

**Carrera nueva N° 11.537/13: Doctorado en Ecología y Gestión de Fuegos de Vegetación, Universidad Nacional de la Patagonia San Juan Bosco, Facultad de Ingeniería. Dictamen considerado por la CONEAU el día 3 de Noviembre de 2014 durante su Sesión N° 410.**

Ante la solicitud de reconocimiento oficial provisorio del título de la carrera nueva de Doctorado en Ecología y Gestión de Fuegos de Vegetación, Universidad Nacional de la Patagonia San Juan Bosco, Facultad de Ingeniería, y considerando lo dispuesto por la Ley 24.521, las Resoluciones del Ministerio de Educación N° 51/10 y N° 160/11, la Ordenanza N° 056 – CONEAU, y las conclusiones del Anexo del presente Dictamen, la CONEAU recomienda que se otorgue el reconocimiento oficial provisorio de su título a la carrera nueva de Doctorado en Ecología y Gestión de Fuegos de Vegetación, Universidad Nacional de la Patagonia San Juan Bosco, Facultad de Ingeniería, a dictarse en la localidad de Esquel, Provincia de Chubut.

## ANEXO

### I. INSERCIÓN, MARCO INSTITUCIONAL Y ESTRUCTURA DE GESTIÓN

La carrera nueva de Doctorado en Ecología y Gestión de Fuegos de Vegetación, de la Universidad Nacional de la Patagonia San Juan Bosco, Facultad de Ingeniería, a dictarse en la localidad de Esquel, Provincia de Chubut, posee una modalidad de dictado presencial y de carácter continuo.

Se presenta la siguiente normativa: Resolución (Res.) del Consejo Superior (CS) N° 91/13 que aprueba la creación de la carrera y su estructura curricular (presentada con los anexos correspondientes en oportunidad de la respuesta al informe de evaluación); Res. CS N° 92/13 que designa al Director y a los integrantes del Comité Académico; Ordenanza CS N° 146 que aprueba el Reglamento general de carreras de posgrado de la Institución.

Asimismo, se presenta un convenio de cooperación firmado entre la Facultad de Ingeniería, el Centro de Investigación y Extensión Forestal Andino Patagónico y la Secretaría de Ciencia, Tecnología e Innovación de la Provincia del Chubut en el cual las partes se comprometen a colaborar en la puesta en marcha de las actividades académicas de este Doctorado

En oportunidad de la respuesta al informe de evaluación, se presentan las autorizaciones de las autoridades competentes para que los doctorandos realicen trabajos prácticos en: los bosques comunales de la Municipalidad de Esquel, en las forestaciones de un campo experimental pertenecientes al INTA Estación Experimental Agroforestal Esquel, en las forestaciones pertenecientes a una estancia situada en la Provincia de Neuquén, en las forestaciones ubicadas en un predio privado ubicado en Cholila, Provincia de Chubut, en parcelas representativas del ecosistema Chaqueño ubicadas en un campo experimental dependiente del INTA Estación Experimental Santiago del Estero. Asimismo, se presentan un acta de colaboración institucional para la realización de prácticas en manejo del fuego firmado con la Subsecretaría de Bosques del Chubut, en la que ésta última se compromete a brindar apoyo logístico tanto en las tareas propias de las quemas como en la prevención y supresión del fuego que las propias quemas requieran, en distintos ecosistemas (bosques, arbustales, pastizales y forestaciones) dentro de los límites de la Provincia. Por último se presenta una nota de la Coordinadora de Desarrollo Técnico del Plan Nacional de Manejo del Fuego (dependiente de la Secretaría de Ambiente y Desarrollo Sustentable, Jefatura de Gabinete de Ministros) en la que se informa que la Coordinación brindará apoyo

meteorológico para la ejecución de quemas prescriptas a desarrollarse en el marco del Doctorado, el que consistirá en la provisión de pronósticos meteorológicos especiales para esta temática, para los días previos y durante el desarrollo de las quemas.

Existe una adecuada inserción institucional ya que esta propuesta se vincula estrechamente con la carrera de grado de Ingeniería Forestal y con la Maestría en Sanidad Forestal que se dictan en la Universidad. Asimismo, se observa que la Unidad académica posee un importante desarrollo de investigaciones en el área temática de esta carrera.

