



## **Normativas específicas del Programa de Doctorado en Salud Ambiental y Biomedicina**

### **Propósito**

El presente documento recoge los aspectos particulares de funcionamiento del Programa de Doctorado en Salud Ambiental y Biomedicina de la Universidad Mayor, sobre los que el Reglamento General de Programas de Doctorado de la Universidad Mayor establece la obligatoriedad y/o posibilidad de definir Normativas.

El Reglamento General de Programas de Doctorado establece las bases y normas que rigen el funcionamiento de los programas de Doctorado de la Universidad Mayor. Además, regula la creación, modificación y cierre de estos programas, así como el ingreso, permanencia y egreso de sus estudiantes.

Las presentes Normativas establecen las características del Programa de Doctorado en Salud Ambiental y Biomedicina y los criterios particulares para procesos de: evaluación del Comité Ético Científico y/o del Comité de Bioética y Bioseguridad (según corresponda), selección, admisión, seguimiento, evaluación, graduación y evaluación del cuerpo de profesores del Programa de Doctorado en Salud Ambiental y Biomedicina.

## **NORMATIVA 01: CARACTERÍSTICAS DEL PROGRAMA**

### **1.1 Objetivos del programa**

#### **Objetivo General:**

Formar investigadores/as comprometidos/as con una comprensión científica integral de los sistemas biológicos que interconecten las diferentes escalas de la vida y que participen en investigaciones interdisciplinarias que les preparen para desarrollar soluciones innovadoras frente a los desafíos de un sistema cambiante.

#### **Objetivos Específicos:**

- Formar a científicos y científicas con una visión integral de los fenómenos y desafíos en salud medioambiental, de la biota y seres humanos, desde escalas moleculares hasta ecosistémicas de manera interdisciplinaria.
- Promover la formación de una nueva generación de científicos y científicas con una visión interdisciplinaria en metodologías de investigación, análisis crítico, y comunicación de sus hallazgos para que puedan diagnosticar, analizar, abordar y comunicar las interacciones complejas entre la salud ambiental y biomedicina.
- Desarrollar competencias para diseñar e implementar soluciones innovadoras y sostenibles basadas en evidencia frente a los desafíos del cambio global, teniendo en cuenta la interdependencia de los componentes del ambiente, la biota y los humanos dentro de un planeta cambiante para mejorar el bienestar general y la sustentabilidad.



## **1.2 Perfil de Graduación**

El/la graduado/a del programa de Doctorado en Salud Ambiental y Biomedicina de la Universidad Mayor es un/a investigador/a que evidencia sólidos conocimientos teórico/prácticos y herramientas para investigar de manera autónoma fenómenos derivados de la interacción entre el ambiente, los seres humanos y el resto de la biota, desde escalas moleculares hasta ecosistémicas de manera interdisciplinaria. El/la investigador/a integra una amplia gama de metodologías que le permiten abordar problemáticas de salud ambiental y biomedicina con relevancia regional, nacional y global.

Será capaz de:

- Formular proyectos que aborden problemáticas en salud ambiental y biomedicina, considerando la interdependencia de los componentes del ecosistema, desde diversos puntos de vista teóricos y prácticos.
- Generar nuevos conocimientos de manera autónoma para avanzar hacia la evaluación y comprensión de problemáticas que afectan a la salud ambiental y humana, promoviendo el bienestar general y aportando soluciones desde la academia y fuera de ella.
- Integrarse eficazmente en equipos de investigación interdisciplinarios.
- Comunicar efectivamente resultados científicos en salud ambiental y biomedicina, bajo estándares de rigor académico.

## **1.3 Líneas de Investigación**

### **Biomedicina.**

Se enfoca en comprender las bases celulares y moleculares de las enfermedades de organismos vivos, considerando los efectos de un medio ambiente dinámico. Su objetivo principal es la prevención, el desarrollo de terapias innovadoras y la mejora de las tecnologías de diagnóstico y tratamiento. Esta disciplina abarca la investigación de los mecanismos subyacentes de las enfermedades, utilizando enfoques bioquímicos, celulares y genéticos. Además, se dedica a estudiar el impacto de diversos factores sociales y ambientales en la salud y calidad de vida, tanto en humanos como en otros organismos vivos.

