

**RESOLUCIÓN EXENTA N° 1207 DE  
ACREDITACIÓN DE POSTGRADO:  
DOCTORADO EN CIENCIAS DE LA  
INGENIERÍA MENCIÓN  
BIOPROCESOS IMPARTIDO POR  
LA UNIVERSIDAD DE LA  
FRONTERA**

Santiago, 27 de mayo de 2020.

**VISTOS:**

1. Lo dispuesto en la Ley 20.129, que establece un Sistema Nacional de Aseguramiento de la Calidad de la Educación Superior, y sus modificaciones; y, en la Ley 19.880, que Establece Bases de los Procedimientos Administrativos que Rigen los Actos de la Administración del Estado.
2. Las Resoluciones Exentas DJ N°016-4, de 20 de diciembre de 2016, y su modificación aprobada por Resolución Exenta DJ N°002-4, de 7 de febrero de 2018; DJ N°006-4, de 24 de abril de 2013, y su modificación aprobada por Resolución Exenta DJ N°012-4, de 14 de julio de 2016; la Resolución Exenta DJ N°029-4, de 2 de agosto de 2019; la Resolución Exenta AP N°058-2019, de 06 de mayo de 2019, que aprueba inicio del proceso de acreditación del programa de Doctorado en Ciencias de la Ingeniería mención Bioprocesos impartido por la Universidad de La Frontera; Convenio de acreditación del Programa, de 17 de mayo de 2019, suscrito entre la CNA y la Universidad de La Frontera; acuerdo N°2835, adoptado en sesión ordinaria N°1487, de fecha 13 de noviembre de 2019 y los antecedentes que le sirven de fundamento; y la Resolución N°1600 de 2008, de la Contraloría General de la República, modificada por la Resolución N°10, de 2017.



## CONSIDERANDO:

1. Que, la Universidad de La Frontera presentó su Programa de Doctorado en Ciencias de la Ingeniería mención Bioprocesos 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 mencionada proporcionó los antecedentes correspondientes al Programa, de acuerdo a las pautas de la Comisión.
3. Que, el Comité de Área de Ciencias de la Ingeniería y de la Tierra recomendó dos pares evaluadores externos, que fueron sometidos a la consideración de la Institución.
4. Que, en esta etapa de evaluación externa, se realizó una visita el 30 de julio de 2019, generándose un informe de evaluación en base a los criterios definidos por la Comisión Nacional de Acreditación y los propósitos declarados por el mismo Programa, que posteriormente fue enviado a la Universidad para su revisión y eventuales observaciones.
5. Que, con fecha 26 de septiembre de 2019, la Universidad remitió a la Comisión sus observaciones respecto del informe de evaluación mencionado en el punto precedente.
6. Que, la Comisión Nacional de Acreditación analizó la documentación anteriormente señalada en su sesión N°1487 de fecha 13 de noviembre de 2019, a la cual asistió un miembro del Comité de Área de Ciencias de la Ingeniería y de la Tierra, 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.
7. Que, del proceso evaluativo llevado a cabo se desprende que el Programa de Doctorado en Ciencias de la Ingeniería mención Bioprocesos impartido por la Universidad de La Frontera, presenta fortalezas y debilidades, las que se sintetizan a continuación:



Comisión Nacional de  
Acreditación  
[www.cnachile.cl](http://www.cnachile.cl)

Mesa Central: +562 26201101  
Email: [sistemas@cnachile.cl](mailto:sistemas@cnachile.cl)  
Santa Lucía 360, Santiago – Chile

Este documento ha sido firmado electrónicamente de acuerdo con la ley N°19.799 el cual incluye firma electrónica avanzada.

---

CNA-000002B184

Para verificar la autenticidad de una representación impresa del mismo, ingrese este código en el sitio web <https://www.cnachile.cl/Paginas/verificadorodedocumento.aspx>

## DEFINICIÓN CONCEPTUAL

La definición del Programa corresponde al grado que entrega. Su denominación es consistente con los conocimientos, competencias y habilidades que se espera entregue a sus graduados.

El Doctorado declara dos líneas de investigación: Ingeniería y Bioprocesos Ambientales e Ingeniería y Bioprocesos de Alimentos, las que son pertinentes con la temática y el nivel de estudios.

## CONTEXTO INSTITUCIONAL

### Entorno Institucional

El Programa se desarrolla en una institución de educación superior que cuenta con políticas, recursos y mecanismos que permiten el adecuado desarrollo de los programas de postgrado, tanto a nivel académico como a nivel administrativo.

La Institución posee un Reglamento General para Programas de Doctorados que regula el área de postgrado. A nivel interno, el Programa posee un reglamento propio en concordancia con los lineamientos y políticas de postgrado a nivel institucional.

