



Libertad y Orden

MINISTERIO DE AMBIENTE Y DESARROLLO SOSTENIBLE

RESOLUCIÓN No. 0781

(07 SEP 2020)

“Por la cual se acepta una solicitud de contrato de acceso a recursos genéticos y sus productos derivados presentada por la **UNIVERSIDAD INDUSTRIAL DE SANTANDER** para las actividades del proyecto de investigación titulado: Desarrollo de procesos biotecnológicos de doble fermentación a escala piloto de laboratorio que usen consorcios microbianos nativos para la obtención de granos de cacao con nuevos sabores y aromas”

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 la Resolución 0016 de 09 de enero de 2019 y

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

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 Decreto 2811 del 18 de diciembre de 1974 Código Nacional de los Recursos Naturales señala: (...) pertenecen 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 la 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 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

“Por la cual se acepta una solicitud de contrato de acceso a recursos genéticos y sus productos derivados presentada por la **UNIVERSIDAD INDUSTRIAL DE SANTANDER** para las actividades del proyecto de investigación titulado: Desarrollo de procesos biotecnológicos de doble fermentación a escala piloto de laboratorio que usen consorcios microbianos nativos para la obtención de granos de cacao con nuevos sabores y aromas”

en los términos y para los efectos contenidos en la Decisión Andina 391 de 1996 de la Comisión del Acuerdo de Cartagena.

Que la **UNIVERSIDAD INDUSTRIAL DE SANTANDER**, identificada con NIT 890.201.213-4, mediante radicado 13916 del 28 de mayo de 2020, presentó solicitud de contrato de acceso a recursos genéticos y sus productos derivados para las actividades de acceso del proyecto “Desarrollo de procesos biotecnológicos de doble fermentación a escala piloto de laboratorio que usen consorcios microbianos nativos para la obtención de granos de cacao con nuevos sabores y aromas”.

Que la Dirección de Bosques, Biodiversidad y Servicios Ecosistémicos, mediante radicado 8201-02-13916 del 30 de junio de 2020, requirió a la **UNIVERSIDAD INDUSTRIAL DE SANTANDER** aclarar si la solicitud presentada tenía fines comerciales o de bioprospección e informar si requería que este Ministerio otorgara tratamiento confidencial en la información o los documentos aportados, de acuerdo con lo establecido en la Decisión Andina 391 de 1996.

Que la **UNIVERSIDAD INDUSTRIAL DE SANTANDER**, mediante radicado 21190 del 29 de julio de 2020, dio respuesta a los requerimientos realizados por esta Dirección, y solicitó tratamiento confidencial sobre la información correspondiente a los resultados derivados del proyecto “Desarrollo de procesos biotecnológicos de doble fermentación a escala piloto de laboratorio que usen consorcios microbianos nativos para la obtención de granos de cacao con nuevos sabores y aromas”, aportando la respectiva justificación y el resumen público no confidencial que formaría parte del expediente público, en los términos establecidos en la Decisión Andina 391 de 1996.

Que la Dirección de Bosques, Biodiversidad y Servicios Ecosistémicos, mediante Auto No. 164 del 20 de agosto de 2020, admitió la solicitud de contrato de acceso a recursos genéticos y productos derivados presentada por la **UNIVERSIDAD INDUSTRIAL DE SANTANDER** para las actividades del proyecto “Desarrollo de procesos biotecnológicos de doble fermentación a escala piloto de laboratorio que usen consorcios microbianos nativos” y resolvió una solicitud de confidencialidad.

Que la **UNIVERSIDAD INDUSTRIAL DE SANTANDER**, de conformidad con lo ordenado en el artículo 9 del Auto No. 164 del 20 de agosto de 2020, efectuó la publicación del extracto de la solicitud admitida, en las fechas 3, 4, 5, 6 y 7 de septiembre de 2020 en las emisoras institucionales de la Universidad. Constancia de la publicación fue remitida a esta Dirección mediante radicado 26749 del 8 de septiembre de 2020.

Que la Dirección de Bosques, Biodiversidad y Servicios Ecosistémicos emitió Dictamen Técnico Legal No. 247 del 09 de septiembre de 2020, 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:

(...)