### **Salud de Ecosistemas.**

Se centra en el estudio de los factores ambientales y antropogénicos que determinan la salud de un ecosistema, entendiendo éste como la integración del medioambiente, la biota y los humanos, reconociendo los desafíos que por sobre su capacidad adaptativa sostiene un sistema cambiante (i.e. cambio global). Esta área aborda la identificación, evaluación, comprensión, adaptación y mitigación de los cambios naturales e inducidos por actividades



humanas a los distintos ecosistemas, con un enfoque especial en la prevención y el desarrollo de estrategias para mejorar la salud ambiental.

## **NORMATIVA 02: INTEGRIDAD, PROBIDAD Y ÉTICA EN LA INVESTIGACIÓN**

Toda investigación conducida en el marco del programa que involucre observación, manipulación, experimentación y/o intervención con datos derivados de humanos, animales, medio social y natural, debe ser aprobada previamente por el Comité Ético Científico y/o por el Comité de Bioética y Bioseguridad institucional, según corresponda. Además, toda investigación debe cumplir con buenas prácticas en investigación descritas en el Código de Ética de la Universidad Mayor, siendo deber del/de la estudiante revisar estos documentos a fin de evitar omisiones y/o errores.

Para ejecutar su tesis doctoral, el/la estudiante deberá solicitar la aprobación del Comité Ético Científico y/o del Comité de Bioética y Bioseguridad institucional, según corresponda, en un plazo no superior a 15 días hábiles transcurridos desde la aprobación del Examen de Calificación. El/la estudiante debe cerciorarse de que la aprobación de la investigación sea recepcionada por el Comité Académico del programa. El Comité enviará la documentación para el registro de la Dirección de Programas de Doctorado de la Universidad Mayor. La investigación realizada en el marco de las tesis de Doctorado será sometida a un seguimiento o auditoria de ejecución periódicos, como indican los reglamentos de los comités correspondientes.

## **NORMATIVA 03: ADMISIÓN AL PROGRAMA**

### **3.1 Perfil de ingreso**

El Programa de Doctorado en Salud Ambiental y Biomedicina está dirigido a quienes estén en posesión del grado de Licenciado o Magíster, o de un Título Profesional en carreras STEM, Ciencias Biológicas, Ciencias de la Actividad Física, Ciencias de la Salud o disciplinas afines, tales como Biotecnología, Biología, Bioquímica, Medicina, Medicina Veterinaria, Agronomía, Tecnología Médica, o formación equivalente.

### **3.2 Requisitos de postulación**

Las y los postulantes deberán presentar la siguiente documentación:

- a. Formulario solicitud de postulación.
- b. Copia legalizada de Certificado de Grado Académico de Licenciado o Magíster, si corresponde, o de Título Profesional, en carreras STEM, Ciencias Biológicas, Ciencias de la Actividad Física, Ciencias de la Salud o disciplinas afines, tales como Biotecnología, Biología, Bioquímica, Medicina, Medicina Veterinaria, Agronomía, Tecnología Médica, o formación equivalente.



- c. Fotocopia de cédula de identidad o pasaporte, por ambos lados.
- d. Dos cartas de recomendación.
- e. Certificado de notas de estudios de pregrado.
- f. Certificado de ranking de estudios de pregrado (si la institución no lo otorga, es necesario incluir un documento oficial generado por la Institución que indique la inexistencia de éste).
- g. Cumplir con los requisitos de postulación a becas ANID.

### **3.3 Sistema de selección**

El sistema de ingreso al Programa de Doctorado en Salud Ambiental y Biomedicina es anual. De manera excepcional se podrá efectuar durante el año un llamado de admisión especial dirigido a estudiantes provenientes del extranjero.

El mecanismo de selección está dividido en dos etapas: La primera corresponde a la evaluación de los antecedentes académicos y curriculares del/de la postulante y la segunda, a un Examen de Admisión, según el siguiente detalle:

**Antecedentes académicos y curriculares (Ambos suman el 50% del proceso de admisión):**

- Calificaciones de pregrado (20%)
- Ranking de pregrado (20%)
- CV (50%)
- Cartas de recomendación (10%)

**Examen de admisión (50% del proceso de admisión):**

- Revisión y presentación de un artículo científico (40%)
- Entrevista personal ante el Comité Evaluador del Programa (60%)

El comité de selección del programa establecerá un ranking final de admisión en base a los puntajes totales obtenidos. Este ranking tendrá dos entradas: uno para postulantes en Temuco y otro en Santiago. Se aceptarán en el programa los/las postulantes que ocupen los primeros lugares en ambos rankings, hasta una línea de corte establecida por el comité académico y sin superar el número de vacantes ofrecidas.

