



MINISTERIO DE AMBIENTE Y DESARROLLO SOSTENIBLE

RESOLUCIÓN No. **0447**

(**16 MAR 2018**)

"Por la cual se acepta una solicitud de Acceso a Recursos Genéticos y Producto Derivado para el proyecto denominado: "Búsqueda y caracterización de cepas de Bacillus thuringiensis activas contra insectos plaga de cultivos económicamente importantes."

EL DIRECTOR DE BOSQUES, BIODIVERSIDAD Y SERVICIOS ECOSISTÉMICOS

En ejercicio de la función establecida en el Numeral 14 del Artículo 16 del Decreto Ley 3570 de 2011, y

C O N S I D E R A N D O

ANTECEDENTES

Que **LA UNIVERSIDAD NACIONAL DE COLOMBIA** identificada con el NIT. No. 899.999.063-3, mediante oficio radicado en este Ministerio con el No. E1-2017-009507 del 24 de abril de 2017, presentó ante este Ministerio solicitud de contrato de acceso a recursos genéticos y sus productos derivados, para el proyecto: "*Búsqueda y caracterización de cepas de Bacillus thuringiensis activas contra insectos plaga de cultivos económicamente importantes*".

Que la Dirección de Bosques, Biodiversidad y Servicios Ecosistémicos del Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, mediante Auto No. 228 del 16 de junio de 2017, admitió la solicitud de Contrato de Acceso a Recursos Genéticos y sus Productos Derivados, para el proyecto: "*Búsqueda y caracterización de cepas de Bacillus thuringiensis activas contra insectos plaga de cultivos económicamente importantes*", presentada por **LA UNIVERSIDAD NACIONAL DE COLOMBIA** lo anterior en aplicación de lo establecido en el artículo 252 de la Ley 1753 de 2015 y en la Decisión Andina 391 de 1996.

Que, la Dirección de Bosques, Biodiversidad y Servicios Ecosistémicos emitió Dictamen Técnico Legal No 123 del 27 de febrero de 2018; a través del cual recomendó su aceptación y el paso a la etapa de concertación de los términos del contrato y negociación de los beneficios no monetarios y a la eventual firma del contrato de acceso a recursos genéticos con la solicitante, teniendo en cuenta el siguiente análisis:

"(...)

2. ANÁLISIS DE LOS ASPECTOS TÉCNICOS DE LA SOLICITUD DE ACCESO

A continuación se reproducen textualmente algunos de los apartes del proyecto:

A continuación se reproducen textualmente algunos de los apartes de la formulación del proyecto de acuerdo con la solicitud inicial.

"Por la cual se acepta una solicitud de Acceso a Recursos Genéticos y Producto Derivado para el proyecto denominado: "Búsqueda y caracterización de cepas de *Bacillus thuringiensis* activas contra insectos plaga de cultivos económicamente importantes."

2.1. Justificación.

Bacillus thuringiensis (Bt) ha venido utilizándose durante más de un siglo como una opción importante en el manejo de insectos plaga, y más recientemente en la producción de plantas resistentes al ataque de estos (transgénicas) (Roh et al., 2007). Dicha bacteria tiene la capacidad metabólica de producir durante su fase estacionario delta-endotoxinas con una reconocida actividad biocontroladora, las cuales se ha denominado Cry y Cyt. Las toxinas Cry han sido las más utilizadas en el control de insectos-plaga (Crickmore et al., 1998).

Colombia, considerado como un país mega diverso, presenta suelos ricos en microorganismos, entre estos, diferentes cepas nativas de *Bacillus thuringiensis* han sido aisladas e identificadas y recobran una amplia importancia para el control de plagas nativas y no nativas que ataquen cultivos en el país, considerándose así a estos bioinsecticidas como una alternativa al uso de productos químicos contaminantes.

Una de las principales desventajas reconocida con los años por el uso de este bioinsecticida es la resistencia que puede llegar a tener o adquirir los insectos blancos. Es por esto que las investigaciones dirigidas a determinar su modo de acción en el intestino de los insectos han tomado alta importancia. Dentro del modo de acción planteado, se ha encontrado que un factor clave son los receptores de membrana presentes en el intestino medio de insectos, los cuales tienen la capacidad, al interactuar con toxinas Cry, de inducir la formación de un poro lítico en el intestino que promueve la muerte de las plagas.

En este orden de ideas es evidente la importancia de determinar toxinas Cry presentes en cepas nativas de *Bacillus thuringiensis* que sean activas contra diferentes insectos plaga que ataquen cultivos de importancia económica en Colombia, como los son los cultivos de papa, maíz entre otros. Así mismo, para contrarrestar o evitar una posible resistencia y para potenciar la actividad biocontroladora, también es relevante identificar a nivel genético proteínas receptoras de dichas toxinas presentes en el intestino medio de lepidópteros y coleópteros, como base para el establecimiento de una estrategia de control biológico.

2.2. Alcance del Proyecto.

Se realizaron actividades de prospección biológica.

2.3. Objetivo General.

Determinar la actividad biológica de proteínas Cry producidas por cepas nativas de *Bacillus thuringiensis* sobre el nivel de sobrevivencia de larvas de primer instar de insectos plaga que afectan cultivos de importancia económica.

2.4. Objetivos Específicos.

1. Detectar por PCR genes que codifican proteínas Cry en cepas nativas de *Bacillus thuringiensis*.
2. Establecer la actividad tóxica de las proteínas Cry sobre larvas de primer instar de plagas de importancia económica.
3. Identificar la presencia de receptores de toxinas Cry en el intestino medio de insectos plaga.

2.5. Área de Aplicación.

Ciencias básicas, control biológico, control de calidad de productos biológicos a base de microorganismos en el control biológico, producción y formulación de biopesticidas, análisis genético y biotecnología agrícola

"Por la cual se acepta una solicitud de Acceso a Recursos Genéticos y Producto Derivado para el proyecto denominado: "Búsqueda y caracterización de cepas de *Bacillus thuringiensis* activas contra insectos plaga de cultivos económicamente importantes."

