

**TÉRMINOS DE REFERENCIA**

**CONVOCATORIA PARA LA SELECCIÓN DE BENEFICIARIOS  
DE FORMACIÓN POSGRADUAL MAESTRÍAS – DOCTORADOS  
DEPARTAMENTO DE RISARALDA**

**DESARROLLO DE CAPACIDADES CIENTÍFICAS Y TECNOLÓGICAS EN BIOTECNOLOGÍA  
APLICADAS A LOS SECTORES DE LA SALUD Y LA AGROINDUTRIA EN EL DEPARTAMENTO  
DE RISARALDA**

**BPIN 2012000100050**

**2015**

**UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA DE PEREIRA**

## **1. ANTECEDENTES**

Bajo los lineamientos del Acuerdo 009 de la Comisión Rectora del Sistema General de Regalías, la Universidad Tecnológica de Pereira, la Corporación Universidad Libre Seccional Pereira y la Corporación Incubadora de Empresas de Base Tecnológica del Eje Cafetero formularon el programa “Desarrollo de capacidades científicas y Tecnológicas en biotecnología aplicadas a los sectores de la salud y la agroindustria en el departamento de Risaralda.”

Posteriormente, el Órgano Colegiado de Administración y Decisión del Fondo de Ciencia, Tecnología e Innovación, expidió el Acuerdo 001 de 2012, en cuyo artículo 18 Viabilizó, ordenó el registro y aprobó la financiación del programa “Desarrollo de capacidades científicas y tecnológicas en biotecnología aplicadas a los sectores de la salud y la agroindustria en el departamento de Risaralda” con cargo a la cuota indicativa de recursos del Fondo de CTel del departamento de Risaralda, asignándole recursos por un monto de \$ 15.650.682.593 afectados al presupuesto del bienio 2013 – 2014, designando como entidad ejecutora a la Universidad Tecnológica de Pereira.

Uno de los objetivos del proyecto está orientado a formar a nivel de maestría y doctorado en biotecnología y áreas afines profesionales que apoyen las actividades de I+D en biotecnología del departamento de Risaralda, para lo que deben formar en total 4 doctores y 16 magíster que contribuyan a fortalecer la capacidad regional para la identificación, producción, divulgación, uso e integración del conocimiento biotecnológico en Risaralda; la presente convocatoria da inicio a este proceso.

## **2. OBJETIVO**

Formar 4 profesionales colombianos en 3 programas de doctorado en biotecnología y áreas afines y 4 profesionales en 2 programas de maestría en biotecnología y áreas afines, ofertados por universidades colombianas, contribuyendo así a fortalecer la capacidad regional para la identificación, producción, divulgación, uso e integración del conocimiento biotecnológico en Risaralda.

## **3. NÚMERO DE CUPOS DISPONIBLES PARA LA PRESENTE CONVOCATORIA**

### **3.1 CUPOS PARA DOCTORADOS**

**Número de cupos: 4**

### Programas Doctorales beneficiarios: 3

Programa	Cupo
Doctorado en Biotecnología, Facultad de Ciencias, Instituto de Biotecnología, Universidad Nacional de Colombia sede Bogotá	2
Doctorado en Ciencias Agrarias, Facultad de Ciencias Agropecuarias, Universidad de Caldas	1
Doctorado en Ciencias Biomédicas, Facultad de Ciencias de la Salud, Universidad Tecnológica de Pereira	1

### 3.2 CUPOS PARA MAESTRÍAS

Número de cupos: 4

Programas de Maestría beneficiarios: 2

Programa	Cupo
Maestría en Ecotecnología , Facultad de Ciencias Ambientales, Universidad Tecnológica de Pereira	3
Maestría en Microbiología Molecular, Universidad Libre seccional Barranquilla	1

### 4. FUENTE DE LOS RECURSOS

La presente convocatoria se financia con recursos del Fondo de Ciencia, Tecnología e Innovación del Sistema General de Regalías CDP 331 y CDP 332