1. ANÁLISIS DE LOS ASPECTOS TÉCNICOS DE LA SOLICITUD DE CONTRATO DE ACCESO A RECURSOS GENÉTICOS Y PRODUCTOS DERIVADOS

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

1.1. Justificación

La demanda internacional de cacao especiales para la elaboración de chocolates con características distintivas de aroma y sabor se ha incrementado notablemente durante los últimos

“Por la cual se acepta una solicitud de contrato de acceso a recursos genéticos y sus productos derivados presentada por la **UNIVERSIDAD INDUSTRIAL DE SANTANDER** para las actividades del proyecto de investigación titulado: Desarrollo de procesos biotecnológicos de doble fermentación a escala piloto de laboratorio que usen consorcios microbianos nativos para la obtención de granos de cacao con nuevos sabores y aromas”

años. Históricamente el cultivo del cacao ha sido uno de los principales motores de la economía de nuestro país; durante el año 2018, la producción de cacao en Colombia fue de 56.867 toneladas, de las cuales el departamento de Santander participó con un 41.45% (Fedecacao, 2019). En términos de calidad, nuestro país es reconocido a nivel mundial como un importante productor de cacao fino y aroma, con una calificación del 95% según la Organización Internacional de Cacao (ICCO, 2019). Bajo esta tendencia mundial, existen claras oportunidades para que países productores de cacaos finos y de aroma incrementen y diversifiquen sus exportaciones a mercados de alto valor. Por lo anterior, el sector cacaocultor colombiano busca medidas para aumentar la producción de granos de cacao con características distintivas de aroma y sabor, así como calidad física y organoléptica superior al cacao básico, que le confieran a este último un precio diferenciador en el mercado (Ríos, Ruiz, Lecaro, & Rehpani, 2017).

La fermentación del cacao es una etapa muy importante en el procesamiento del grano, ya que se producen cambios bioquímicos que conllevan al desarrollo del aroma y sabor del chocolate (Yallappa, Mudrakola, Navin, & Pushpa, 2019). Diversos factores influyen sobre la fermentación, entre ellos, el tipo de cacao, el tiempo de almacenamiento del fruto antes de la apertura y el desgrane, el tipo de fermentador, la frecuencia de remoción de los granos (Schwan & Wheals, 2004; Perea Villamil, 2019).

La fermentación del grano de cacao es un proceso espontáneo, complejo y dinámico, en donde el mucílago o pulpa que rodea el grano, es metabolizado por una sucesión de microorganismos que incluyen: levaduras, bacterias ácido lácticas (BAL), bacterias ácido acéticas (BAA), bacterias aeróbicas formadoras de esporas y hongos filamentosos (Perea Villamil, 2019; Sandoval-Lozano & López-Giraldo, 2018). Estudios recientes han demostrado que la actividad de las levaduras es esencial durante la fermentación del grano de cacao ya que intervienen en el desarrollo de los precursores de sabor y aroma característico del chocolate (Pereira, Miguel, Ramos, & Schwan, 2012; Ho, Zhao, & Fleet, 2014; Almeida, y otros, 2019). Sin embargo, son pocos los estudios que han evaluado la diversidad y bioprospección de levaduras nativas de la región cacaocultora de Santander.

Uno de los principales problemas que presenta el cultivo del cacao, es la variabilidad en la calidad de sus granos, debido a la poca reproducibilidad en los procesos de fermentación (Perea Villamil, 2019; Lee, y otros, 2019); particularmente con respecto a falta de control sobre los microorganismos dominantes y por consiguiente la producción de precursores de aroma y sabor. Además, esta etapa del procesamiento del cacao es llevada a cabo por los cacaoteros de manera empírica (Perea Villamil, 2019), lo cual conlleva a un desaprovechamiento del potencial que tiene el departamento de Santander para la producción de cacaos especiales.

En nuestro país, se han desarrollado estudios donde se refleja la influencia del proceso de fermentación sobre la calidad del grano (Pineda, Chica, Echeverri, Ortiz, Olarte, & Riaño, 2012; Cardona Velásquez, 2016), pero son escasas las investigaciones sobre el papel que cumplen las levaduras durante la fermentación de los granos de cacao. Es por esto, que la identificación y caracterización molecular de estas levaduras es de gran interés, ya que pueden ser empleadas en fermentaciones controladas con el objetivo de mejorar la calidad de los granos.

