menos en el caso de los de las estudiantes). En general los estudiantes se quejan de falta de papel y jabón, algo que se constató durante nuestra visita. El secador de manos por aire que se probó tampoco funcionaba y varios de los bebederos no sirven.

6. Deben buscarse mecanismos para reducir el nivel de ruido en los salones del edificio 5F.

7. El espacio de la antigua biblioteca se utiliza para la asesoría por pares de los estudiantes. Este espacio debe ser acondicionado para un óptimo aprovechamiento.

8. Las computadoras de clase a veces son demasiado lentas, es importante que en caso de no contar con presupuesto para su sustitución al menos se formateen o se les aumente la memoria RAM para hacerlas más rápidas. Sería interesante que dado que cada vez se emplea más material audiovisual de apoyo a la docencia, se implemente algún tipo de equipo de sonido en los salones.

9. El estacionamiento multinivel ha supuesto una buena aportación a los problemas de estacionamiento, aunque no es en ninguna forma suficiente salvo que se considere la creación de nuevos niveles en el corto plazo. Otra opción adicional, no sustitutiva de la anterior, sería la gestión para que se consigan mejores y más frecuentes sistemas de transporte público, que permitan limitar la afluencia de vehículos a las instalaciones.

10. Varios estudiantes comentaron acerca de mala atención por parte de los servicios médicos de la Universidad. Deben evitar que estas circunstancias se den y que el trato a los estudiantes sea el correcto.

11. La red virtual no alcanza a todo el campus, los alumnos se quejan de que no llega hasta Lenguas o Áreas Médicas. Una posible opción podría ser un ruteador en las zonas donde no llega la señal inalámbrica

Corresponden al **Programa**:

1. Deben seguir buscando la estrategia para que el 100% de la planta académica cuente con Posgrado. La creación del nuevo programa de Doctorado debería ser una ayuda a ese respecto.

2. 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.

3. Aunque en la autoevaluación se afirma que el grado de conocimiento por parte de la comunidad académica del programa acerca de la organización académica y académico administrativa es amplio en realidad no existen estadísticas que lo comprueben. Debe diseñarse un instrumento para medir el grado de conocimiento real de los profesores a este respecto.

4. Lo mismo ocurre en el caso de los alumnos, pues no existe un mecanismo específico para medir el grado de conocimiento de la estructura académica por parte del alumno. Tampoco hay

evidencias estadísticas que soporten que los alumnos conozcan el reglamento, algo que en la autoevaluación se juzga como regular. Debe diseñarse un instrumento para medir el grado de conocimiento real de los alumnos en estos dos aspectos.

5. Tras revisar las bibliotecas y consultar con los estudiantes se aprecia que algunos de los libros más utilizados son insuficientes en número. El acervo bibliográfico debe aumentarse para los siguientes libros:

- Química, 10a edición (Chang)
- Química Clínica (Bishop)
- Inmunología Básica (Abbas)
- Bioquímica Clínica y Patología Molecular Vol. II (Lacambra)
- Biología Molecular de la Célula (Alberts). Este ya fue detectado también en 2008.
- Hematología (R. Ruiz Argüelles)
- Orina y fluidos corporales (Ed. Panamericana)
- Manual de Microbiología Clínica

Todos ellos tienen más de una edición, por lo que es recomendable que se adquieran las últimas disponibles.

6. Deben seguir prestando atención a la tasa de deserción, así como a bajar los índices de reprobación, especialmente en las materias de Ciencias Básicas.

7. Debe evitarse que se traslapen horarios de clases o que estos queden demasiado fragmentados, sobre todo en el caso de alumnos regulares.

8. La movilidad del Programa es muy baja, debe buscarse establecer los convenios adecuados y los mecanismos de difusión necesarios para que se mejore este apartado.

9. Aunque el último Plan de Estudios data de 2004, la revisión es continua y se han integrado materias optativas nuevas (como Anatomía, Patología Clínica, Salud Pública y Química Forense en 2011) o se está realizando un reacomodo del *curriculum* del estudiante, con el objetivo de descargar los semestres 3 y 4. Eso no se ha detallado en la solicitud. En ésta,

probablemente por exceso de confianza, se observan contradicciones (por ejemplo, respuestas a los criterios 6.9.1.2 y 7.9.1.2). Hay varios apartados en los que los números que han plasmado en el documento (sección de eficiencia de egreso global, por ejemplo) son bastante peores que su realidad. Tienen que ser muy cuidadosos con estos aspectos formales.