### 5. REQUISITOS MÍNIMOS PARA PARTICIPAR

- a) Ser ciudadano colombiano
- b) Demostrar trayectoria académica, profesional e investigativa
- c) Tarjeta profesional en aquellas profesiones que se exija
- d) Carta de recomendación de un investigador con trayectoria reconocida
- e) Registrarse en la plataforma CvLAC
- f) Ser risaraldense y/o **CERTIFICAR** vínculo laboral o académico continuo con el departamento de Risaralda al menos en los últimos cinco años

- g) Para los beneficiarios de las becas de formación doctoral. No tener título de doctorado ni haber iniciado el proceso de formación
- h) Para los beneficiarios de las becas de formación en maestría. No tener título de maestría, ni haber iniciado el proceso de formación

## **6. RUBROS A FINANCIAR**

Para los beneficiarios de las becas de formación en los **doctorados en Biotecnología y Ciencias Biomédicas**

6.1.1 Sostenimiento: \$3.000.000/mensuales para el primer año. Este valor se incrementará para los siguientes años según el IPC. Este beneficio se extenderá hasta por cuatro (4) años en los que se deberán cursar los ocho (8) semestres académicos, siempre que éstos se cumplan dentro de la vigencia del Proyecto BPIN 2012000100050

6.1.2 Matrícula: Hasta por 8 semestres.

Para los beneficiarios de las becas de formación en el **doctorado en Ciencias Agrarias**

6.2.1 Matrícula: Hasta por 8 semestres.

6.2.2 Pasantía en el exterior: \$4.000.000 para pasajes y seguro médico.

**Para los beneficiarios de las becas de formación en maestría**

6.3.1 Sostenimiento: \$2.400.000/mensuales para el primer año. Este valor se incrementará para los siguientes años según el IPC. Este beneficio se extenderá hasta por dos (2) años en los que se deberán cursar los cuatro (4) semestres académicos, siempre que estos se cumplan dentro de la vigencia del Proyecto BPIN 2012000100050

6.3.2 Matrícula: Hasta por 4 semestres.

## **7. REQUISITOS ESPECÍFICOS – BECAS DE FORMACIÓN DOCTORAL**

**7.1 Cupo 1:** Doctorado en Biotecnología – Universidad Nacional de Colombia (<http://www.ibun.unal.edu.co/doctorado/>)

- Acreditar un título de maestría en Química o título de pregrado en Química, Química Industrial o Química Farmacéutica
- Al menos dos (2) publicaciones en las áreas de bioprospección o química de productos naturales en revistas indexadas nacionales o internacionales
- Acreditar como mínimo tres años de trayectoria en investigación.

- El aspirante puede estar o no admitido en el programa de Doctorado. Sin embargo, el otorgamiento de la beca está supeditado a que el beneficiario sea admitido en el programa de Doctorado después de pasar por todas las pruebas de selección.
- Presentar una propuesta de investigación enmarcada en: 1) Obtención de biofungicidas para el control de la Sigatoka negra a partir de extractos de plantas de la Ecorregión Cafetera Colombiana. La propuesta deberá corresponder a un texto en el que se describe de manera concisa, la investigación que adelantará en el programa de Doctorado.

La propuesta deberá incluir:

- Nombre del candidato y el número de documento de identidad
- Título
- Pregunta de investigación
- Justificación
- Marco teórico
- Objetivos general y específicos
- Metodología
- Resultados esperados.

El texto deberá ser presentado en formato de letra ARIAL 11 puntos; a doble espacio y de una extensión máxima de 2500 palabras o de 5 páginas (las referencias bibliográficas no se incluyen en dicha extensión y se recomienda usar el sistema de citación APA, 5ª Ed).