2.6. Lista de Referencia de Recursos Genéticos y/o Productos Derivados.

Los especímenes para los cuales se solicita el contrato de acceso a recursos genéticos y/o productos derivados son los siguientes:

FAMILIA	ESPECIE
Bacillaceae	<i>Bacillus thuringiensis</i>
Curculionidae	<i>Asymmathetes vulcanorum</i>

2.7. Responsable Técnico.

Jairo Alonso Cerón Salamanca

2.8. Proveedor del Recurso.

Nombre o razón social: Banco de cepas y Genes del Instituto de Biotecnología de la Universidad Nacional de Colombia.

Documento de Identidad: 899999063-3.

Domicilio: Instituto de Biotecnología de la Universidad Nacional de Colombia.

Teléfono: 3165000, Ext. 16951, Fax: 16953.

Correo Electrónico: ibun_bog@unal.edu.co

Los especímenes correspondientes a la especie *Asymmathetes vulcanorum* proceden de recolectas amparadas mediante el Anexo 6 del Permiso Marco de estudio con fines de Investigación Científica en Diversidad Biológica No. 08 del 19 de abril de 2010, otorgado por la Autoridad Nacional de Licencias Ambientales - ANLA.

2.9. Área Geográfica.

Las áreas geográficas relacionadas de acuerdo al Anexo 6 del Permiso Marco de estudio con fines de Investigación Científica en Diversidad Biológica No. 08 del 19 de abril de 2010 para los especímenes correspondiente a la especie *Asymmathetes vulcanorum* son:

Vereda	Municipio	Departamento
El Romeral	Sibaté	Cundinamarca

Las cepas bacterianas proceden de la Colección Biológica: Banco de cepas y Genes del Instituto de Biotecnología de la Universidad Nacional de Colombia, con registro 090 de Registro Nacional de Colecciones Biológicas.

2.10. Análisis de Especies Vedadas o Amenazadas.

Especie	Vedadas	Amenazada
<i>Bacillus thuringiensis</i>	SI __ NO _x_ En caso afirmativo ¿cuenta con acto administrativo de levantamiento de veda? SI __ NO __	SI __ NO _x_ En caso afirmativo ¿A qué apéndice del convenio CITES pertenece? 1__ 2__ 3__
<i>Asymmathetes vulcanorum</i>	SI __ NO _x_ En caso afirmativo ¿cuenta con acto administrativo de levantamiento de	SI __ NO _x_ En caso afirmativo ¿A qué apéndice del convenio CITES

"Por la cual se acepta una solicitud de Acceso a Recursos Genéticos y Producto Derivado para el proyecto denominado: "Búsqueda y caracterización de cepas de *Bacillus thuringiensis* activas contra insectos plaga de cultivos económicamente importantes."

	veda?		pertenece?		
	SI	NO	1	2	3

2.11. Tipo de Muestra.

Cepas de microorganismos presentes en la Colección Biológica del BANCO DE CEPAS Y GENES DEL INSTITUTO DE BIOTECNOLOGÍA Universidad Nacional de Colombia.

- Cepas: **IBUN-090-00982** a la **IBUN-090-001522**.

Individuos (larvas, pupas y adultos) de la especie *Asymmethetes vulcanorum*, colectas amparadas mediante el Anexo 6 del Permiso Marco de estudio con fines de Investigación Científica en Diversidad Biológica No. 08 del 19 de abril de 2010, otorgado por la Autoridad Nacional de Licencias Ambientales - ANLA.

2.12. Lugar de Procesamiento.

Laboratorios del Instituto de Biotecnología de la Universidad Nacional de Colombia, Sede Bogotá. Dirección: Cra 30, No 45 - 03, Bogotá.

2.13. Tipo de Actividad y Uso que dará al Recurso.

El recurso genético y sus productos derivados pretendieron determinar la actividad biológica de proteínas Cry producidas por cepas nativas de *Bacillus thuringiensis* sobre el nivel de sobrevivencia de larvas de primer instar de insectos plaga que afectan cultivos de importancia económica.

2.14. Metodología.

- **ANÁLISIS DE GENES Cry POR PCR:** Las cepas nativas fueron caracterizadas en términos de la presencia de genes cry con el uso de oligonucleótidos específicos para el montaje de la PCR con el fin de identificar los genes cry1Aa, cry1Ab, cry1Ac, cryBa, cry1Ca, cry1Da, cry1Ea y cry1Fa. Los oligonucleótidos usados fueron diseñados por Ceron et al. (1995). Se utilizaron oligonucleótidos generales para la detección de genes para cry3, cry7, and cry8, excepto para cry8Aa. La preparación del DNA y el proceso de PCR fueron realizados en un termociclador (Perkins-Elmer model 480) usando el método de Ceron et al. (1995).
- **EXTRACCIÓN DEL COMPLEJO ESPORA - CRISTAL PRODUCIDO POR *Bacillus thuringiensis*:** Todas las cepas crecieron en medio caldo LB bajo condiciones de agitación a 30°C. Se dejaron en proceso de fermentación hasta que alcanzaron un 95% de esporulación y se recuperó la biomasa por centrifugación, obteniéndose así una mezcla de espora-cristal posterior a varios lavados con agua destilada estéril. Las proteínas producidas por las cepas se cuantificaron por el método de Lowry (Lowry et al., 1951).
- **EXTRACCIÓN DE RNA TOTAL DEL INSECTO *Asymmethetes vulcanorum*:** Se utilizaron 15 larvas del cuarto y quinto instar, las cuales fueron recolectadas con 15 días de anticipación y sometidas a una dieta natural de papa. Inicialmente se desinfectaron con hipoclorito de sodio 2 ppm, luego se colocaron sobre hielo y se diseccionaron para sacarles el intestino. Posteriormente se retiraron 2 mm a cada extremo del intestino dejando 6 mm de este como muestra para extracción de ARN total; estos intestinos fueron sumergidos durante 10" en solución de NaCl al 0,9% tratada con DEPC 0.1%. Luego los 30 mg obtenidos de intestino fueron introducidos en 1 ml TRI Reagent (Sigma Aldrich) y se siguió el protocolo establecido por esta casa comercial para la extracción de ARN total, el cual incluye homogenización empleando micropipeta de 1 ml, separación de fases adicionando 200µl de cloroformo y posterior centrifugación a 12000