10. El plan de estudios no contempla específicamente materias orientadas hacia la investigación, sin embargo se cuenta con actividades como el verano de investigación científica y movilidad estudiantil que promueven este rubro. Adicionalmente, en algunas materias del eje profesionalizante se fomenta activamente el desarrollo de proyectos. Sería interesante, a este respecto, incluir materias optativas como “Proyectos de investigación” o “Metodología de la investigación” donde los alumnos durante su curso elaboren su protocolo de investigación. Otra opción podría ser “Estadística inferencial o descriptiva”, siempre perfilándose hacia la investigación.

11. Aunque comentan que las conclusiones obtenidas del foro de empleadores se están empleando para la actualización de los contenidos programáticos de las materias, no hay evidencias de dicha utilización.

12. Los egresados opinan que suprimir la materia Anatomía y Fisiología fue un error. Creemos que por el perfil de esta carrera probablemente estén en lo cierto y que el hecho de que se vaya a corregir con la reestructuración propuesta del Plan de Estudios será un acierto.

13. Los programas de materias deben incluir los nombres de los profesores que participaron en su elaboración y su formato debe estandarizarse: varios de ellos se pueden considerar temarios pues no cuentan con objetivos.

14. Deben actualizarse los manuales de laboratorio, con información completa del material que hará falta en cada práctica. Deben revisarse las llaves de presión y vacío en los laboratorios y reemplazarse el material de vidrio deteriorado.

15. La herramienta de cómputo que se adquirió para remediar las recomendaciones que se hicieron en 2008 no se emplea, debe buscarse la forma, a través de las Academias, de que estos recursos se incorporen a los programas de las materias (algo ya recomendado también

en 2008) y los alumnos los conozcan y empleen. Debe actualizarse la paquetería de Microsoft Office a la versión 2013 a la brevedad posible. También se puede emplear software libre para edición de imágenes, video y sonido, entre otros:

<http://www.gimp.org/>

<http://audacity.sourceforge.net/?lang=es>

<http://cdex.softonic.com/>

<http://photofilmstrip.softonic.com/>

16. Los exámenes departamentales deben generalizarse a las materias que cuentan con más de un grupo de clase. En función de las diferencias observadas con las otras Unidades Regionales que imparten QBC se antoja muy complicada la opción que han elegido de realizarlos de forma conjunta, pero realmente es una decisión acertada y puede contribuir a eliminar esas diferencias (o al menos a que la evaluación de los conocimientos para estudiantes que obtendrán un mismo título de una misma institución sea pareja).

17. Es imprescindible que se usen bitácoras de temperatura en los equipos que lo requieran, sobre todo en las estufas de cultivo en el área de Microbiología y en los refrigeradores donde conservan reactivos.

18. Debe buscarse a corto plazo una alternativa al almacén centralizado para lograr opciones menos masificadas y más eficientes (almacenes por laboratorio, por ejemplo). Por el contrario, sería lógico que se ampliara el lugar donde están los microscopios en el Laboratorio de Microbiología, de forma que éstos no se estén transportando a otro lugar.

19. La eficacia de los programas de asesorías en física y matemáticas es alta. Sin embargo, su eficiencia es sólo regular, debida en parte a la falta de asistencia de los estudiantes a las sesiones de asesoría. Debe establecerse un mecanismo de asistencia obligatoria, tanto del asesor como del alumno que tomará el curso, sobre todo pensando en que esto disminuirá los índices de reprobación y aumentara a la vez la eficiencia terminal.

20. En los últimos años la titulación por medio de Tesis Profesional se ha reducido drásticamente frente a opciones de titulación como el examen CENEVAL, que se pretende

obligatorio. Por esta razón, es imprescindible que se fomente la orientación de investigación del programa en los alumnos, aunque sea mediante mecanismos alternativos al proceso de titulación. Por otro lado, es importante que se ofrezcan cursos para que la mayoría de egresados que presente el EGEL obtengan resultado de sobresaliente en lugar de satisfactorio.

21. Sigue pareciendo muy interesante que analicen la posibilidad de ofrecer alguna de las materias o un paquete de las mismas en forma de un diplomado o curso de actualización para egresados y profesionistas, lo que además de permitir mantener la vinculación con el sector productivo les podría servir para generar recursos propios adicionales.

En resumen de todo lo anterior, y como consecuencia del material aportado y la evaluación realizada, el Programa de Químico Clínico Biólogo de la Universidad de Sonora. Campus Hermosillo 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 D.F. a 20 de octubre de 2013