

**RESOLUCIÓN DE ACREDITACIÓN  
DE POSTGRADO N° 789:  
DOCTORADO EN CIENCIAS  
BIOLÓGICAS, MENCIÓN BIOLOGÍA  
CELULAR Y MOLECULAR,  
UNIVERSIDAD DE ANTOFAGASTA.**

Santiago, 10 de mayo de 2016.

En la sesión N° 968 de la Comisión Nacional de Acreditación, realizada con fecha 20 de abril de 2016 la Comisión acordó lo siguiente:

**VISTOS:**

- Lo dispuesto en la Ley 20.129, que establece un Sistema Nacional de Aseguramiento de la Calidad de la Educación Superior, especialmente sus artículos 8° letra c) y 46°;
- La Resolución Exenta DJ N° 10-4, que aprueba Reglamento que fija el Procedimiento para el Desarrollo de los Procesos de Acreditación de los Programas de Postgrado, publicado en el Diario Oficial el 24 de octubre de 2014;
- La Resolución Exenta DJ N° 006-4, que Aprueba Criterios para la Acreditación de Programas de Postgrado, de 24 de abril de 2013.

**CONSIDERANDO:**

1. Que, la Universidad de Antofagasta sometió voluntariamente su Programa de Doctorado en Ciencias Biológicas, mención Biología Celular y Molecular, (en adelante, indistintamente, la Universidad y el Programa) al proceso de acreditación de programas de postgrado, bajo la modalidad de evaluación por Comité de Área, desarrollado por la Comisión Nacional de Acreditación.
2. Que, la Universidad de Antofagasta presentó los antecedentes correspondientes al Programa, de acuerdo a las pautas de la Comisión.

3. Que, el Comité de Área de Ciencias Biológicas, recomendó pares evaluadores externos, los que fueron sometidos a la consideración de la Institución.
4. Que, en esta etapa de evaluación externa se realizó una visita con fecha 12 de enero de 2016 y un análisis documental de los antecedentes del Programa, cuyos informes se basaron en los criterios definidos por la Comisión Nacional de Acreditación y los propósitos declarados por el mismo Programa. Ambos informes fueron remitidos a la Universidad para sus observaciones.
5. Que, con fecha 14 de marzo de 2016, la Universidad remitió a la Comisión sus observaciones respecto de los informes de evaluación mencionados en el punto precedente.
6. Que, la Comisión Nacional de Acreditación analizó la documentación anteriormente mencionada en su sesión N° 968 de fecha 20 de abril de 2016, a la cual asistió un miembro del Comité de Área de Ciencias Biológicas, quien, en representación de dicho Comité efectuó una exposición oral de los antecedentes generados en el proceso y respondió consultas de los comisionados referidas a dichos antecedentes.

#### Y, TENIENDO PRESENTE:

7. Que, del proceso evaluativo que se ha llevado a cabo se desprende que el Programa de Doctorado en Ciencias Biológicas, Mención Biología Celular y Molecular, impartido por la Universidad de Antofagasta, **no cumple con el criterio de acreditación** que requiere la existencia de un Claustro conformado por, al menos, siete académicos con dedicación completa a la Institución, quienes, además, deben contar con líneas de investigación activas en el ámbito de especialización del Programa, demostrables a través de publicaciones y participación activa en proyectos de investigación. En efecto, el Claustro del Programa está compuesto por quince académicos de los cuales sólo seis de ellos satisfacen las orientaciones de productividad aportadas por el Comité de Área de Ciencias Biológicas, uno de los cuales no cuenta con una dedicación de jornada completa a la institución.
8. Para dar cumplimiento a los fines de promoción y aseguramiento de la calidad que la Ley N° 20.129 encomienda a esta Comisión, así como de facilitar la comprensión general del estado del Programa a la luz de los criterios de acreditación y en vistas de un posterior proceso de evaluación, es que, a

continuación, además, se presentan las conclusiones a que se arribó por cada uno de los criterios mencionados:

### ***DEFINICIÓN CONCEPTUAL***

Si bien la denominación del Programa da cuenta de los conocimientos y competencias generales que se espera adquieran los estudiantes, resulta muy amplia si se intenta precisar el alcance de los conocimientos ofrecidos.

Con relación al foco del Doctorado, las líneas de investigación de Biología de la Reproducción; Biominería; Fisiología Celular y Vegetal; Neurobiología; Microbiología Marina, de Ambientes Extremos y Biotecnología, corresponden a líneas propias de un Programa de este nivel.