"Por la cual se acepta una solicitud de Acceso a Recursos Genéticos y Producto Derivado para el proyecto denominado: "Búsqueda y caracterización de cepas de Bacillus thuringiensis activas contra insectos plaga de cultivos económicamente importantes."

g durante 15' a 4°C, precipitación de ARN total adicionando 0.5 ml de isopropanol a la fase acuosa y posterior lavado con etanol al 75%. Para la obtención del pellet se centrifugó en el paso de precipitación y de lavado a 12000 g durante 8' a temperatura ambiente y se secó al vacío en evaporador rotatorio a 45°C durante 10'.

- **Obtención de ARN mensajero:** *El pellet obtenido de ARN total fue resuspendido en 100µl de agua tratada con DEPC al 0.1% y mezclado con una suspensión de 200 µl de Dynabeads (perlas metálicas acopladas con olido dT de Invitrogen) y 100 µl de buffer de unión (Invitrogen, 2003). Luego se precipita el complejo ARN mensajero- perlas con ayuda de un magneto y se retira el sobrenadante. Posteriormente se adicionaron 200 µl de buffer de lavado, se resuspendieron las perlas y se volvió a precipitar el complejo para remover el buffer, al final se eluyó el ARN mensajero con 50 µl de Tris-HCl pH 8.0, a 80°C durante 2', y se separó el ARN eluido de las perlas con ayuda del magneto. Se cuantificó la cantidad de ARN y de ADN doble cadena de la elución mediante fluorometría empleando el Kit y equipo Qubit de la casa comercial Invitrogen (Invitrogen, 2010b; Invitrogen, 2011). Se almacenó el ARN mensajero a -20°C con 2 unidades de inhibidor de ribonucleasas RNase out de invitrogen para la posterior amplificación de genes parciales de caderinas y aminopeptidasas (ANP)*

2.15. Disposición final de la Muestra.

Las cepas objeto de estudio proceden del Banco de cepas y Genes del Instituto de Biotecnología de la Universidad Nacional de Colombia, en cuanto a la especie Asymmathetes vulcanorum no se especifica en la solicitud.

2.16. Duración del Proyecto.

El proyecto inicio en mayo de 2010 y la Universidad Nacional de Colombia indica que el proyecto denominado: Búsqueda y caracterización de cepas de Bacillus thuringiensis activas contra insectos plaga de cultivos económicamente importantes se encuentra finalizado.

2.17. Resultados

- *Identificación de genes cry1Aa, cry1Ab, cry1Ac, cryBa, cry1Ca, cry1Da, cry1Ea y cry1Fa, cry3, cry7 y cry8 en cepas nativas de Bacillus thuringiensis.*
- *Actividad tóxica representativa (>50%) de las toxinas de Bt. Sobre plagas de importancia económica (Spodoptera frugiperda, Premnotypes vorax, Tecia solanivora y Asymmathetes vulcanorum).*
- *Identificación de un receptor de membrana tipo aminopeptidasa y de un receptor tipo caderina presente en el intestino medio de Asymmathetes vulcanorum como potencial blanco de toxinas Cry para el control biológico de coleópteros.*
- *Formación de un estudiante del programa de doctorado en Biotecnología y un estudiante de programa de maestría*

2.18. Actividades realizadas sin la respectiva autorización de acceso a recursos genéticos y/o productos derivados por la Autoridad Ambiental Nacional Competente.

El presente proyecto de acuerdo a la información suministrada en la documentación aportada por la Universidad Nacional de Colombia, se observa que el proyecto denominado: "Búsqueda y caracterización de cepas de Bacillus thuringiensis activas contra insectos plaga de cultivos económicamente importantes", inicio actividades en mayo de 2010 y conforme a la solicitud el proyecto se encuentra ejecutado en su totalidad.

- **Actividades realizadas y finalizadas.**

"Por la cual se acepta una solicitud de Acceso a Recursos Genéticos y Producto Derivado para el proyecto denominado: "Búsqueda y caracterización de cepas de Bacillus thuringiensis activas contra insectos plaga de cultivos económicamente importantes."

- **Obtención del material biológico:**
Insectos: se tomaron todas las larvas, adultos y pupas presentes dentro de los tubérculos extraídos durante la cosecha de papa. Se tomaron 15 larvas en estadio 5 y se les extrajo el intestino medio. Se realizó la extracción de RNA total del intestino medio con el reactivo TRIreagent (Sigma Aldrich), posteriormente se obtuvo 52ng de RNA mensajero por medio de 200 µl de Dynabeads (perlas metálicas acopladas con oligo dT de Invitrogen) y 100 µl de buffer de unión (Invitrogen, 2003)
Bacterias: Se realizó, a un cultivo en LB de cada cepa nativa la extracción de DNA molde se obtuvo de acuerdo a la publicación de Cerón et al., 1995.
- *Las larvas, adultos y pupas recolectadas fueron almacenadas en frascos de plástico con aireación adecuada, dieta papa y suelo del lugar de recolección. Los ejemplares recolectados fueron apartados de la luz y almacenados en un lugar fresco antes de su destino final en el laboratorio de entomología del IBUN.*
- *Posterior a la extracción de RNA se utilizó el kit 5'RACE system (para amplificar parcialmente genes que codifiquen para proteínas de membrana blanco de las toxinas insecticidas bacterianas (ANP y Caderinas).*

3. ANÁLISIS Y CONCLUSIÓN CONCEPTO TÉCNICO.

El Solicitante es la Universidad Nacional de Colombia la cual cuenta con personal y grupos de trabajos afines al objeto del proyecto; el investigador responsable técnico del proyecto, Doctor Jairo Alonso Cerón Salamanca, es Químico Farmacéutico, con Maestría en Biotecnología, PhD de la Universidad Nacional Autónoma de México en Biotecnología, Investigador y Docente de la Universidad Nacional de Colombia, con experiencia en el desarrollo de investigaciones relacionadas con el objeto del proyecto; por lo cual se considera que tiene la experiencia y capacidad técnica y científica para desarrollar la investigación.