Los/las postulantes recibirán la notificación por escrito de sus resultados, en un plazo no superior a 10 días hábiles desde la entrevista.

**NORMATIVA 04: EXAMEN DE CALIFICACIÓN Y PROYECTO DE TESIS DOCTORAL**

El/la estudiante debe identificar un tema relevante para los desafíos actuales en alguna de las líneas de investigación o ambas, cuya propuesta debe ser aprobada por el Comité Académico



e incluir objetivos claros, una revisión de la literatura, y una metodología detallada. Este proyecto de investigación deberá ser presentado oralmente, donde la Comisión de Tesis evaluará la integración de enfoques metodológicos de diversas disciplinas, demostrando la capacidad del/de la estudiante para abordar problemas desde múltiples perspectivas y, al mismo tiempo, los conocimientos integrados por el/la estudiante durante los tres primeros semestres del programa de doctorado (examen de calificación). Este evento se realizará al fin del tercer semestre.

Cada estudiante que ingrese al programa de doctorado contará con un profesor o una profesora guía, quien debe velar porque se cumplan todos los requisitos (créditos SCT) y aprobación íntegra de todas las asignaturas inscritas de cada periodo, para la defensa del proyecto de tesis y posteriormente la defensa de la tesis de doctorado.

### **Sobre la Comisión de Tesis**

La Comisión de Tesis debe estar conformada por un mínimo de 3 y un máximo de 5 investigadores/as cuyas especialidades abarquen el espectro de conocimientos y metodologías que se abordarán en el proyecto de tesis presentado por el/la estudiante.

El/la director/a del programa o un miembro del claustro del programa actuará como presidente de la Comisión. Además, la Comisión deberá ser integrada por al menos dos miembros internos, que pertenezcan al cuerpo de profesores del programa y al menos un miembro externo, que no forme parte del cuerpo de profesores del programa y cuya afiliación institucional principal puede ser la Universidad Mayor u otra Universidad, nacional o extranjera. No pueden integrar la Comisión de Tesis el/la directora/a de tesis ni codirectores, si hubiere.

La Comisión de Tesis será designada por el Comité Académico, el que podrá considerar las sugerencias hechas por el/la estudiante y su director/a de tesis.

### **NORMATIVA 05: TESIS**

El trabajo final de grado en el Doctorado en Salud Ambiental y Biomedicina de la Universidad Mayor es un proyecto de investigación original que aborda problemas complejos en la intersección entre la salud ambiental, la biota, y la salud humana. Este trabajo se desarrolla bajo la supervisión de un/a director/a de tesis, quien guía y es responsable del proceso, desde la selección del tema hasta la finalización del proyecto.

Los/las estudiantes deberán presentar a la Comisión de Tesis un avance de tesis al finalizar el primer semestre de cada año. Su objetivo es reportar los logros y resultados alcanzados en el desarrollo de la tesis, así como los eventuales problemas surgidos y su propuesta de solución. El documento final de tesis deberá considerar las sugerencias que la Comisión de Tesis haya formulado durante los avances.

Un aspecto clave del proceso es que el/la estudiante debe cumplir con el siguiente requisito de graduación: Ser el/la primer/a autor/a (o autor/a de correspondencia) en al menos un artículo en proceso de revisión por pares en una revista indexada, artículo que debe estar relacionado y ser producto de su tesis doctoral. Además, es clave su participación en



actividades de vinculación con el medio y congresos científicos nacionales e internacionales, antes de la finalización del doctorado, que refleje la capacidad de realizar ciencia de alta calidad y el impacto, así como la capacidad de comunicación oral y escrita del conocimiento en salud ambiental y biomedicina.

#### **NORMATIVA 06: EGRESO DEL PROGRAMA Y OBTENCIÓN DEL GRADO ACADÉMICO DE DOCTOR/A**

La Defensa de la Tesis doctoral incluye la aprobación de: i) un manuscrito de tesis, ii) una defensa privada de tesis y iii) una defensa pública de tesis.

##### **6.1 Manuscrito de Tesis**

El examen de grado es el proceso final en el Doctorado en Salud Ambiental y Biomedicina de la Universidad Mayor. Después de completar su investigación y recibir la aprobación preliminar de su director/a, el manuscrito final será presentado ante la Comisión de Tesis quien lo revisará y tendrá a la vista durante la presentación de la defensa privada de la tesis doctoral.