### ***CONTEXTO INSTITUCIONAL***

#### ***Entorno Institucional***

La Universidad que imparte el Doctorado cuenta con una política y un Reglamento de Postgrado. El Programa posee una normativa propia que define las actividades y responsabilidades, tanto académicas como administrativas, de quienes participan del Doctorado.

El desarrollo de la disciplina ha permitido la creación del Instituto Antofagasta, unidad científica que alberga parte del equipamiento del cual dispone el Programa. El cuerpo académico del Programa proviene principalmente de la Facultad de Ciencias de la Salud.

#### ***Sistema de Organización Interna***

El Programa cuenta con un Consejo de Programa en el que, además del Director, participan cuatro profesores de la unidad académica que alberga el Doctorado, además de un estudiante del mismo. Este Comité administra todos los aspectos académicos del Programa, en concordancia con el Reglamento de Postgrado de la Universidad.

## **CARACTERÍSTICAS Y RESULTADOS**

### Carácter, objetivos y perfil de egreso

El Programa se define con carácter científico, académico y multidisciplinario, orientado a la generación de conocimiento en el área.

Los objetivos generales refieren a profundizar los conocimientos en áreas definidas de las ciencias biológicas, contribuir al desarrollo científico del país y la región, y promover la investigación de temáticas regionales, además de potenciar el desarrollo biotecnológico del país, mientras que los específicos dicen relación con generar investigadores con espíritu crítico capaces de formar grupos de docencia y aumentar el número de doctores en Chile.

El perfil de graduación alude a la generación de investigadores que puedan ejecutar y dirigir actividades de investigación básica o aplicada en el área de su dominio, realizar docencia universitaria, diseñar experimentos y publicar resultados, formular proyectos y analizar trabajos científicos publicados.

En general, el carácter, los objetivos y el perfil de graduación, son coherentes con un programa de este nivel y acordes a la temática que aborda, aunque los últimos dos componentes resultan genéricos.

### Requisitos de admisión y proceso de selección

Los requisitos de admisión y el proceso de selección están establecidos en el Reglamento del Programa y son concordantes con la normativa institucional. El sistema de selección contempla normas de ingreso explícitas que resultan pertinentes.

Para el período comprendido entre los años 2011 y 2015, de veinticuatro postulantes, hubo dieciséis aceptados, lo que da una tasa de aceptación de un 66%. Todos los aceptados concretaron su matrícula.

La procedencia disciplinar de pregrado para este período, muestra la participación de ocho bioquímicos, seis tecnólogos médicos y dos profesores de biología.

En cuanto a la procedencia institucional, se constata que todos los estudiantes provienen de la propia universidad.

### Estructura del programa y plan de estudios

La estructura curricular está organizada en ocho semestres, de los cuales cuatro corresponden exclusivamente al desarrollo de la tesis.

Los contenidos de los cursos son adecuados y la bibliografía asociada se encuentra actualizada.

La estructura curricular no considera elementos de liderazgo e innovación, pese a que el perfil de graduación contempla sí los contempla en su declaración.

No existe un curso asociado explícitamente a biotecnología, a pesar de que éste corresponde a un elemento presente en una de las líneas de investigación.

Los cursos de tópicos selectos tienen un creditaje menor al de otras asignaturas, tanto complementarias como fundamentales. La estructura curricular contempla además, tres unidades de investigación.

El examen de calificación se encuentra normado y se lleva a cabo en el cuarto semestre. La tesis se desarrolla entre el quinto y el octavo semestre. Todos los graduados entre 2011 y 2015 presentan productividad derivada de la tesis.

#### Progresión de estudiantes y evaluación de resultados

De las cohortes ingresadas entre 2006 y 2011, se han graduado ocho estudiantes de veintidós matriculados, lo que corresponde a un 36,3% de graduación, entre los que se cuentan dos graduados que accedieron al sistema de convalidación de asignaturas.

En relación a la permanencia de los egresados, los ocho estudiantes que se graduaron entre 2011 y 2015 lo hicieron en un tiempo que excedió los cuatro años (8 semestres) contemplados por el Doctorado. En efecto, el tiempo promedio se sitúa en 13,1 semestres.

Respecto de las cohortes ingresadas entre 2006 y 2015, se constata que, de treinta y cinco estudiantes matriculados, siete desertaron, lo que representa un 20% de deserción.