El proyecto denominado: "Búsqueda y caracterización de cepas de Bacillus thuringiensis activas contra insectos plaga de cultivos económicamente importantes" configura acceso a los recursos genéticos y/o productos derivados debido a que pretende las separación de las unidades funcionales y no funcionales del ADN y/o ARN, el aislamiento de una o varias moléculas producidas por el metabolismo de las especies objeto de estudio, con fines de prospección biológica de microorganismos nativos de la Colección Biológica Banco de cepas y Genes del Instituto de Biotecnología de la Universidad Nacional de Colombia y especímenes de la especie Asymmathetes vulcanorum, con fines de prospección biológica determinando la actividad biológica de proteínas Cry producidas por cepas nativas de Bacillus thuringiensis sobre el nivel de sobrevivencia de larvas de primer instar de insectos plaga que afectan cultivos de importancia económica.

El proyecto denominado: "Búsqueda y caracterización de cepas de Bacillus thuringiensis activas contra insectos plaga de cultivos económicamente importantes", es viable desde el punto de vista técnico para acogerse a lo establecido en la Ley 1753 de 2015, Artículo 252.

3.1. RECOMENDACIONES.

El presente proyecto no se está suscribiendo como un contrato de acceso a recursos genéticos y/o sus productos derivados con fines comerciales y/o industriales, sino solo con fines de investigación científica, lo cual restringe cualquier tipo de actividad comercial.

Se recomienda otorgar el contrato por un tiempo de seis (6) meses para el cumplimiento de las obligaciones que se suscriban en el respectivo contrato de acceso a los recursos genéticos y/o productos derivados.

La Universidad Nacional de Colombia deberá entregar a este Ministerio un informe final al término del Contrato de acceso a los recursos genéticos y sus productos derivados que se

"Por la cual se acepta una solicitud de Acceso a Recursos Genéticos y Producto Derivado para el proyecto denominado: "Búsqueda y caracterización de cepas de Bacillus thuringiensis activas contra insectos plaga de cultivos económicamente importantes."

suscriba para el proyecto denominado: "Búsqueda y caracterización de cepas de Bacillus thuringiensis activas contra insectos plaga de cultivos económicamente importantes", los informes deben contener todas las actividades realizadas y la descripción detallada de los resultados obtenidos en la investigación incluyendo copia de los artículos, tesis, presentaciones en eventos y demás publicaciones científicas realizadas dentro la ejecución del proyecto.

Se autorizará el acceso a los recursos genéticos y sus productos derivados para el material biológico relacionado en el numeral 2.6 del presente documento, colectado bajo el amparo del Anexo 6 del Permiso Marco de estudio con fines de Investigación Científica en Diversidad Biológica No. 08 del 19 de abril de 2010, otorgado por la Autoridad Nacional de Licencias Ambientales – ANLA y material biológico procedente de la Colección Biológica del BANCO DE CEPAS Y GENES DEL INSTITUTO DE BIOTECNOLOGÍA Universidad Nacional de Colombia.

4. ANÁLISIS DE LOS ASPECTOS JURÍDICOS DE LA SOLICITUD DE ACCESO

4.1. Identificación del solicitante y capacidad jurídica para contratar.

Persona Jurídica:

Nombre: **UNIVERSIDAD NACIONAL DE COLOMBIA**

Identificación: NIT 899.999.063-3

Objeto: "Es un ente universitario autónomo vinculado al Ministerio de Educación Nacional, con régimen especial y definida como una Universidad Nacional, Pública y del Estado. Su objetivo es el desarrollo de la educación superior y la investigación, la cual será fomentada por el Estado permitiendo el acceso a ella y desarrollándola a la par de las ciencias y las artes para alcanzar la excelencia"

Duración: Creada por la Ley 66 de 1867

Nombre representante legal: Carmen María Romero Isaza, nombrada mediante Resolución No. 1165 del 26 de octubre de 2016, con Acta de Posesión No. 628 del 28 de octubre de 2016.

Identificación representante legal: 41.509.961 de Bogotá

Análisis y conclusión

En cuanto a la capacidad jurídica para contratar, este Ministerio con base en los documentos aportados y en tanto no tiene conocimiento de que **LA UNIVERSIDAD NACIONAL DE COLOMBIA** o su representante legal, se encuentren actualmente incurso en las causales de inhabilidad o incompatibilidad previstas en las normas legales vigentes; considera viable desde el punto de vista jurídico la solicitud presentada por **LA UNIVERSIDAD NACIONAL DE COLOMBIA**.

Al momento de suscribir el contrato de acceso a recursos genéticos y sus productos derivados entre este Ministerio y **LA UNIVERSIDAD NACIONAL DE COLOMBIA**, en el evento en que la etapa de negociación concluya exitosamente y las partes logren un acuerdo, el Ministerio procederá a verificar que no concurra **LA UNIVERSIDAD NACIONAL DE COLOMBIA** y su representante legal en ninguna causal de inhabilidad e incompatibilidad de las establecidas por la normatividad que regula la celebración de contratos con las entidades estatales, no obstante el representante legal manifestará bajo la gravedad del juramento, que se entenderá prestado con la suscripción del contrato, que ni ella ni **LA UNIVERSIDAD NACIONAL DE COLOMBIA** se encuentran incurso en casual de inhabilidad o incompatibilidad.

4.2. Identificación de la Institución Nacional de Apoyo

"Por la cual se acepta una solicitud de Acceso a Recursos Genéticos y Producto Derivado para el proyecto denominado: "Búsqueda y caracterización de cepas de Bacillus thuringiensis activas contra insectos plaga de cultivos económicamente importantes."