El manuscrito final debe estar en inglés y constará de las siguientes secciones: Introducción general de la problemática (estado del arte, pregunta de investigación, hipótesis, objetivos generales y específicos), capítulos correspondientes a artículos científicos que formen parte del proyecto de investigación (incluidas sus referencias), discusión general, conclusiones generales y referencias del manuscrito.

Para poder presentar el manuscrito final y su defensa privada, el/la estudiante debe ser el/la primer/a autor/a (o autor/a de correspondencia) en al menos un artículo en proceso de revisión por pares en una revista indexada, artículo que debe estar relacionado y ser producto de su tesis doctoral.

##### **6.2 Defensa Privada de Tesis**

La Defensa Privada de Tesis corresponde a un presentación oral y defensa de esta que el/la candidato/a realizará ante la Comisión de Tesis. Esta actividad tiene por objetivo determinar si el/la candidato/a ha cumplido con los objetivos del programa, a través de la evaluación que realiza la Comisión de Tesis a la presentación y defensa. El/La director/a de tesis (y codirector/a de tesis, si hubiere) debe participar de la Defensa Privada de Tesis, pero no podrá intervenir, a menos que la Comisión de Tesis requiera de alguna aclaración.

La Defensa Privada de Tesis puede ser “Aprobada” (con o sin modificaciones) o “Reprobada”. En caso de ser aprobada, la Comisión de Tesis fijará una fecha para que el/la candidato/a realice su Defensa Pública de Tesis. En caso de aprobación con modificaciones, las correcciones solicitadas pueden ser de naturaleza menor, como ajustes en la redacción, o más significativas, requiriendo revisiones en la interpretación de los resultados o incluso en la metodología utilizada. La Comisión decidirá si se requiere nueva revisión completa o si basta con supervisión por parte del/de la directora/a de tesis. El/la estudiante debe realizar estas modificaciones dentro de un plazo de 30 días, para pasar a la defensa pública.

En caso de reprobación, la Comisión de Tesis fijará una fecha para que, dentro de los seis meses siguientes a la rendición de la primera defensa, el/la candidato/a rinda una nueva



Defensa Privada de Tesis. En caso de reprobar una segunda instancia, la tesis doctoral queda rechazada en forma definitiva.

### **6.3 Defensa Pública de Tesis**

La Defensa Pública de Tesis consiste en una presentación oral que es una síntesis del proyecto, donde se destacan los objetivos, la metodología empleada, los resultados obtenidos, y las conclusiones. Esta se llevará a cabo previa aprobación de la defensa privada por parte de la Comisión de Tesis y en un plazo no superior a un mes posterior a la defensa privada. La claridad y profundidad de esta exposición son cruciales, ya que deben demostrar la originalidad y relevancia del trabajo en el contexto de los desafíos contemporáneos en salud ambiental y biomedicina. Durante la defensa, la Comisión realizará una evaluación exhaustiva de la tesis explorando tanto los detalles técnicos del estudio como las implicaciones más amplias de los hallazgos. Este proceso no solo evalúa la calidad científica del trabajo, sino también la capacidad del estudiante para defender y justificar sus decisiones metodológicas y la interpretación de sus resultados. La defensa será aprobada con una nota igual o superior a 6,0 (escala de 1,0 a 7,0).

Con la aceptación de la tesis, el/la estudiante completa el proceso de graduación y recibe el título de Doctor/a en Salud Ambiental y Biomedicina, certificando su capacidad para contribuir de manera significativa al campo a través de una investigación rigurosa y original.

## **NORMATIVA 07: CUERPO DE PROFESORES Y SU EVALUACIÓN**

### **7.1 Criterios de ingreso al Claustro**

Los criterios para ratificar el cumplimiento de los requisitos de pertenencia al Claustro Académico del programa de Doctorado en Salud Ambiental y Biomedicina son:

- a. Autoría en publicaciones en temas afines a las líneas del programa: Para investigadores/as del ámbito de las ciencias biológicas: 8 publicaciones WoS en los últimos 5 años. Para investigadores/as de otras áreas: los estándares pertinentes de su área.
- b. Proyectos de investigación en temas afines a las líneas del programa (FONDECYT iniciación, regular o equivalente): Un proyecto como investigador responsable (IR) en los últimos 3 años o 3 proyectos como co-investigador o IR en los últimos 5 años o 3 proyectos como IR en su carrera científica.
- c. Dirección de tesis de postgrado (magíster o doctorado): Director o co-director de al menos un tesista durante los últimos 3 años, o director o co-director de más de 5 graduados/as en su carrera científica. El/la académico/a que postula al claustro deberá proveer los verificadores de cumplimiento de este requisito (e.g. imagen de portada de tesis, dirección URL, certificado, u otro).