La normativa presentada resulta suficiente y pertinente para regular los principales aspectos del funcionamiento de la carrera. Los permisos, autorizaciones y compromisos que se acompañan en la respuesta al informe de evaluación permiten garantizar el desarrollo de las prácticas previstas.

La estructura de gobierno está conformada por un Director y un Comité Académico.

A continuación, se enumera la información presentada sobre el Director de la carrera:

| Director                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                                                                                                              |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Información referida a los títulos obtenidos                                                                                                                                                                                                                          | Ingeniero Agrónomo (Universidad Nacional de La Plata), Master of Science (University of Idaho, Estados Unidos) y Philosophy Doctor (University of Idaho, Estados Unidos).                                                                                    |
| Información referida a los cargos que desempeña en la actualidad                                                                                                                                                                                                      | Profesor en la Universidad Nacional de la Patagonia San Juan Bosco.                                                                                                                                                                                          |
| Informa antecedentes en la docencia universitaria                                                                                                                                                                                                                     | Sí.                                                                                                                                                                                                                                                          |
| Informa antecedentes en la gestión académica                                                                                                                                                                                                                          | Sí.                                                                                                                                                                                                                                                          |
| Informa antecedentes en ámbitos no académicos                                                                                                                                                                                                                         | No informa.                                                                                                                                                                                                                                                  |
| Informa adscripción a organismos de promoción científico-tecnológica.                                                                                                                                                                                                 | Sí (Investigador Independiente del CONICET y categoría 1 del Programa Nacional de Incentivos).                                                                                                                                                               |
| Informa participación en proyectos de investigación                                                                                                                                                                                                                   | Sí.                                                                                                                                                                                                                                                          |
| Informa antecedentes en la dirección de tesis                                                                                                                                                                                                                         | Sí.                                                                                                                                                                                                                                                          |
| Informa producción en los últimos 5 años                                                                                                                                                                                                                              | Sí (Ha efectuado 12 publicaciones en revistas con arbitraje, 5 en medios sin arbitraje, 2 capítulos de libro, 2 libros y ha presentado 35 trabajos en reuniones científicas).                                                                                |
| Informa haber integrado jurados de concursos docentes y/o de tesis, ha sido convocado a instancias de evaluación y/o acreditación de carreras, ha conformado comités editoriales y ha participado en la evaluación de becarios, investigadores, proyectos o programas | Sí (Ha integrado jurados de concursos docentes y de tesis, ha sido convocado a instancias de evaluación y acreditación de carreras, ha conformado comités editoriales y ha participado en la evaluación de becarios, investigadores, proyectos y programas). |

La estructura de gobierno es adecuada como también la distribución de responsabilidades.

El Director cuenta con un perfil pertinente para desempeñar las funciones asignadas. Del análisis sobre las trayectorias de los integrantes del Comité Académico se advierte que la mayoría son docentes-investigadores de la Unidad académica, con una amplia trayectoria en la temática, producción científica relevante y experiencia en gestión académica y en formación de recursos humanos.

Por lo expuesto, la carrera nueva se adecua a lo establecido en la Resolución Ministerial de estándares con respecto a la inserción institucional, el marco normativo, la estructura de gestión y los antecedentes de sus integrantes.

## II. PLAN DE ESTUDIOS

Se consigna la siguiente información respecto del plan de estudios:

| Plan de estudios                                                                         |          |               |
|------------------------------------------------------------------------------------------|----------|---------------|
| Aprobación del Plan de Estudios por Resolución del Consejo Superior N° 91/13.            |          |               |
| Tipo de actividad curricular                                                             | Cantidad | Carga horaria |
| Materias comunes (cursos, seminarios o talleres)                                         |          |               |
| Materias electivas (cursos, seminarios o talleres)                                       |          | 600 horas     |
| Actividades obligatorias de otra índole:                                                 |          |               |
| Carga horaria total de la carrera                                                        |          | 600 horas     |
| Duración de la carrera en meses reales de dictado (sin incluir el trabajo final): 36     |          |               |
| Plazo para presentar el trabajo final, a partir de la finalización del cursado: 24 meses |          |               |
| Dentro de la carga horaria total de la carrera se incluyen horas no presenciales: No     |          |               |

### Organización del plan de estudios:

Los estudios de este Doctorado comprenden la totalización de un mínimo de 120 créditos académicos, los que corresponden a una carga horaria de 600 horas de cursos, más la realización de la tesis doctoral a la que podrán asignarse hasta otras 600 horas.