Mediante oficio radicado en este Ministerio con el radicado No. E1-2017-009507 del 24 de abril de 2017 **LA UNIVERSIDAD NACIONAL DE COLOMBIA** aportó comunicación de la Universidad de Antioquia, en la cual se identifica esta como Institución Nacional de Apoyo de **LA UNIVERSIDAD NACIONAL DE COLOMBIA** para el proyecto: "Búsqueda y caracterización de cepas de *Bacillus thuringiensis* activas contra insectos plaga de cultivos económicamente importantes".

Análisis y conclusión

Teniendo en cuenta que la Decisión Andina 391 de 1996, define como Institución Nacional de Apoyo la "Persona jurídica nacional, dedicada a la investigación biológica de índole científica o técnica, que acompaña al solicitante y participa junto con él en las actividades de acceso", se considera que la Universidad de Antioquia, es una institución dedicada a la investigación científica; por tanto dicho ente, es idóneo para acompañar al solicitante en su proyecto.

Conforme lo prevé el artículo 43 de la Decisión Andina 391 de 1996: "Sin perjuicio de lo pactado en el contrato accesorio e independientemente de éste, la Institución Nacional de Apoyo estará obligada a colaborar con la Autoridad Nacional Competente en las actividades de seguimiento y control de los recursos genéticos, productos derivados, o sintetizados y componentes intangibles asociados, y a presentar informes sobre las actividades a su cargo o responsabilidad, en la forma o periodicidad que la autoridad determine, según la actividad de acceso."

Por lo anterior, la Universidad de Antioquia en su condición de Institución Nacional de Apoyo, deberá realizar las actividades de seguimiento y control, presentar los informes en la forma y con la periodicidad que le imponga este Ministerio, en su calidad de Autoridad Nacional Competente, en aplicación del artículo 43 de la Decisión Andina 391 de 1996.

4.3. Identificación del proveedor de los recursos biológicos y/o del componente intangible asociado al recurso genético o producto derivado.

La **UNIVERSIDAD** se encontraba autorizada para adelantar las actividades de recolección sobre la especie *Asymmathetes vulcanorum* por el Permiso de Estudio con Fines de Investigación Científica en Diversidad Biológica No. 08 del 19 de abril de 2010, anexo No. 16, otorgado por la Dirección de Licencias, Permisos y Trámites Ambientales hoy Autoridad Nacional de Licencias Ambientales-ANLA, siendo entonces el proveedor del recurso el Estado colombiano, a través de la Autoridad Nacional de Licencias Ambientales.

En cuanto a la especie *Bacillus thuringiensis* el proveedor del recurso es el Banco de cepas y Genes - Instituto de Biotecnología identificado con el acrónimo IBUN con número de la colección 90, de la Universidad Nacional de Colombia

En ningún aparte de la documentación presentada se señala que en desarrollo del proyecto se requiera acceso al componente intangible de comunidades indígenas, afro descendientes o locales.

Análisis y conclusión

En cuanto a los recursos biológicos, debe mencionarse el artículo 42 del Decreto Ley 2811 de 1974, que dispone: "Pertencen a la nación los recursos naturales renovables y los demás elementos ambientales regulados por este Código que se encuentren en el territorio nacional, sin perjuicio de los derechos legítimamente adquiridos por particulares y de las normas especiales sobre baldíos". Debe recordarse que los recursos genéticos y sus productos derivados están contenidos dentro de los recursos biológicos y a su vez estos hacen parte de

"Por la cual se acepta una solicitud de Acceso a Recursos Genéticos y Producto Derivado para el proyecto denominado: "Búsqueda y caracterización de cepas de Bacillus thuringiensis activas contra insectos plaga de cultivos económicamente importantes."

los recursos naturales, de tal forma, como se verá más adelante, el régimen jurídico de propiedad aplicable a estos recursos es el establecido para los bienes de uso público.

Así mismo, la Ley 165 de 1994, a través de la cual se aprobó el Convenio sobre Diversidad Biológica (CDB), proporciona por primera vez, un marco jurídico convenido internacionalmente para acciones concertadas de preservación y utilización sostenible de la diversidad biológica.

Los objetivos del convenio son promover la utilización sostenible de los componentes de la diversidad biológica, y la participación justa y equitativa en los beneficios que se deriven de la utilización de los recursos genéticos, mediante el uso adecuado de estos, una transferencia apropiada de tecnología y una acertada financiación.

Los recursos genéticos han sido definidos por el convenio mencionado como: "El material genético de valor real o potencial". Se entiende por material genético "Todo material de origen vegetal, animal o microbiano o de otro tipo que contenga unidades funcionales de la herencia". Por otra parte, esta norma reafirmó en su preámbulo que "Los Estados tienen derecho soberano sobre sus propios recursos biológicos".

En ese orden de ideas, la Decisión Andina 391 de 1996, es el primer marco jurídico regional que regula el acceso a los recursos genéticos y sus productos derivados, de tal forma que además de establecer el procedimiento que se debe surtir para lograr el acceso a dichos recursos, se destaca que sus postulados respetan lo previsto en el Convenio de Diversidad Biológica; y dentro de ese marco, reconociendo y valorando los derechos y la facultad de decidir de las comunidades sobre sus conocimientos, innovaciones y prácticas tradicionales asociados a los recursos genéticos y sus productos derivados.

Ante la necesidad de tener claridad sobre el régimen jurídico del dominio aplicable a los recursos genéticos, este Ministerio elevó una consulta a la Sala de Consulta y Servicio Civil del Consejo de Estado, la cual fue resuelta mediante el concepto del 7 de agosto de 1997, radicación 977, Consejero Ponente: Cesar Hoyos Salazar, en la cual determinó que los recursos genéticos son bienes de dominio público y pertenecen a la Nación, por formar parte de los recursos o riquezas naturales de la misma.

En consecuencia, "El régimen jurídico de propiedad aplicable a los recursos genéticos, de utilidad real o potencial, es el establecido para los bienes de dominio público, en forma general en la Constitución Política, y de manera particular, en la Decisión 391 de la Comisión del Acuerdo de Cartagena, en el decreto ley 2811 de 1974, la ley 165 de 1994 y en las demás disposiciones legales que en el futuro se expidan sobre la materia".