Teniendo en cuenta la relevancia económica que representa el cultivo de cacao para el departamento de Santander y los pocos estudios que abordan la caracterización de las levaduras presentes en la fermentación, se hace necesario entender y caracterizar estos microorganismos, así como, valorar las especies de levaduras que le proporcionen características distintivas de aroma y sabor a los granos de cacao. En este sentido, la búsqueda de levaduras nativas promisorias es de gran importancia para estudios posteriores de selección y producción de consorcios microbianos y su inclusión en los mercados nacionales e internacionales.

Por lo anterior, esta investigación está orientada a la identificación de levaduras nativas aisladas de la fermentación espontánea del grano de cacao en la finca Villa Mónica de San Vicente de

“Por la cual se acepta una solicitud de contrato de acceso a recursos genéticos y sus productos derivados presentada por la **UNIVERSIDAD INDUSTRIAL DE SANTANDER** para las actividades del proyecto de investigación titulado: Desarrollo de procesos biotecnológicos de doble fermentación a escala piloto de laboratorio que usen consorcios microbianos nativos para la obtención de granos de cacao con nuevos sabores y aromas”

Chucurí, con potencial para llevar a cabo procesos de fermentación dirigida que buscan mejorar la calidad del grano. Este objetivo está asociado con el proyecto financiado por el SGR titulado: “Desarrollo de nuevos procesos y productos para la valorización de mucílago y granos de cacao en el Departamento de Santander”.

1.2. Alcance del proyecto

Bioprospección.

1.3. Objetivos

1.3.1. Objetivo general

Identificar levaduras nativas con potencial para llevar a cabo procesos de fermentación dirigida que permitan el incremento de las características sensoriales asociadas con percepciones florales y/o frutales en granos de cacao.

1.3.2. Objetivos específicos

- Realizar la caracterización molecular de levaduras nativas asociadas a la fermentación espontánea de granos de cacao
- Evaluar el efecto que tiene el uso de un cultivo iniciador sobre el perfil sensorial (floral y/o frutal) en licores de cacao
- Determinar cuantitativamente la relación entre la percepción sensorial y los compuestos volátiles presentes en licores de cacao obtenidos después del uso del cultivo iniciador

1.4. Área de aplicación

Biotecnología e Industria de alimentos.

1.5. Lista de referencia de recursos genéticos

Se pretende acceder a las poblaciones de levaduras que participan en la fermentación espontánea del grano de cacao.

1.6. Responsable técnico

Luis Javier López Giraldo.

1.7. Proveedor del recurso

Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible.

1.8. Área geográfica

El muestreo se realizará en la finca Villa Mónica en San Vicente de Chucurí, a partir de los cajones de fermentación de granos de cacao. En la Tabla 1 se relaciona la ubicación de la finca donde se realizarán las actividades de colecta.

Tabla 1. Localización geográfica donde se realizará la recolección muestras.

Departamento	Lugar	Latitud	Longitud
Santander	Finca Villa Mónica	6° 55' 48.265	73° 24' 47.971

17 SEP 2020

“Por la cual se acepta una solicitud de contrato de acceso a recursos genéticos y sus productos derivados presentada por la **UNIVERSIDAD INDUSTRIAL DE SANTANDER** para las actividades del proyecto de investigación titulado: Desarrollo de procesos biotecnológicos de doble fermentación a escala piloto de laboratorio que usen consorcios microbianos nativos para la obtención de granos de cacao con nuevos sabores y aromas”

(Se anexa el permiso de ingreso por parte de la Federación Nacional de Cacaoteros a la finca Villa Mónica).

El concepto sobre la existencia de resguardos indígenas, consejos comunitarios o zonas de reservas campesinas en áreas de colecta del material en el marco del contrato de acceso a recursos genéticos, emitido el 24 de julio de 2020 por la Dirección de Bosques, Biodiversidad y Servicios Ecosistémicos, indica:

*Como resultado de la georreferenciación de la coordenada de la solicitud de contrato en cuanto a la coordenada de colecta ante las capas recuperadas de Resguardos Indígenas, Consejos Comunitarios y Zonas de reservas campesinas del Portal de Datos Abiertos de la Agencia Nacional de Tierras (<http://data-agenciadetierras.opendata.arcgis.com/>) **NO INTERSECAN** sobre ninguna resguardo indígena, reserva campesina o concejo comunitario afro (Anexo 1).*

Dado que se pretende aislar microorganismos (levaduras) provenientes de muestras que se recolectarán de fincas productoras de cacao y teniendo en cuenta que se tomarán muestras de la fermentación del cacao en fincas productoras, se considera que no es necesario adelantar el concepto de solicitud de presencia de comunidades étnicas ante el Ministerio del Interior (...).