El Programa es pertinente con el contexto académico de la Institución, de la Facultad de Ingeniería y Ciencias, y del Departamento de Ingeniería Química, unidades que coordinan la gestión académica y administrativa del Doctorado.

### Sistema de Organización Interna

La gestión administrativa está a cargo de un Comité Académico, cuyos integrantes actuales poseen las competencias y calificaciones necesarias.



Comisión Nacional de  
Acreditación  
[www.cnachile.cl](http://www.cnachile.cl)

Mesa Central: +562 26201101  
Email: [sistemas@cnachile.cl](mailto:sistemas@cnachile.cl)  
Santa Lucía 360, Santiago – Chile

Este documento ha sido firmado electrónicamente de acuerdo con la ley N°19.799 el cual incluye firma electrónica avanzada.

---

CNA-000002B184

Para verificar la autenticidad de una representación impresa del mismo, ingrese este código en el sitio web <https://www.cnachile.cl/Paginas/verificadordedocumento.aspx>

## CARACTERÍSTICAS Y RESULTADOS

### Carácter, objetivos y perfil de egreso

El Programa se define con carácter académico. Tanto el carácter, los objetivos, como el perfil de egreso poseen congruencia acorde a un programa de este nivel de formación.

### Requisitos de admisión y proceso de selección

Los requisitos de admisión se encuentran definidos y formalizados en la normativa interna, son de conocimiento público y acordes a las exigencias de nivel de doctorado.

En relación a la admisión, en el período 2015-2019, hubo un total de veinticinco postulantes, de los cuales dieciséis fueron admitidos, lo que arroja una tasa de aceptación del 64%. Del total de aceptados, trece formalizaron su matrícula en el Programa.

El origen institucional de los estudiantes en los últimos años (2015-2019), corresponde a: once (85%) provienen de la propia Institución, uno (8%) de otras universidades nacionales y uno (8%) de universidades extranjeras.

La procedencia disciplinar, en igual período, corresponde a: tres (23%) con título de ingeniero civil en biotecnología, tres (23%) con título de ingenieros (ambiental, civil ambiental y en alimentos), tres (23%) con grado de Magíster en Ciencias de la Ingeniería mención Biotecnología y cuatro (31%) con grado de magíster afines al Programa.

### Estructura del programa y plan de estudios

La estructura curricular está organizada en ocho semestres (4 años) y su plan de estudios contempla: cursos obligatorios, cursos electivos, seminarios de investigación, examen de calificación, avance de tesis y la tesis.



Comisión Nacional de  
Acreditación  
[www.cnachile.cl](http://www.cnachile.cl)

Mesa Central: +562 26201101  
Email: [sistemas@cnachile.cl](mailto:sistemas@cnachile.cl)  
Santa Lucía 360, Santiago – Chile

Este documento ha sido firmado electrónicamente de acuerdo con la ley N°19.799 el cual incluye firma electrónica avanzada.

---

CNA-000002B184

Para verificar la autenticidad de una representación impresa del mismo, ingrese este código en el sitio web <https://www.cnachile.cl/Paginas/verificadordedocumento.aspx>

El Programa declara un total de 6.722 horas directas e indirectas, en un régimen presencial, de jornada diurna y dedicación exclusiva.

Los contenidos de las asignaturas, en general, conducen a la adquisición de conocimientos y herramientas metodológicas requeridas para este nivel de formación, sin embargo, algunos cursos de especialización solo desarrollan aspectos básicos. La bibliografía es adecuada y se encuentra actualizada.

Tanto los mecanismos de evaluación, como la metodología de enseñanza-aprendizaje empleada en las diferentes asignaturas, se orientan al análisis y trabajo autónomo de los estudiantes, tanto en aspectos científicos como tecnológicos.

El nivel y exigencia académica de la tesis dentro del plan curricular se orienta a la adquisición de conocimientos y habilidades propias de este nivel de formación. Para la obtención del grado, se exige contar con un artículo enviado a publicación que esté directamente relacionado con la tesis y otro aceptado en revistas indizadas en la base de datos Journal of Citation Reports.

Los temas de las tesis son pertinentes a las líneas de investigación declaradas por el Doctorado.

#### Progresión de estudiantes y evaluación de resultados

El Programa cuenta con mecanismos de seguimiento del proceso académico de los estudiantes.

El Doctorado se inició el año 2015 y, en teoría, la primera cohorte estaría habilitada para graduarse, sin embargo, ningún estudiante de dicha cohorte se ha graduado.

La tasa de deserción para el período 2015-2019 es de 15,3% (dos de trece estudiantes).



Comisión Nacional de  
Acreditación  
[www.cnachile.cl](http://www.cnachile.cl)

Mesa Central: +562 26201101  
Email: [sistemas@cnachile.cl](mailto:sistemas@cnachile.cl)  
Santa Lucía 360, Santiago – Chile

Este documento ha sido firmado electrónicamente de acuerdo con la ley N°19.799 el cual incluye firma electrónica avanzada.