Las clases teóricas u otras actividades académicas que impliquen un estudio o trabajo sistemático ligado a una asignatura cuya evaluación se haya aprobado, se tomará como equivalente 1 crédito a 10 horas reloj de clase.

El programa de actividades académicas se encuentra organizado en 6 Áreas Temáticas respecto a cada una de las cuáles el doctorando deberá cumplimentar un mínimo de créditos obligatorios:

Formación Teórico Práctica (6 créditos),

Ecología General (14 créditos),

Ecología del Fuego (14 créditos),

Herramientas tecnológicas (8 créditos),

Climatología/Meteorología (8 créditos),

Aspectos Sociales, Económicos y de Gestión de Fuegos de Vegetación (8 créditos).

|                                                                                                                          |           |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| A estos se añaden 2 créditos más que debe cumplir el estudiante con la realización de algún otro seminario de doctorado. |           |
| Oferta propia de cursos del tramo electivo informada por la institución (cantidad)                                       | 26 cursos |

Con respecto al plan de estudios, se observa que el mismo posee una carga horaria adecuada para el tipo de carrera previsto (600 horas de cursado y 600 horas para la realización de la tesis final). El mismo está correctamente diseñado, observándose correlación entre los objetivos, el perfil del egresado propuesto, los contenidos y su distribución en el tiempo. Se plantea un programa de actividades académicas organizado en áreas temáticas acorde a las competencias del egresado dentro de las cuales habrá diferentes asignaturas. La calidad, cantidad y tiempo asignado a los contenidos es adecuado. También resultan correctas las modalidades previstas para las evaluaciones de los cursos y la del trabajo final (tesis). La modalidad de dictado es presencial y está correctamente explicitada. Todos los cursos propuestos están planteados como teóricos-prácticos y las actividades prácticas previstas comprenden aproximadamente la mitad del total de horas asignadas a los cursos. Esta metodología resulta pertinente dado que el perfil de egresado que se pretende lograr con este posgrado cubre por un lado un aspecto académico-científico general sobre la ecología del fuego, pero también está enfocado a brindar herramientas que permitan a los doctorandos realizar trabajos profesionales de manejo y gestión de incendios forestales.

En oportunidad de la respuesta al informe de evaluación, se informa que los cursos que demanden prácticas de campo se realizarán mediante el uso de las siguientes herramientas: antorchas de goteo, GPS, cámaras digitales, una estación meteorológica completa para monitoreo de variables meteorológicas durante el desarrollo de quemas prescriptas, pulaskis, dataloggers, e instrumentos y otros equipos de supresión. La logística incluirá el uso de vehículos para el desplazamiento de los alumnos, motobombas provistas por el Servicio Provincial de Manejo del Fuego (Subsecretaría de Bosques, Provincia del Chubut), y apoyo meteorológico brindado por el área de meteorología de la Dirección Técnica del Plan Nacional de Manejo del Fuego. En el caso de cursos de quemas prescriptas y otros que tengan lugar en ecosistemas de tipo Mediterráneo (con estación seca en el verano y húmedos en invierno), como los de la Patagonia, se prevé realizar las prácticas en campos con forestaciones propias del Municipio de Esquel, en el campo experimental del INTA Esquel y en establecimientos privados ubicados al oeste de la Provincia de Chubut y en el centro-oeste del Neuquén. En el caso de aquellas prácticas a realizarse en ecosistemas contrastantes como el chaqueño, en los cuales prevalece una estación seca durante el invierno y húmeda en el verano, las prácticas se realizarán en un campo experimental perteneciente al INTA Santiago del

Estero, donde ya se han realizado prácticas en programas y proyectos conjuntos con anterioridad. Se presentan los permisos, autorizaciones y compromisos de apoyo logístico para llevar a cabo esas prácticas.

Las actividades de formación práctica resultan adecuadas y permiten cumplir con las metas propuestas. Asimismo, los permisos, autorizaciones y compromisos que se acompañan en la respuesta al informe de evaluación posibilitan el desarrollo de las prácticas previstas.