1.9. Concepto de autoridades ambientales

No aplica.

1.10. Análisis de especies amenazadas

No aplica.

1.11. Tipo de muestra

Se recolectarán alrededor de 25 gramos de granos de cacao con pulpa de cinco puntos del cajón de fermentación, desde tiempo cero y cada 6 horas, hasta completar 24 horas. Posteriormente se tomarán muestras a las 36 y 48 horas.

1.12. Lugar de procesamiento

Laboratorio de Bioprocesos con Microorganismos. Grupo de investigación en Ciencia y tecnología de alimentos. Universidad Industrial de Santander.

1.13. Tipo de Actividad y uso que dará al recurso

Las levaduras que se recolecten serán empleadas para la caracterización y producción de *Levadura Seca Activa* para la industria de alimentos y alcoholes; además, podría ser usada para la obtención de granos de cacao con características sensoriales distintivas. Para alcanzar esta meta, las levaduras serán aisladas, cultivadas y conservadas para su identificación en el laboratorio de Bioprocesos con Microorganismos del CICTA – UIS, para lo cual se emplearán criterios morfológicos, bioquímicos y moleculares.

1.14. Metodología

1.14.1. Recolección de muestras de cacao

Se recolectarán alrededor de 25 gramos de granos de cacao con pulpa en cinco puntos distintos del cajón de fermentación siguiendo un patrón de diagonales cruzadas, desde el inicio del proceso (tiempo cero) y cada 6 horas a partir del primer muestreo hasta completar 24 horas, a las 36 horas y a las 48 horas (Sandoval-Lozano & López-Giraldo, 2018). Las muestras se

“Por la cual se acepta una solicitud de contrato de acceso a recursos genéticos y sus productos derivados presentada por la **UNIVERSIDAD INDUSTRIAL DE SANTANDER** para las actividades del proyecto de investigación titulado: Desarrollo de procesos biotecnológicos de doble fermentación a escala piloto de laboratorio que usen consorcios microbianos nativos para la obtención de granos de cacao con nuevos sabores y aromas”

almacenarán a ≤ 4 °C en bolsas de polietileno con cierre hermético y serán trasladadas al laboratorio de Bioprocesos con Microorganismos para su análisis.

1.14.2. Aislamiento y purificación de levaduras

Con el fin de aislar las levaduras de interés, a partir de las muestras de granos de cacao frescos, se usará como método estándar diluciones seriadas en agua peptonada al 0,1% y alícuotas de 100 μ L de cada dilución; las levaduras serán sembradas por esparcimiento en la superficie de cajas con agar Sabouraud. Las cajas serán incubadas a 30 °C durante 24 – 48 horas (Pereira, Miguel, Ramos & Schwan, 2012). La obtención de cultivos puros de levaduras se realizará mediante la siembra por agotamiento de una colonia de las diferentes levaduras observadas (diferenciadas por su morfología macroscópica) en cajas con agar Sabouraud. Se realizarán repiques hasta obtener las cepas puras. Las cajas serán incubadas a 30 °C durante 24 – 48 h (Pereira, Miguel, Ramos & Schwan, 2012).

1.14.3. Identificación taxonómica de levaduras

La identificación taxonómica de los aislados se llevará a cabo con base en los ensayos descritos para tales fines en el estudio taxonómico de levaduras (Kurtzman, Fell, & Boekhout, 2011). Los ensayos a desarrollar serán los siguientes: i) tinciones diferenciales. ii) descripción de las colonias en agar. iii) sistema de identificación bioquímica RapiD Yeast Plus System®. análisis de secuencia. Para este último, se realizará la extracción y purificación de ADN mediante el kit de purificación de ADN genómico Wizard® (Promega) según instrucciones del fabricante y las modificaciones sugeridas por Serrano Blanco, 2017. El material colectado será resuspendido en 25 μ L y preservado a -20 °C para su posterior uso.