## **7.2 Cupo 2:** Doctorado en Biotecnología – Universidad Nacional de Colombia (<http://www.ibun.unal.edu.co/doctorado/>)

- Acreditar un título de maestría en áreas relacionadas con la biotecnología
- Al menos dos (2) publicaciones en alguna de las siguientes áreas: Biotecnología, patógenos de importancia en salud humana y animal y/o seguridad alimentaria, en revistas indexadas nacionales o internacionales
- Acreditar como mínimo tres años de trayectoria en investigación.
- El aspirante puede estar o no admitido en el programa de Doctorado. Sin embargo, el otorgamiento de la beca está supeditado a que el beneficiario sea admitido en el programa de Doctorado después de pasar por todas las pruebas de selección.
- Presentar una propuesta de investigación enmarcada en: 1) Aislamiento de nuevas cepas probióticas para grupos específicos de población, a través de mecanismos de respuesta a estrés fisiológico y tecnológico, producidos por bacterias del ácido láctico. La propuesta deberá corresponder a un texto en el que se describe de manera concisa, la investigación que adelantará en el programa de Doctorado.

La propuesta deberá incluir:

- Nombre del candidato y el número de documento de identidad
- Título
- Pregunta de investigación
- Justificación
- Marco teórico
- Objetivos general y específicos
- Metodología
- Resultados esperados.

El texto deberá ser presentado en formato de letra ARIAL 11 puntos; a doble espacio y de una extensión máxima de 2500 palabras o de 5 páginas (las referencias bibliográficas no se incluyen en dicha extensión y se recomienda usar el sistema de citación APA, 5ª Ed).

**7.2 Cupo 3:** Doctorado en Ciencias Agrarias – Universidad de Caldas (<http://www.ucaldas.edu.co/portal/doctorado-en-ciencias-agrarias/>)

- Acreditar un título de maestría en biotecnología agrícola y/o vegetal, biología y ciencias afines.
- Al menos dos (2) publicaciones en el área de biotecnología en revistas indexadas nacionales o internacionales.
- Acreditar como mínimo tres años de trayectoria en investigación.
- El aspirante puede estar o no admitido en el programa de Doctorado. Sin embargo, el otorgamiento de la beca está supeditado a que el beneficiario sea admitido en el programa de Doctorado después de pasar por todas las pruebas de selección.
- Presentar una propuesta de investigación enmarcada en: 1) Caracterización de hongos fitopatógenos (*Botrytis cinerea*, *Peronospora* spp. y *Oidium* spp.) en cultivos de mora. La propuesta deberá corresponder a un texto en el que se describe de manera concisa, la investigación que adelantará en el programa de Doctorado.

La propuesta deberá incluir:

- Nombre del candidato y el número de documento de identidad
- Título
- Pregunta de investigación
- Justificación
- Marco teórico
- Objetivos general y específicos
- Metodología
- Resultados esperados.

El texto deberá ser presentado en formato de letra ARIAL 11 puntos; a doble espacio y de una extensión máxima de 2500 palabras o de 5 páginas (las referencias bibliográficas no se incluyen en dicha extensión y se recomienda usar el sistema de citación APA, 5ª Ed).

**7.4 Cupo 4:** Doctorado en Ciencias Biomédicas – Universidad Tecnológica de Pereira (<http://salud.utp.edu.co/doctorados/ciencias-biomedicas/>)

- Acreditar un título de pregrado y/o maestría
- Al menos dos (2) publicaciones en revistas indexadas nacionales o internacionales.
- Acreditar como mínimo tres años de trayectoria en investigación.
- El aspirante puede estar o no admitido en el programa de Doctorado. Sin embargo, el otorgamiento de la beca está supeditado a que el beneficiario sea admitido en el programa de Doctorado después de pasar por todas las pruebas de selección.
- Presentar una propuesta de investigación enmarcada en: 1) Fabricación y evaluación de soportes para medicina regenerativa basados en polímeros biológicos. (Producto intermedio: (Producción de cartílago articular a partir de células madre). La propuesta deberá corresponder a un texto en el que se describe de manera concisa, la investigación que adelantará

La propuesta deberá incluir:

- Nombre del candidato y el número de documento de identidad
- Título
- Pregunta de investigación
- Justificación
- Marco teórico
- Objetivos general y específicos
- Metodología
- Resultados esperados.