Para el ingreso al posgrado se exige que los aspirantes acrediten ser Ingenieros Forestales, Agrónomos, o en Recursos Naturales, o Licenciados en Biología, en Ciencias de la Atmósfera, o carreras universitarias de grado afines de duración no menor a los 4 años. Excepcionalmente, podrán acceder también postulantes que, encontrándose fuera de los términos de admisión precedentes, posean un título de grado en otras carreras universitarias en temáticas no afines y no menores de 4 años de duración. En estos casos, deberán aprobar un examen que versará sobre aspectos generales de la ecología forestal y de pastizales y realizar los cursos de nivelación (propedéuticos) que el Comité Académico de la carrera estime necesarios para suplir las deficiencias encontradas.

Los requisitos y mecanismos de admisión están explícitamente definidos y se ajustan a lo dispuesto por el Reglamento de admisión de las carreras de posgrado de la Universidad, por el Reglamento de las carreras de posgrado de la Facultad de Ingeniería, y en particular se corresponden con el perfil del egresado y el tipo de carrera propuesto.

Por lo expuesto, la carrera nueva se adecua a lo establecido en la Resolución Ministerial de estándares con respecto a: carga horaria, contenidos y bibliografía de los programas, requisitos de admisión, tipo de carrera y su denominación.

### III. CUERPO ACADÉMICO

El cuerpo académico se compone de 21 docentes, de los cuales se presentan las respectivas conformidades.

| Docentes                                    | Título de Doctor | Título de Magister | Título de Especialista | Título de Grado | Otros |
|---------------------------------------------|------------------|--------------------|------------------------|-----------------|-------|
| Estables: 20                                | 18               | 1                  | 1                      | 0               | 0     |
| Invitados: 1                                | 0                | 1                  | 0                      | 0               | 0     |
| Mayor dedicación en la institución          | 4                |                    |                        |                 |       |
| Residentes en la zona de dictado la carrera | 9                |                    |                        |                 |       |

De acuerdo con los antecedentes informados, el plantel docente presenta las siguientes características:

|                                                                                  |                                                                                                                                                   |
|----------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Áreas disciplinares en las que se han formado los docentes                       | Ciencias Forestales, Ciencias Agropecuarias, Medio Ambiente, Ingeniería, Economía, Ciencias de la Tierra, Biología y Ciencias de la Comunicación. |
| Cantidad de docentes con antecedentes en la dirección de tesis                   | 15                                                                                                                                                |
| Cantidad de docentes con producción en los últimos 5 años                        | 19                                                                                                                                                |
| Cantidad de docentes con participación en proyectos de investigación             | 19                                                                                                                                                |
| Cantidad de docentes adscriptos a organismos de promoción científico-tecnológica | 12<br>(Programa Nacional de Incentivos y Conicet)                                                                                                 |
| Cantidad de docentes con trayectoria profesional ajena al ámbito académico       | 11                                                                                                                                                |

La gran mayoría de los docentes posee título de Doctor. Las trayectorias en la temática del posgrado de todos los integrantes del plantel son destacadas y reconocidas tanto en el país como en el exterior, y guardan correspondencia con las actividades curriculares que tendrán a cargo. Aquellos docentes que no poseen título equivalente al que otorga la carrera (Magister en Ciencias Forestales y Especialista en Meteorología Aplicada) son profesionales referentes en su especialidad, cuentan con antecedentes académicos y profesionales y acreditan experiencia docente.

Existen mecanismos de seguimiento del desempeño docente que resultan adecuados.

Por lo expuesto, la carrera nueva se adecua a lo establecido en la Resolución Ministerial de estándares con respecto a: la proporción de docentes estables e invitados, su formación, trayectorias y dedicación.