### **7.2 Mecanismos de solicitud de ingreso al Claustro**

Los/las académicos/as que cumplen con los requisitos especificados en el Reglamento General de Programas de Doctorado y satisfagan los criterios establecidos en las presentes Normativas, pueden postular a ser parte del claustro del programa de Doctorado en Salud



Ambiental y Biomedicina. Para esto, deberán enviar su solicitud de ingreso al claustro y su CV actualizado en formato estandarizado y acorde a las orientaciones de productividad informadas por la Comisión Nacional de Acreditación (CNA). Estos documentos deben ser enviados por correo electrónico al/a la director/a del Programa, en marzo o septiembre de cada año.

Las solicitudes serán evaluadas por el Comité Académico. De ser necesarias aclaraciones u otros datos, estos serán requeridos al/ a la académico/a solicitante ya sea de manera oral o escrita. El fallo será comunicado mediante correo electrónico y consignado en acta.

### **7.3 Evaluación del cuerpo de profesores/as**

Este proceso se lleva a cabo desde dos perspectivas: Estudiantes y Comité Académico.

Por parte de los/las estudiantes del programa, al término de cada periodo académico, deberán completar una encuesta de evaluación del desempeño docente de cada profesor/a que participó en las asignaturas cursadas durante el periodo. Además, al término de cada asignatura, los/las estudiantes que hayan estado inscritos deberán completar una encuesta de evaluación de dicho curso. Esta información es reportada por la Dirección de Programas de Doctorado al Comité Académico del programa.

Por su parte, el Comité Académico evaluará a los miembros del cuerpo de profesores en su desempeño como participantes del programa. Esta evaluación se hará llegar por escrito al/a la académico/a evaluado/a y a la Dirección de Programas de Doctorados.

La evaluación del cuerpo docente no solo abarcará ámbitos puramente pedagógicos y docentes, muy por el contrario, se considerarán:

- El compromiso y respeto la normativa vigente del programa de Doctorado en Salud Ambiental y Biomedicina y del reglamento general de programas de Doctorado de la Universidad Mayor.
- Participar activamente de instancias internas:
  - Autoevaluación e innovación del programa
  - Comisiones de tesis
  - Docencia
- Participación activa en actividades externas:
  - Acreditación
  - Vinculación con el medio.

Considerando estos criterios, cada académico/a del cuerpo docente será evaluado/a por el Comité Académico con calificación “Excelente”, “Satisfactorio”, “Parcialmente Satisfactorio” o “Insuficiente”. Cada miembro del cuerpo docente recibirá una evaluación por escrito. De recibir una calificación “Parcialmente Satisfactorio” o “Insuficiente”, aquellos miembros del Cuerpo Docente serán citados/as por el Comité Académico para discutir su situación dentro del Programa.

Cualquier miembro del Claustro Académico que reciba en dos años consecutivos una evaluación de 'Insuficiente', no se podrá desempeñar como director/a de nuevos/as



estudiantes del Programa en el siguiente período académico. Además, si recibe una tercera evaluación consecutiva “Insuficiente”, será categorizado/a como profesor/a colaborador/a.

De igual forma, los miembros del cuerpo docente (claustro académico o colaborador/a) que decidan no seguir participando del programa de doctorado deben hacerlo por escrito con una carta dirigida al/ a la directora/a del programa y el Comité Académico.

#### **NORMATIVA 08: AFILIACIÓN INSTITUCIONAL DE LAS PUBLICACIONES GENERADAS POR LOS/LAS ESTUDIANTES**

La afiliación institucional principal que debe inscribir el/la estudiante en su calidad de autor/a o coautor/a de las publicaciones científicas generadas durante su permanencia en el programa, o bien de las publicaciones científicas generadas posterior a su permanencia en el programa y que sean derivadas de su trabajo realizado durante su permanencia en el mismo, es la del Centro de Investigación o unidad académica de la Universidad Mayor donde el/la candidato/a realizó la parte más sustancial de su investigación doctoral, así como al “Doctorado en Salud Ambiental y Biomedicina, Universidad Mayor, Chile”. Esta indicación aplica también para presentaciones en congresos y todo tipo de comunicación científica.