El texto deberá ser presentado en formato de letra ARIAL 11 puntos; a doble espacio y de una extensión máxima de 2500 palabras o de 5 páginas (las referencias bibliográficas no se incluyen en dicha extensión y se recomienda usar el sistema de citación APA, 5ª Ed).

## **8. REQUISITOS ESPECÍFICOS – BECAS DE FORMACIÓN EN MAESTRÍA**

**8.1 Cupo 1:** Maestría en Ecotecnología – Universidad Tecnológica de Pereira (<http://ambiental.utp.edu.co/maestrias/ecotecnologia/>)

Además de los requisitos descritos en los términos de referencia los aspirantes a las becas deberán cumplir:

- Acreditar un título de pregrado en biología, química o agronomía.
- Al menos una (1) publicación en el área de biotecnología en revista indexada nacional.
- Acreditar como mínimo dos años de trayectoria en investigación.
- Presentar una propuesta de investigación enmarcada en 1) Evaluación de marcadores microsatélites de *Heliconia stricta* para caracterización varietal. La propuesta deberá corresponder a un texto en el que se describe de manera concisa, la investigación que adelantará en la maestría.

La propuesta deberá incluir:

- Nombre del candidato y el número de documento de identidad
- Título
- Pregunta de investigación
- Justificación
- Marco teórico
- Objetivos general y específicos
- Metodología
- Resultados esperados.

El texto deberá ser presentado en formato de letra ARIAL 11 puntos; a doble espacio y de una extensión máxima de 2500 palabras o de 5 páginas (las referencias bibliográficas no se incluyen en dicha extensión y se recomienda usar el sistema de citación APA, 5ª Ed).

**8.2 Cupo 2:** Maestría en Ecotecnología – Universidad Tecnológica de Pereira (<http://ambiental.utp.edu.co/maestrias/ecotecnologia/>)

Además de los requisitos descritos en los términos de referencia los aspirantes a las becas deberán cumplir:

- Acreditar un título de pregrado en Biología, Química o Agronomía.
- Al menos una (1) publicación en el área de biotecnología en revista indexada nacional.
- Acreditar como mínimo dos años de trayectoria en investigación.
- Presentar una propuesta de investigación enmarcada en 1) Estudio bioprospectivo de metabolitos secundarios activos producidos por *Colletotrichum* sp en frutos maduros de *Rubus glaucus* Benth. La propuesta deberá corresponder a un texto en el que se describe de manera concisa, la investigación que adelantará en la maestría.

La propuesta deberá incluir:

- Nombre del candidato y el número de documento de identidad



- Título
- Pregunta de investigación
- Justificación
- Marco teórico
- Objetivos general y específicos
- Metodología
- Resultados esperados.

El texto deberá ser presentado en formato de letra ARIAL 11 puntos; a doble espacio y de una extensión máxima de 2500 palabras o de 5 páginas (las referencias bibliográficas no se incluyen en dicha extensión y se recomienda usar el sistema de citación APA, 5ª Ed).

**8.2 Cupo 3:** Maestría en Ecotecnología – Universidad Tecnológica de Pereira (<http://ambiental.utp.edu.co/maestrias/ecotecnologia/>)

Además de los requisitos descritos en los términos de referencia los aspirantes a las becas deberán cumplir:

- Acreditar un título de pregrado en Química, Química Industrial o Química Farmacéutica.
- Al menos una (1) publicación en algunas de las siguientes áreas: Bioprospección, química de productos naturales y/o biotecnología en revista indexada nacional o internacional
- Acreditar como mínimo dos años de trayectoria en investigación.
- Presentar una propuesta de investigación enmarcada en 1) Caracterización de metabolitos secundarios con actividades: neutracéuticas, neuroprotectoras, antioxidantes y/o antimicrobianas en de plantas de las familias Moraceae y Rosaceae de la Ecorregión Cafetera. La propuesta deberá corresponder a un texto en el que se describe de manera concisa, la investigación que adelantará en la maestría.