La cuantificación y pureza del ADN se determinará por espectrofotometría a 260 nm de 1,5 a 2 μ L de cada muestra en el NanoDrop 2000. Expresada en ng/ μ L. Para la amplificación se realizará la metodológica propuesta por Bornemann y Hartin, 2000 usando los sets de primers ITS1 – ITS4. Los resultados se verificarán en geles de agarosa al 0,8% con corridas de 80 minutos a 80 Voltios. Las muestras amplificadas serán enviadas a secuenciación. Las secuencias obtenidas serán editadas y ensambladas con el programa BioEdit V 7.2.5. Se realizará una búsqueda de la secuencia en la base de datos NCBI – National Center for Biotechnology Information, utilizando la herramienta Blast, con el fin de encontrar la levadura correspondiente a la cadena de nucleótidos resultantes. Se considerarán alineamientos exitosos aquellos dados en la hebra “plus” (+) con identidades superiores al 98%.

1.14.4. Fermentación dirigida de granos de cacao

La Evaluación del efecto de la inoculación de levadura(s) en granos de cacao, se realizará en condiciones controladas de laboratorio, así: una fermentación espontánea y una inoculada. Las actividades a desarrollar serán las siguientes:

i) Las fermentaciones se llevarán a cabo en dos cajones en condiciones asépticas, garantizando condiciones anaerobias durante 48 horas en el primer cajón y condiciones aerobias hasta el final de la fermentación, en el segundo cajón. Así mismo, se mantendrán condiciones controladas de temperatura. Después del segundo día de fermentación se realizará el volteo de los granos cada 24 horas. ii) El secado de los granos fermentados se realizará por exposición al sol de acuerdo con el protocolo para el beneficiado y calidad de cacao (Dubón & Dubón, 2016), que consiste en 2 horas el primer día, 4 horas el segundo día, 6 horas el tercer día y del cuarto día en adelante se realiza durante 8 horas. El secado se dará por terminado cuando el grano alcance una humedad de 7%. iii) Para la fermentación dirigida se empleará al menos una (1) de las levaduras identificadas a una concentración entre 10⁵ - 10¹¹ UFC/ml. iv) Una vez terminada la fermentación y secado de los granos se determinará el índice de fermentación según los parámetros de la NTC 1252. v) los licores de cacao obtenidos de los granos serán evaluados

“Por la cual se acepta una solicitud de contrato de acceso a recursos genéticos y sus productos derivados presentada por la **UNIVERSIDAD INDUSTRIAL DE SANTANDER** para las actividades del proyecto de investigación titulado: Desarrollo de procesos biotecnológicos de doble fermentación a escala piloto de laboratorio que usen consorcios microbianos nativos para la obtención de granos de cacao con nuevos sabores y aromas”

mediante pruebas de cata con el fin de obtener el perfil sensorial según lo establecido en la NTC 3929. vi) Se realizará la cuantificación de compuestos volátiles presentes en el licor de cacao obtenido de la fermentación dirigida. Estos compuestos serán correlacionados matemáticamente con el fin de predecir percepciones sensoriales.

1.15. Disposición final de la muestra

Para la disposición final se seguirá la normatividad vigente del Programa de Gestión Integral de Residuos PGIR, implementado en la Universidad Industrial de Santander y la Ley 1252 del 27 de noviembre de 2008.

1.16. Duración del proyecto

Ocho (8) meses.

1.17. Resultados esperados

Generar nuevo conocimiento sobre el perfil de la flora microbiana presente en procesos de fermentación espontánea de granos de cacao en la región de Santander, además de una guía técnica para ilustrar el proceso del uso del inóculo en procesos de doble Fermentación.

2. CONCEPTO TÉCNICO

Las actividades de acceso a recursos genéticos y sus productos derivados que se pretenden llevar a cabo en el proyecto “Desarrollo de procesos biotecnológicos de doble fermentación a escala piloto de laboratorio que usen consorcios microbianos nativos para la obtención de granos de cacao con nuevos sabores y aromas” se consideran técnicamente viables.

El proyecto configura acceso a los recursos genéticos y sus productos derivados ya que se pretende realizar el aislamiento de levaduras, caracterización molecular de los aislados, conformación de un consorcio de aislados, fermentación dirigida y caracterización de los productos obtenidos de esta.

El responsable técnico del proyecto objeto del mencionado proyecto, es Luis Javier López Giraldo, ingeniero químico y doctor en ciencia de alimentos. Ha realizado cursos adicionales sobre los temas relacionados con el objeto del proyecto y ha participado en proyectos de investigación asociados con catálisis enzimática y procesos biotecnológicos, por lo cual se considera que tiene la experiencia y capacidad técnica y científica para desarrollar la investigación.