4.4. Contratos Accesorios.

La Decisión Andina 391 de 1996 en el Artículo 41, define los contratos accesorios así:

"Artículo 41.- Son contratos accesorios aquellos que se suscriban, a los efectos del desarrollo de actividades relacionadas con el acceso al recurso genético o sus productos derivados, entre el solicitante y:

- a) El propietario, poseedor o administrador del predio donde se encuentre el recurso biológico que contenga el recurso genético;*
- b) El centro de conservación ex situ;*
- c) El propietario, poseedor o administrador del recurso biológico que contenga el recurso genético; o,*
- d) La institución nacional de apoyo, sobre actividades que ésta deba realizar y que no hagan parte del contrato de acceso.*

"Por la cual se acepta una solicitud de Acceso a Recursos Genéticos y Producto Derivado para el proyecto denominado: "Búsqueda y caracterización de cepas de Bacillus thuringiensis activas contra insectos plaga de cultivos económicamente importantes."

La celebración de un contrato accesorio no autoriza el acceso al recurso genético o su producto derivado, y su contenido se sujeta a lo dispuesto en el contrato de acceso de conformidad con lo establecido en esta Decisión.

Análisis y conclusión

*Si en desarrollo del contrato **LA UNIVERSIDAD NACIONAL DE COLOMBIA** suscribe acuerdos con terceros cuyas actividades se enmarquen en lo establecido en el artículo 41 de la Decisión Andina 391 de 1996 estos tendrán el carácter de contratos accesorios, y su vigencia, ejecución y desarrollo estará sujeto a las condiciones establecidas en el contrato que suscriba **LA UNIVERSIDAD NACIONAL DE COLOMBIA**. Copia de estos deberá ser remitida al Ministerio en los informes de avance y en el informe final según corresponda.*

4.5. Análisis aplicación artículo 252 de la Ley 1753 de 2015.

De conformidad con lo establecido en el Artículo 252 de la ley 1753 de 2015 "Contratos de acceso a recursos genéticos y/o sus productos derivados. Las personas naturales o jurídicas, nacionales o extranjeras, que a la entrada en vigencia de la presente ley hayan realizado o se encuentren realizando actividades de investigación científica no comercial, actividades de investigación con fines de prospección biológica, o actividades con fines comerciales o industriales, que configuren acceso a recursos genéticos y/o sus productos sin contar con la autorización del Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, tendrán dos (2) años a partir de la entrada en vigencia de la presente ley para solicitar el contrato de acceso a recursos genéticos y sus productos derivados. (...)"

Con base en lo consagrado en el artículo 252 de la Ley 1753 de 2015, para aplicación del citado artículo el solicitante debe cumplir con las siguientes condiciones:

- a. El proyecto de investigación debe haber finalizado o estar en ejecución al momento de entrada en vigencia de la Ley 1753 de 2015, es decir finalizado o en ejecución al 9 de junio de 2015.*
- b. El proyecto de investigación debe incluir actividades que configuren acceso a recursos genéticos y sus productos derivados, lo anterior de acuerdo con lo señalado en la Decisión Andina 391 de 1996, el Decreto 1076 de 2015 artículo 2.2.2.8.1.2 y la Resolución 1348 de 2014 modificada por la Resolución 1352 de 2017, expedida por el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible.*
- c. El solicitante debe haber realizado o debe estar realizando las actividades de acceso a recursos genéticos sin contar con el respectivo contrato.*
- d. El solicitante debe radicar su solicitud de contrato de acceso a recursos genéticos y sus productos derivados, dentro de los dos (2) años siguientes a la entrada en vigencia de la Ley 1753 de 2015, es decir entre el 9 de junio de 2015 y el 9 de junio de 2017.*

Análisis y conclusión

*De acuerdo con la información aportada por **LA UNIVERSIDAD NACIONAL DE COLOMBIA** se encuentra que:*

- a. El proyecto de investigación inició antes del 09 de junio de 2015.*
- b. El proyecto de investigación incluye actividades que configuran acceso a recursos genéticos y sus productos derivados, como se evidencia en la metodología descrita en la solicitud y referenciada en el numeral 2.14 del presente dictamen técnico legal.*

"Por la cual se acepta una solicitud de Acceso a Recursos Genéticos y Producto Derivado para el proyecto denominado: "Búsqueda y caracterización de cepas de *Bacillus thuringiensis* activas contra insectos plaga de cultivos económicamente importantes."

- c. **LA UNIVERSIDAD NACIONAL DE COLOMBIA** no cuenta con un contrato de acceso a recursos genéticos y sus productos derivados que ampare las actividades de acceso desarrolladas en el marco del citado proyecto.
- d. **LA UNIVERSIDAD NACIONAL DE COLOMBIA** radicó su solicitud dentro de los dos (2) años siguientes a la entrada en vigencia de la Ley 1753 de 2015.

Por lo anteriormente expuesto la solicitud de contrato de acceso a recursos genéticos y sus productos derivados cumple con las condiciones descritas en el artículo 252 de la Ley 1753 de 2015.

4.6. CONCEPTO JURÍDICO

Verificados los aspectos anteriormente señalados se concluye que en el marco establecido en el artículo 252 de la Ley 1753 de 2015, el proyecto es viable jurídicamente, en consecuencia y de conformidad con lo previsto en el artículo 30 de la Decisión Andina 391 de 1996, en cuanto este Ministerio resuelva aceptar la solicitud de acceso, se procederá a citar a la reunión de concertación de los términos del contrato y la negociación de los beneficios no monetarios y si es del caso, a la suscripción del contrato de acceso en el que se consignará el acuerdo de voluntades entre la Autoridad Nacional Competente es decir, el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible y el solicitante del acceso, en el presente caso **LA UNIVERSIDAD NACIONAL DE COLOMBIA**.