### **CUERPO ACADÉMICO**

#### Características Generales

El cuerpo académico está integrado por treinta y tres docentes permanentes, quince de los cuales pertenecen al Claustro y dieciocho son Colaboradores. De los quince académicos del Claustro, catorce cuentan con una dedicación de jornada completa a la institución. Todos los académicos cuentan con el grado de doctor. En total, dicho cuerpo destina doscientas doce horas semanales al Programa en tres ámbitos: gestión, docencia e investigación.

### Trayectoria, productividad y sustentabilidad

El análisis de la productividad científica indica que el Claustro cuenta con 1,58 publicaciones ISI por académico, por año, en promedio y 1,06 proyectos Fondecyt, adjudicados como investigador responsable, en promedio, entre 2010 y 2014.

De los quince académicos habilitados para dirigir tesis, seis satisfacen la orientación de productividad definida por el Comité de Área de Ciencias Biológicas: ocho publicaciones ISI por académico, en promedio, en los últimos cinco años y un proyecto Fondecyt (o equivalente) adjudicado en categoría de investigador responsable, en los últimos cinco años. Una de las académicas que cumple con la orientación de productividad no cuenta con una dedicación de jornada completa a la Universidad.

En consecuencia, sólo 5 académicos cumplen con el criterio de postgrado de contar con jornada completa a la Institución y poseer productividad demostrable en publicaciones y proyectos de investigación.

El Claustro demuestra un promedio de 1,26 tesis dirigidas en los últimos diez años. Las tesis defendidas y en ejecución, han estado distribuidas en ocho académicos del Programa.

De las líneas de investigación declaradas, se constata que las de Biominería y de Neurobiología están sustentadas por un académico del Claustro cada una, aunque en el primer caso, la profesora no cuenta con una dedicación de jornada completa a la Institución y en el segundo, el profesor no cumple con las orientaciones de productividad definidas por el Comité de Área. De los académicos que sustentan las líneas de Fisiología Celular y Vegetal; Microbiología Marina, de Ambientes Extremos y Biotecnología y la de Parasitología Molecular, sólo un profesor en cada caso cumple con la dedicación horaria de jornada completa a la Universidad, junto con la orientación de productividad definida por el Comité de Área.

Por último, existen dos académicos que adscriben a líneas de investigación distintas a las declaradas por el Programa.

### Definiciones reglamentarias

Para ser académico del Programa, se debe pertenecer a la categoría de profesor asistente, asociado o titular, haber realizado más de tres publicaciones en los últimos cinco años y poseer financiamiento externo.

## **RECURSOS DE APOYO**

### Apoyo Institucional e Infraestructura

La infraestructura, equipamiento y servicios son adecuados para la cantidad de estudiantes y las necesidades actuales que enfrenta el Programa. La Universidad recientemente ha construido un Centro de Investigación que apoya el desarrollo del Postgrado. En él se encuentra el mayor equipamiento, como los equipos de microscopía confocal.

La totalidad de los alumnos cuenta con apoyo en términos de becas, ya sean externas o internas.

### Vinculación con el medio

El Doctorado cuenta con una serie de convenios de cooperación con instituciones de educación superior, los que han sido utilizados por estudiantes y académicos del Programa. Existen recursos de apoyo propios de la institución para financiar asistencia de estudiantes y académicos a congresos y pasantías de investigación.

## **CAPACIDAD DE AUTORREGULACIÓN**

El Doctorado presenta un nuevo Plan de Desarrollo y Mejora con plazos, metas, responsables y recursos asignados, aunque no cuenta con indicadores asociados al cumplimiento del mismo.

A su vez, el Doctorado ha implementado el Plan de Desarrollo y de Mejoramiento elaborado durante la acreditación anterior.

El Programa ha superado parcialmente las debilidades consignadas en el anterior proceso de acreditación, tales como la reducción de asignaturas obligatorias, la incorporación de pautas de evaluación para ciertos cursos, la implementación de un curso electivo de bioética y el cumplimiento del requisito de una publicación derivada del trabajo de tesis. Persiste la debilidad, referida a que el tiempo promedio de permanencia de los graduados sobrepasa el tiempo teórico de permanencia declarado por el Programa.

## **CONCLUSIONES**

De acuerdo a lo anterior y, en lo fundamental:

- El Doctorado **no cumple con el criterio de acreditación** que requiere la existencia de un Claustro conformado por, al menos, siete académicos con dedicación completa a la Institución, quienes, además, deben contar con líneas de investigación activas en el ámbito de especialización del Programa, demostrables a través de publicaciones y participación activa en proyectos de investigación.