#### **IV. ACTIVIDADES DE INVESTIGACIÓN VINCULADAS A LA CARRERA**

En el ámbito de la Unidad académica se desarrollan las siguientes actividades de investigación vinculadas con la carrera nueva:

|                                                                                          |    |
|------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| Total de actividades de investigación informadas                                         | 12 |
| Cantidad de actividades vigentes a la fecha de presentación (y hasta el año anterior)    | 6  |
| Cantidad de actividades en las que participan docentes de la carrera                     | 12 |
| Cantidad de docentes de la carrera con participación en las actividades de investigación | 11 |
| Cantidad de actividades que informan resultados                                          | 9  |
| Cantidad de actividades con evaluación externa                                           | 12 |

Todas las actividades de investigación informadas están relacionadas con la temática de los cursos propuestos. La mitad de ellas está aún vigente y cuenta con participación de docentes involucrados en este doctorado. Los resultados obtenidos se ven reflejados en trabajos científicos publicados en libros y revistas de la especialidad y en actividades de transferencia principalmente a través de cursos nacionales y conferencias internacionales.

Estas actividades brindan sustento a la carrera. Los alumnos podrán realizar sus tesis en el marco de los proyectos vigentes y contar además con la experiencia de los docentes que los dirigen y participan en los mismos.

Por lo expuesto, la carrera nueva se adecua a lo establecido en la Resolución Ministerial de estándares con respecto a radicación en el ámbito institucional, vigencia, vinculación con la temática, relevancia, resultados obtenidos y participación de docentes y/o alumnos.

## **V. EVALUACIÓN FINAL**

La modalidad de evaluación final consiste en una tesis que deberá ser de carácter individual, y realizada bajo la guía de un director de tesis y eventualmente de un codirector.

La modalidad de evaluación final es una tesis en el área de conocimiento relacionado con la ecología del fuego, lo que se considera adecuado.

El jurado evaluador debe estar compuesto por un mínimo de 3 miembros, en su mayoría externos al Comité Académico y donde al menos uno de éstos sea externo a la Institución.

La composición del jurado se ajusta a lo establecido en la Resolución Ministerial N° 160/11. Además se explicita que la escritura y la defensa de la tesis deberá ser en idioma español.

Existen mecanismos institucionales de seguimiento de alumnos, que se consideran adecuados.

Por lo expuesto, la carrera nueva se adecua a lo establecido en la Resolución Ministerial de estándares con respecto: tipo de trabajo, normativa que pauta su elaboración, composición del



jurado, modalidad de defensa y antecedentes de los directores y codirectores; mecanismos de seguimiento de alumnos.

## **VI. INFRAESTRUCTURA Y EQUIPAMIENTO**

La matrícula máxima prevista es de 15 alumnos.

Los alumnos disponen de 3 aulas, un salón de usos múltiples, un laboratorio de ingeniería forestal, un laboratorio de geomática, un laboratorio de fuegos, un laboratorio de suelos, entre otros.

La infraestructura y el equipamiento disponibles resultan adecuados y suficientes para el normal desarrollo de este doctorado en el ámbito de las aulas y laboratorios de la Facultad de Ingeniería y a través de convenios de cooperación académica con el CIEFAP. Se informa que está previsto realizar mejoras en cuanto a laboratorios específicos para este posgrado, la adquisición de vehículos y material informático.

El fondo bibliográfico consta de 102 volúmenes vinculados con la temática del posgrado y 11 suscripciones a revistas especializadas. Además, se dispone de acceso a bases de datos y bibliotecas virtuales.

El acervo bibliográfico disponible según lo consignado en el formulario es adecuado.

Por lo expuesto, la carrera nueva se adecua a lo establecido en la Resolución Ministerial de estándares con respecto a la adecuación y suficiencia de las aulas, del equipamiento informático y de laboratorios; la suficiencia del fondo bibliográfico vinculado con la temática específica de la carrera y el acceso al mismo.

Asimismo, corresponde a la Universidad asumir plenamente su responsabilidad en cuanto a los aspectos de seguridad concernientes al ámbito en el que se desarrolla la carrera, así como en todo aquello que hace al cumplimiento de lo establecido en la legislación vigente con respecto a las condiciones de higiene, seguridad y riesgos del trabajo.

## **CONCLUSIONES**

Por lo expuesto, la carrera nueva cumple con las normas de calidad establecidas en la Resolución Ministerial N° 160/11 con respecto a inserción, marco institucional y estructura de gestión, plan de estudios, contenidos y bibliografía de las asignaturas, cuerpo académico, actividades de investigación, evaluación final e infraestructura y equipamiento.