La propuesta deberá incluir:

- Nombre del candidato y el número de documento de identidad
- Título
- Pregunta de investigación
- Justificación
- Marco teórico
- Objetivos general y específicos
- Metodología
- Resultados esperados.

El texto deberá ser presentado en formato de letra ARIAL 11 puntos; a doble espacio y de una extensión máxima de 2500 palabras o de 5 páginas (las referencias bibliográficas no se incluyen en dicha extensión y se recomienda usar el sistema de citación APA, 5ª Ed).

**8.2 Cupo 4:** Maestría en Microbiología Molecular – Universidad Libre seccional Barranquilla (<http://www.unilibrebaq.edu.co/unilibrebaq2/index.php/programas-academicos/2014-03-04-13-56-03/maestria-en-microbiologia-molecular>)

Además de los requisitos descritos en los términos de referencia los aspirantes a las becas deberán cumplir:

- Acreditar un título de pregrado en Microbiología, Biología o Química
- Al menos una (1) publicación en alguna de las siguientes áreas: Biotecnología, patógenos de importancia en salud humana y animal y/o seguridad alimentaria, en revistas indexadas nacionales o internacionales
- Acreditar como mínimo dos años de trayectoria en investigación.
- Presentar una propuesta de investigación enmarcada en 1) Aislamiento e identificación de bacterias ácido lácticas y levaduras con potencial probiótico a partir de alimentos fermentados colombianos. La propuesta deberá corresponder a un texto en el que se describe de manera concisa, la investigación que adelantará en la maestría.

La propuesta deberá incluir:

- Nombre del candidato y el número de documento de identidad
- Título
- Pregunta de investigación
- Justificación
- Marco teórico
- Objetivos general y específicos
- Metodología
- Resultados esperados.

El texto deberá ser presentado en formato de letra ARIAL 11 puntos; a doble espacio y de una extensión máxima de 2500 palabras o de 5 páginas (las referencias bibliográficas no se incluyen en dicha extensión y se recomienda usar el sistema de citación APA, 5ª Ed).

## **9. CONDICIONES PARA LOS BENEFICIARIOS**

1. Los becarios seleccionados no podrán haber sido beneficiarios de un crédito o beca educativa para el mismo nivel de formación, lo que incluye los programas de formación financiados simultáneamente por COLCIENCIAS o por el Sistema General de Regalías.
2. Mantener una nota promedio mínima de 3.8, en caso contrario perderá automáticamente sus derechos como beneficiario y se ordenará la suspensión de los desembolsos.
3. Los trabajos de grado y las tesis de investigación propuestas deberán ser desarrolladas en el marco de proyectos de investigación financiados dentro del Programa *Desarrollo de capacidades científicas y tecnológicas en biotecnología aplicadas a los sectores de la salud y la agroindustria en el departamento de Risaralda*.
4. Culminar con éxito los estudios para los cuales se le concedió la beca en el plazo estipulado y obtener el título correspondiente.
5. Al finalizar el proceso de formación acreditar suficiencia en idioma inglés mediante certificado, con mínimo los siguientes puntajes:
  - TOEFL: 500 en papel, 173 en computador ó 61 en Internet
  - IELTS: 5.0
  - MET: B1
6. Al culminar el proceso de formación posgradual el beneficiario deberá entregar un proyecto formulado e inscrito en el Banco de Proyectos de la Secretaría de Planeación Departamental. El proyecto deberá contribuir a fortalecer las capacidades en ciencia y tecnología del departamento de Risaralda desde el área de conocimiento del beneficiario, y su vigencia deberá ser al menos igual al tiempo de duración del proceso de formación posgradual.
7. Desarrollar el programa de estudios para el cual fue seleccionado, sin posibilidad de modificar el programa doctoral y/o maestría o la Universidad en la que está adelantando la formación posgradual.
8. Hacerlo en los plazos y condiciones pactadas
9. Ser titular de una cuenta bancaria en el país
10. Destinar el dinero desembolsado por la Universidad Tecnológica de Pereira exclusivamente para los fines acordados
11. Realizar cuando aplique la pasantía en el exterior en una universidad o centro de investigación de alto reconocimiento internacional y regresar al país una vez concluya la misma.
12. Contar con un seguro médico durante todo el período de la pasantía.
13. 11. Estar afiliado al sistema de seguridad social y mantener dicha afiliación vigente durante la formación posgradual.
14. Remitir a la Universidad Tecnológica de Pereira antes de la fecha prevista para el primer desembolso, una certificación firmada de la autorización y aceptación de estas condiciones.
15. Entregar el pagaré y la carta de instrucciones del pagaré debidamente diligenciado, así como todos los demás documentos que se le pidan.