---

CNA-000002B184

Para verificar la autenticidad de una representación impresa del mismo, ingrese este código en el sitio web <https://www.cnachile.cl/Paginas/verificadordedocumento.aspx>

## **CUERPO ACADÉMICO**

### Características Generales

El cuerpo académico está integrado por dieciséis profesores permanentes, doce pertenecen al Claustro y cuatro son Colaboradores. El Programa declara la participación de un profesor Visitante. Todos los integrantes del Claustro poseen el grado de doctor. Los ámbitos de formación de los integrantes del Claustro se ajustan a la temática del Doctorado.

Todos los integrantes del Claustro cuentan con dedicación de jornada completa a la Institución (cuarenta y cuatro horas semanales). En total, destinan semanalmente ochentauna horas en tres ámbitos: gestión, docencia e investigación.

### Trayectoria, productividad y sustentabilidad

El análisis de la productividad científica indica que el Claustro cuenta con 3,2 publicaciones WoS por académico, por año, en promedio, con duplicación de publicaciones y; 1,16 proyectos Fondecyt, en promedio, en calidad de investigador responsable para el periodo 2014-2018.

De los doce académicos habilitados para dirigir tesis, diez demuestran una contribución científica y académica, corroborada a través de la orientación de productividad definida por el Comité de Área de Ingeniería y Ciencias de la Tierra.

Las líneas de investigación del Doctorado se encuentran sustentadas, al menos, por cuatro integrantes del Claustro cada una.

### Definiciones reglamentarias

Existen mecanismos y procedimientos formales a nivel institucional para la selección y contratación de los académicos en las diferentes categorías.



**Comisión Nacional de  
Acreditación**  
[www.cnachile.cl](http://www.cnachile.cl)

Mesa Central: +562 26201101  
Email: [sistemas@cnachile.cl](mailto:sistemas@cnachile.cl)  
Santa Lucía 360, Santiago – Chile

Este documento ha sido firmado electrónicamente de acuerdo con la ley N°19.799 el cual incluye firma electrónica avanzada.

---

**CNA-000002B184**

Para verificar la autenticidad de una representación impresa del mismo, ingrese este código en el sitio web <https://www.cnachile.cl/Paginas/verificadorodedocumento.aspx>

## RECURSOS DE APOYO

### Apoyo Institucional e Infraestructura

El Programa dispone de infraestructura, equipamiento y recursos bibliográficos, tanto de uso exclusivo como compartido adecuados. Los estudiantes tienen acceso a revistas de corriente principal, libros, colecciones electrónicas, además del acceso a recursos tecnológicos.

Las ayudas estudiantiles se expresan en becas de exención parcial o total de la matrícula. Desde el 2015 la Universidad y la Facultad provee becas similares a una beca CONICYT y, en la actualidad, todos los alumnos del Programa están becados. A nivel interno, los estudiantes y académicos participan de actividades de formación complementaria tales como pasantías, congresos, seminarios, entre otros.

### Vinculación con el medio

La Universidad cuentan con mecanismos de vinculación externa, tanto a nivel nacional como internacional. No existen estudiantes del Doctorado que hayan utilizados estos convenios.

La vinculación con el medio científico nacional y redes de cooperación internacional se realiza a través de sus académicos. La difusión del Programa a nivel internacional y nacional se realiza a través del sitio web del Programa.

## CAPACIDAD DE AUTORREGULACIÓN

El Doctorado declara un Plan de Desarrollo poco ambicioso con débiles indicadores y plazos propuestos para cumplir los objetivos que se propone.



Comisión Nacional de  
Acreditación  
[www.cnachile.cl](http://www.cnachile.cl)

Mesa Central: +562 26201101  
Email: [sistemas@cnachile.cl](mailto:sistemas@cnachile.cl)  
Santa Lucía 360, Santiago – Chile

Este documento ha sido firmado electrónicamente de acuerdo con la ley N°19.799 el cual incluye firma electrónica avanzada.

---

CNA-000002B184

Para verificar la autenticidad de una representación impresa del mismo, ingrese este código en el sitio web <https://www.cnachile.cl/Paginas/verificadordedocumento.aspx>

Sobre el proceso de acreditación anterior, el Programa se ha hecho cargo de debilidades, tales como: declaración difusa del carácter científico y la coherencia con la estructura curricular; las líneas de investigación; requisitos de ingresos; creditaje y; la falta de cursos de Bioseparaciones.