Durante dicha etapa se definirán y acordarán cada una de las cláusulas que deberá contener el contrato de acceso a recursos genéticos y sus productos derivados, entendiéndose que allí se podrán establecer entre otros, las condiciones del acceso y los compromisos y responsabilidades que le atañen tanto al solicitante como a la Autoridad Nacional Competente en el desarrollo del proyecto y mecanismos de control y seguimiento que se diseñen.

Teniendo en cuenta la reunión de concertación de los términos del contrato y negociación de los beneficios no monetarios entre el Ministerio y **LA UNIVERSIDAD NACIONAL DE COLOMBIA** si durante la fase de negociación de los beneficios no se presenta el acuerdo requerido, no hay obligación alguna ni para el Ministerio, ni para el solicitante de suscribir contrato de acceso alguno.

En todo caso, para el análisis de la solicitud de acceso a recursos genéticos, se atendieron los preceptos constitucionales en cuanto a los deberes y facultades que tiene el Estado cuando de protección del medio ambiente y de los recursos naturales de Colombia se trata y los principios generales contenidos en el Convenio sobre Diversidad Biológica aprobado por la Ley 165 de 1994 y en la Decisión Andina 391 de 1996 de la Comisión del Acuerdo de Cartagena.

5. CONCLUSIÓN DICTAMEN TÉCNICO LEGAL.

Con base en el análisis de los componentes técnico y legal, este Ministerio, considera que la solicitud de acceso presentada por **LA UNIVERSIDAD NACIONAL DE COLOMBIA**, para el proyecto: "Búsqueda y caracterización de cepas de *Bacillus thuringiensis* activas contra insectos plaga de cultivos económicamente importantes", es viable jurídica y técnicamente, en los términos establecidos en el artículo 252 de la Ley 1753 de 2015.

En consecuencia se recomienda al Director de Bosques, Biodiversidad y Servicios Ecosistémicos su aceptación y el paso a la etapa de concertación de los términos del contrato y negociación de los beneficios no monetarios y a la eventual firma del contrato de acceso a recursos genéticos con la solicitante.

(...)"

"Por la cual se acepta una solicitud de Acceso a Recursos Genéticos y Producto Derivado para el proyecto denominado: "Búsqueda y caracterización de cepas de Bacillus thuringiensis activas contra insectos plaga de cultivos económicamente importantes."

FUNDAMENTOS JURIDICOS

Que el artículo 81 de la Constitución Política, en el inciso segundo, determina que el Estado es el único ente facultado para regular la utilización, el ingreso o salida de los recursos genéticos del país; es decir que la autorización de acceso a recursos genéticos o el contrato mismo no podrán ser transados por particulares.

Que el artículo 42 del Código Nacional de los Recursos Naturales afirma que *"Pertenece a la Nación los recursos naturales renovables y demás elementos ambientales regulados por este Código que se encuentren dentro del territorio nacional, sin perjuicio de los derechos legítimamente adquiridos por particulares y de las normas especiales sobre baldíos"*, condición que también se aplica a los recursos genéticos y sus productos derivados, los cuales se encuentran contenidos en los recursos biológicos.

Que el 2 de julio de 1996, la Comunidad Andina por medio de la Comisión del Acuerdo de Cartagena, aprobó la Decisión 391 - Régimen Común de Acceso a Recursos Genéticos, estableciendo como consideraciones la soberanía de los países en el uso y aprovechamiento de sus recursos, principio que ha sido enunciado por el Convenio sobre Diversidad Biológica, suscrito en Río de Janeiro en junio de 1992 y refrendado por los cinco Países Miembros.

Que la Decisión Andina 391 de 1996, tiene por objetivo regular el acceso a los recursos genéticos y sus productos derivados, pertenecientes a los Países Miembros a fin de prever condiciones para una participación justa y equitativa en los beneficios derivados del acceso, sentar las bases para el reconocimiento y valoración de los recursos genéticos y sus productos derivados y de sus componentes intangibles asociados, especialmente cuando se trate de comunidades indígenas, afroamericanas o locales; promover la conservación de la diversidad biológica y la utilización sostenible de los recursos biológicos que contienen recursos genéticos; promover la consolidación y desarrollo de las capacidades científicas, tecnológicas y técnicas a nivel local, nacional y subregional; fortalecer la capacidad negociadora de los Países Miembros.

Que el Gobierno Nacional mediante el Decreto 730 del 14 de marzo de 1997, determinó que el hoy Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, es la Autoridad Nacional Competente para actuar en los términos y para los efectos contenidos en la Decisión Andina 391 de 1996 de la Comisión del Acuerdo de Cartagena.

Que el artículo 252 de la Ley 1753 de 2015 por la cual se expide el Plan Nacional de Desarrollo 2014-2018 "Todos por un nuevo País" establece que:

"Artículo 252º. Contratos de acceso a recursos genéticos y/o sus productos derivados. Las personas naturales o jurídicas, nacionales o extranjeras, que a la entrada en vigencia de la presente ley hayan realizado o se encuentren realizando actividades de investigación científica no comercial, actividades de investigación con fines de prospección biológica, o actividades con fines comerciales o industriales, que configuren acceso a recursos genéticos y/o sus productos sin contar con la autorización del Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, tendrán dos (2) años a partir de la entrada en vigencia de la presente ley para solicitar el contrato de acceso a recursos genéticos y sus productos derivados.

Las solicitudes que estén en trámite y que hayan realizado o se encuentren realizando acceso a recursos genéticos y/o sus productos derivados, en las condiciones descritas en el inciso anterior deberán informarlo al Ministerio. Desde la radicación de la solicitud y hasta la celebración y perfeccionamiento del contrato de acceso a recursos genéticos y/o sus productos derivados o hasta la denegación del trámite, el solicitante podrá continuar accediendo al recurso genético y/o sus productos derivados.

(...)"

"Por la cual se acepta una solicitud de Acceso a Recursos Genéticos y Producto Derivado para el proyecto denominado: "Búsqueda y caracterización de cepas de Bacillus thuringiensis activas contra insectos plaga de cultivos económicamente importantes."