16. Remitir al final de cada período académico la constancia expedida por el director del programa con el resultado académico de cada período cursado (notas o informe de avance según corresponda).
17. Presentar a la Universidad Tecnológica de Pereira, cuando éste lo exija, certificados de calificaciones e información pertinente al desarrollo del programa.
18. Remitir al inicio de cada período académico el certificado de matrícula en el cual se evidencia el estado académico del estudiante para el semestre a renovar.
19. Solicitar por escrito y por anticipado autorización a la Universidad Tecnológica de Pereira explicando los motivos cuando deba suspender temporal o definitivamente sus estudios.
20. Informar a la Universidad Tecnológica de Pereira la finalización de la formación posgradual mediante el envío del acta de defensa de tesis o trabajo de grado.

## **10. DOCUMENTACIÓN REQUERIDA**

- a) Fotocopia de la cédula de ciudadanía
- b) Copia del diploma o acta de grado
- c) Tarjeta profesional en aquellas profesiones que se exija
- d) Certificado de notas
- e) Soportes de la trayectoria académica, profesional e investigativa
- f) Carta de recomendación de un investigador con trayectoria reconocida por el Sistema Nacional de Ciencia y Tecnología (CvLAC)
- g) Documento que certifique su condición de risaraldense (Registro civil de nacimiento) o el vínculo laboral o académico continuo con el departamento de Risaralda al menos en los últimos cinco años (Certificado laboral, Certificado de estudios)
- h) Reporte CvLAC
- i) Propuesta de investigación

## **11. PROCESO Y CRITERIOS DE SELECCIÓN**

El proceso de selección se efectuará teniendo en cuenta los siguientes aspectos, con la ponderación señalada:

Calificaciones de pregrado o posgrado según aplique (15%)

Experiencia Investigativa (20%)

Experiencia Profesional certificada a partir de la expedición de la tarjeta o acta de grado según aplique (15%)

Propuesta de Investigación (50%)

## **12. CALENDARIO**

1. Publicación de la convocatoria: 18 de Febrero de 2015
2. Cierre de la convocatoria: 18 de Marzo de 2015 a las **3:00 pm**
3. Selección de Candidatos: 20 Marzo de 2015
4. Publicación de resultados: 24 de Marzo de 2015

## **13. RECEPCIÓN DE POSTULACIONES**

Las postulaciones a la convocatoria deberán presentarse en sobre cerrado que se depositará en una urna habilitada en la Secretaría General (A301) Edificio 1, Universidad Tecnológica de Pereira, Carrera 27 #10-02 Barrio Álamos – Pereira - Risaralda - Colombia

## **14. INFORMES**

Universidad Tecnológica de Pereira  
Vicerrectoría de Investigaciones, Innovación y Extensión  
Edificio 1  
Correo electrónico: grupo\_operativosgr@utp.edu.co