## CONCLUSIONES

De acuerdo a lo anterior y, tras ponderar todos los antecedentes generados en el proceso de acreditación, los fundamentos que sustentan, en lo fundamental la decisión de la Comisión -adoptada por la unanimidad de sus miembros- se reseñan en lo que sigue:

1. El Programa presenta un Plan de Desarrollo poco ambicioso con indicadores y plazos débiles para cumplir con los cuatro objetivos que se propone.
2. El Programa ha sido poco efectivo en la atracción de estudiantes de otras universidades nacionales y extranjeras.
3. En un Programa de esta naturaleza se esperaría mayor desarrollo de la innovación y emprendimiento, aspectos que no se observan en el Doctorado.
4. A la fecha, aun cuando existe una cohorte habilitada, no se ha graduado ningún estudiante, por lo que el tiempo de permanencia ya supera la duración teórica definida en el plan de estudios (cuatro años).

## RESUELVO:

**ARTÍCULO PRIMERO:** La Comisión Nacional de Acreditación, acuerda:

1. Que, analizada la totalidad de los antecedentes reunidos durante el proceso de evaluación, el Doctorado en Ciencias de la Ingeniería mención Bioprocesos impartido por la Universidad de La Frontera, cumple, en los términos



Comisión Nacional de  
Acreditación  
[www.cnachile.cl](http://www.cnachile.cl)

Mesa Central: +562 26201101  
Email: [sistemas@cnachile.cl](mailto:sistemas@cnachile.cl)  
Santa Lucía 360, Santiago – Chile

Este documento ha sido firmado electrónicamente de acuerdo con la ley N°19.799 el cual incluye firma electrónica avanzada.

---

CNA-000002B184

Para verificar la autenticidad de una representación impresa del mismo, ingrese este código en el sitio web <https://www.cnachile.cl/Paginas/verificadordedocumento.aspx>



señalados en esta resolución, con los criterios de evaluación definidos para su acreditación.

2. Que, conforme al marco legal vigente, que establece que programas de postgrado sin cohortes de graduados, pueden acceder a un máximo de acreditación de 3 años, se acredita el Programa de Doctorado en Ciencias de la Ingeniería mención Bioprocesos impartido por la Universidad de La Frontera, por un período de 3 años, que culmina el 13 de noviembre de 2022.
3. Que, transcurrido el plazo señalado, el Programa de Doctorado en Ciencias de la Ingeniería mención Bioprocesos impartido por la Universidad de La Frontera, podrá someterse voluntariamente a un nuevo proceso de acreditación, en cuyo caso serán especialmente consideradas las observaciones y recomendaciones planteadas por esta Comisión.
4. El Programa podrá interponer un recurso de reposición del juicio de acreditación ante la Comisión, para lo cual deberá 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.
5. Que, durante la vigencia de la acreditación, el Programa deberá informar a la CNA acerca de los cambios sustantivos que se produzcan, tales como: modificaciones en la denominación y en su definición, la apertura de menciones, el desarrollo de nuevas modalidades de enseñanza, cambios en los responsables de dictar el Programa, convenios con otras instituciones.
6. Que, la Institución deberá dar cumplimiento a las normas sobre difusión del resultado de la acreditación, contempladas en la Circular N°30, de 4 de mayo de 2020.
7. Que, en el caso que la Institución desee difundir y publicitar la Resolución de Acreditación de la CNA, deberá hacerlo mediante la publicación íntegra de la misma.



**Comisión Nacional de  
Acreditación**  
[www.cnachile.cl](http://www.cnachile.cl)

Mesa Central: +562 26201101  
Email: [sistemas@cnachile.cl](mailto:sistemas@cnachile.cl)  
Santa Lucía 360, Santiago – Chile

Este documento ha sido firmado electrónicamente de acuerdo con la ley N°19.799 el cual incluye firma electrónica avanzada.

---

**CNA-000002B184**

Para verificar la autenticidad de una representación impresa del mismo, ingrese este código en el sitio web <https://www.cnachile.cl/Paginas/verificadordedocumento.aspx>

**ARTÍCULO SEGUNDO:** Notifíquese el presente acto administrativo a la Institución que imparte el Programa.

**ANÓTESE, NOTIFÍQUESE Y PUBLÍQUESE**



Hernán Burdiles Allende  
Presidente  
Comisión Nacional de Acreditación



Paula Beale Sepúlveda  
Secretaria Ejecutiva  
Comisión Nacional de Acreditación



Comisión Nacional de  
Acreditación  
[www.cnachile.cl](http://www.cnachile.cl)

Mesa Central: +562 26201101  
Email: [sistemas@cnachile.cl](mailto:sistemas@cnachile.cl)  
Santa Lucía 360, Santiago – Chile

Este documento ha sido firmado electrónicamente de acuerdo con la ley N°19.799 el cual incluye firma electrónica avanzada.

---

**CNA-000002B184**

Para verificar la autenticidad de una representación impresa del mismo, ingrese este código en el sitio web <https://www.cnachile.cl/Paginas/verificadordedocumento.aspx>