Que el citado artículo del Plan Nacional de Desarrollo regula de manera específica y transitoria, las condiciones de materia y tiempo en las cuales las personas naturales o jurídicas que realizaron o están realizando actividades de acceso a recursos genéticos y a sus productos derivados pueden adelantar la solicitud de contrato de acceso a recursos genéticos y sus productos derivados ante el Ministerio.

Que, se han reunido los presupuestos técnicos y jurídicos para aceptar la solicitud de Acceso a Recursos Genéticos y sus productos derivados al proyecto titulado: "Búsqueda y caracterización de cepas de Bacillus thuringiensis activas contra insectos plaga de cultivos económicamente importantes", en aplicación de lo establecido en el Artículo 252 de la Ley 1753 de 2015 y en la Decisión Andina 391 de 1996.

COMPETENCIA

Que de conformidad con el numeral 20 del artículo 5º de la Ley 99 de 1993, corresponde a esta cartera ministerial, coordinar, promover y orientar las acciones de investigación sobre el medio ambiente y los recursos naturales renovables, establecer el Sistema de Información Ambiental y organizar el inventario de biodiversidad y de los recursos genéticos nacionales.

Que el numeral 21 del artículo 5º de la norma citada anteriormente, establece que es función de este Ministerio, conforme a la ley, la obtención, uso, manejo, investigación, importación y exportación, así como la distribución y el comercio de especies y estirpes genéticas de fauna y flora silvestre.

Que a su vez el numeral 38 del artículo 5º ibidem señala que es responsabilidad de este Ministerio, vigilar que el estudio, exploración e investigación realizada por nacionales y extranjeros con respecto a nuestros recursos naturales renovables respete la soberanía nacional y los derechos de la Nación colombiana sobre sus recursos genéticos.

Que mediante la Resolución 620 del 7 de julio de 1997, este Ministerio estableció el procedimiento interno para tramitar las solicitudes de acceso a los recursos genéticos y sus productos derivados.

Que en el Decreto 1076 de 2015, Decreto Único Reglamentario del Sector Ambiente y Desarrollo Sostenible se reglamenta la investigación científica sobre diversidad biológica y se contempla, entre otras cosas, que aquellas que involucren actividades que configuren acceso a los recursos genéticos, sus productos derivados o el componente intangible, quedarán sujetas a lo previsto en el mismo y demás normas legales vigentes que regulen el acceso a recursos genéticos.

Que el Decreto Ley 3570 del 27 de septiembre de 2011 "establece los objetivos y la estructura del Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible y se integra el Sector Administrativo de Ambiente y Desarrollo Sostenible"

Que el numeral 14 del artículo 16 del Decreto Ley 3570 del 27 de septiembre de 2011 "Por el cual se modifican los objetivos y la estructura del Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible y se integra el Sector Administrativo de Ambiente y Desarrollo Sostenible", le asignó a la Dirección de Bosques, Biodiversidad y Servicios Ecosistémicos, la función de adelantar el trámite relacionado con las solicitudes de acceso a recursos genéticos, aceptar o negar la solicitud, resolver el recurso de reposición que se interponga y suscribir los contratos correspondientes.

En mérito de lo expuesto;

"Por la cual se acepta una solicitud de Acceso a Recursos Genéticos y Producto Derivado para el proyecto denominado: "Búsqueda y caracterización de cepas de Bacillus thuringiensis activas contra insectos plaga de cultivos económicamente importantes."

RESUELVE

Artículo 1. Aceptar la solicitud de Acceso a Recursos Genéticos y Producto Derivado para el proyecto titulado: "Búsqueda y caracterización de cepas de Bacillus thuringiensis activas contra insectos plaga de cultivos económicamente importantes", presentada por **LA UNIVERSIDAD NACIONAL COLOMBIA** identificada con NIT 899.999.063-3, lo anterior de conformidad con las consideraciones expuestas en la parte motiva del presente acto administrativo.

Artículo 2. El Contrato de Acceso a Recursos Genéticos y sus productos derivados, que eventualmente sea suscrito entre **LA UNIVERSIDAD NACIONAL COLOMBIA** y el Estado a través del Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, únicamente considerará los especímenes descritos en la solicitud de contrato de acceso a recursos genéticos y sus productos derivados.

Artículo 3. Declarar abierto el proceso de negociación previsto en el artículo 30 de la Decisión Andina 391 de 1996 a partir de la ejecutoria del presente acto administrativo.

Artículo 4. Cualquier modificación de las condiciones del proyecto que impliquen alterar lo establecido en los documentos obrantes dentro del presente trámite de acceso a recursos genéticos y productos derivados, deberá ser informada a este Ministerio para su evaluación y autorización.

Artículo 5. El Ministerio de Ambiente y Desarrollo sostenible, supervisará y verificará en cualquier momento el cumplimiento de las obligaciones establecidas mediante el presente acto administrativo.

Artículo 6. Notificar el contenido del presente acto administrativo a **LA UNIVERSIDAD NACIONAL COLOMBIA** a través de su representante legal o de su apoderado debidamente constituido.

Artículo 7. Dispóngase la publicación del presente Acto Administrativo, en la página web del Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible.

Artículo 8. Contra el presente acto administrativo procede el recurso de reposición el cual podrá ser interpuesto ante este Despacho, personalmente y por escrito dentro de los diez (10) días siguientes a la notificación de la presente providencia y con el lleno de los requisitos legales, de conformidad con lo establecido en el artículo 76 de la Ley 1437 del 18 de enero de 2011 del Código de Procedimiento Administrativo y de lo Contencioso Administrativo.

NOTIFÍQUESE, PUBLÍQUESE Y CÚPLASE

Dada en Bogotá, D.C. a los



CESAR AUGUSTO REY ANGEL PC IV.

Director de Bosques, Biodiversidad y Servicios Ecosistémicos

Exp. RGE0211

Proyectó: Juan Fernando Leyva, Abogado Contratista - MADS. 

Revisó: Paula Andrea Rojas Gutiérrez, Grupo de Recursos Genéticos - DBBS. 

16 MAR 2018