Además, se evidencian otros temas de relevancia que el Programa debe considerar:

- Existen componentes del Programa, tales como la definición conceptual, los objetivos y el perfil de egreso, que resultan genéricos, lo que dificulta precisar el alcance de los conocimientos ofrecidos. En particular, dichas definiciones pudieran ser aplicadas a otros programas doctorales independiente de la disciplina a la que adscriben.
- El Programa presenta una baja tasa de graduación, la que asciende a un 36,9% (ocho graduados de veintidós estudiantes habilitados). Además, la permanencia promedio de los estudiantes en el Programa, supera en más del 50%, la duración teórica prevista en el Plan de Estudios.
- Pese a haberse modificado la estructura curricular, ésta aún dificulta la graduación oportuna de los estudiantes, en particular, debido a la cantidad de unidades de investigación previas al examen de calificación y al hecho de que este último esté estipulado en el cuarto semestre, lo que resta tiempo al periodo de tesis.
- Existen líneas de investigación cuya proyección se encuentra en riesgo. Las de Biominería y de Neurobiología están sustentadas por un académico del Claustro cada una, aunque en el primer caso, la profesora no cuenta con una dedicación de jornada completa a la Institución y en el segundo, el profesor no cumple con las orientaciones de productividad definidas por el Comité de Área. De los académicos que sustentan las líneas de Fisiología Celular y Vegetal; Microbiología Marina, de Ambientes Extremos y Biotecnología y la de Parasitología Molecular, sólo un profesor en cada caso cumple con la dedicación horaria de jornada completa a la Universidad, junto con la orientación de productividad definida por el Comité de Área.

- Se observa un fuerte apoyo institucional, en términos del fortalecimiento del cuerpo académico y la disposición de becas internas para los estudiantes.
- El Programa ha superado parte de las debilidades detectadas en el anterior proceso de acreditación, tales como la reducción de cursos obligatorios en la etapa curricular, pautas para evaluación de cursos, unidades de investigación, examen de calificación y tesis, el cumplimiento del requisito de una publicación derivada de la tesis y el aumento de la demanda. No obstante, se mantienen las debilidades relacionadas a los altos tiempos de permanencia de los graduados y a la baja tasa de graduación. El actual Plan de Desarrollo cuenta con plazos, metas, responsables y recursos asociados, pero no señala indicadores al respecto.

#### **La Comisión Nacional de Acreditación ACUERDA:**

9. Que, analizados la totalidad de los antecedentes reunidos durante el proceso de evaluación, el Doctorado en Ciencias Biológicas, mención Biología Celular y Molecular, impartido por la Universidad de Antofagasta, no cumple con los criterios de evaluación definidos para la acreditación.
10. Que, conforme al marco legal vigente, no se acredita el Programa de Doctorado en Ciencias Biológicas, mención Biología Celular y Molecular, impartido por la Universidad de Antofagasta.
11. Que, transcurrido un plazo de 2 años, el Programa de Doctorado en Ciencias Biológicas, mención Biología Celular y Molecular, impartido por la Universidad de Antofagasta, podrá someterse voluntariamente a un nuevo proceso de acreditación, en cuyo caso serán especialmente consideradas las observaciones y recomendaciones transmitidas por esta Comisión.
12. El Programa podrá interponer un recurso de reposición del juicio de acreditación ante la Comisión, para lo cual deberán proceder de acuerdo a lo establecido en la Ley N° 20.129, la Ley N° 19.880 y la Circular N°21, de fecha noviembre de 2013.
13. La Institución podrá apelar ante el Consejo Nacional de Educación, de acuerdo a lo dispuesto en la letra h) del artículo 87, del D.F.L. N°2 que fija el texto Refundido, Coordinado y Sistematizado de la Ley N°20.370 con las Normas no Derogadas del Decreto con Fuerza de Ley N°1, de 2005, y el artículo 46 de la referida Ley N°20.129.

14. Que, la Institución deberá dar cumplimiento a las normas sobre difusión del resultado de la acreditación, contempladas en la Circular N° 19, de junio de 2013.
15. Que, en caso que la Institución desee difundir y publicitar la Resolución de Acreditación de la CNA, deberá hacerlo mediante la publicación íntegra de la misma.



Alfonso Muga Naredo  
Presidente  
Comisión Nacional de Acreditación



Paula Beale Sepúlveda  
Secretaria Ejecutiva  
Comisión Nacional de Acreditación

ai