La Universidad cuenta con el Laboratorio de Bioprocesos con Microorganismos, el cual cuenta con la infraestructura física y los recursos humanos capaces de llevar a cabo el desarrollo de este proyecto.

La colecta de material se considera técnicamente viable y en este caso, por tratarse de microorganismos, se entenderá como el aislamiento de estos en el laboratorio, a partir de las muestras mencionadas en el numeral 2.11 de los sitios relacionados en el numeral 2.8.

De acuerdo con la viabilidad técnica mencionada anteriormente, se deberán tener en cuenta los siguientes aspectos:

- De conformidad con lo resuelto en el Auto No. 167 del 20 de agosto de 2020, se otorgó la confidencialidad respecto a los resultados derivados del proyecto “Desarrollo de procesos biotecnológicos de doble fermentación a escala piloto de laboratorio que usen consorcios microbianos nativos para la obtención de granos de cacao con nuevos sabores y aromas”,

“Por la cual se acepta una solicitud de contrato de acceso a recursos genéticos y sus productos derivados presentada por la **UNIVERSIDAD INDUSTRIAL DE SANTANDER** para las actividades del proyecto de investigación titulado: Desarrollo de procesos biotecnológicos de doble fermentación a escala piloto de laboratorio que usen consorcios microbianos nativos para la obtención de granos de cacao con nuevos sabores y aromas”

correspondiente a la etapa de seguimiento, por lo cual, la Universidad deberá allegar un informe confidencial y uno público. Además, la confidencialidad otorgada se hizo extensiva a la totalidad de los trámites correspondientes a la gestión de la solicitud de contrato, a la ejecución del contrato mismo y a los actos posteriores a su terminación.

- Los microorganismos que se lleguen a aislar deberán ser depositados en alguna de las colecciones biológicas registradas ante el Instituto de Investigación de Recursos Biológicos “Alexander von Humboldt”. En caso de que la colección biológica no acepte la recepción del material, deberá allegar un comunicado de la esta, en el cual se evidencie los motivos por los cuales no fue aceptada.
- Informar previamente a este Ministerio cualquier cambio que se considere en la metodología relacionada con la colecta y el acceso a los recursos genéticos y sus productos derivados en el marco de la investigación para su previa aprobación.
- La Universidad deberá suministrar la información asociada al Sistema de Información en Biodiversidad de Colombia – SiB, para el caso de los microorganismos que se lleguen a aislar.
- Se recomienda que en caso de pretender realizar análisis fuera del país de todo o parte del recurso biológico, genético y sus productos derivados, la Universidad adelante los respectivos permisos de exportación no CITES.
- En el evento en el que la Universidad publique, a cualquier título, en la medida en que las exigencias de carácter legal, científico y académico lo permitan, deberá hacer referencia al origen colombiano de las muestras y el número del contrato de acceso a recursos genéticos y sus productos derivados, de acuerdo con los lineamientos técnicos dados por el editor o quien haga sus veces para cada publicación.
- Para la liberación de información genética y/o química entendida como secuencias genéticas y estructuras químicas o cualquier otra que se relacione, en bases de datos nacionales e internacionales, obtenida del acceso a los recursos genéticos y sus productos derivados, la Universidad deberá divulgar de manera expresa el origen colombiano de las muestras en la medida en que las exigencias de carácter legal, científico y académico lo permitan, e indicarlo en el informe final.
- La Universidad deberá entregar en el informe final, el listado de las publicaciones que se hagan en desarrollo y como resultado de la investigación y durante la ejecución del proyecto.
- La Universidad, deberá entregar a este Ministerio con el informe final la descripción de los microorganismos aislados indicando la especie o el taxón.
- La Universidad, deberá entregar a este Ministerio un (1) informe final treinta (30) días hábiles antes del término de la ejecución del respectivo contrato que se suscriba. El informe debe contener las actividades realizadas en el plazo de ejecución del contrato suscrito y la descripción detallada de los resultados obtenidos en la investigación, discriminando igualmente las actividades que se lleguen a desarrollar para cada uno de los objetivos específicos planteados en el proyecto.
- En el evento que la Universidad pretenda realizar transferencia o intercambios a cualquier título de todo o parte de los recursos genéticos o de sus productos derivados autorizados, deberá informar a este Ministerio y remitir los convenios entre las entidades, consorcios, uniones temporales o figuras afines, y/o acuerdos de transferencia de material o de uso científico de material biológico.
- En caso que el proyecto pretenda pasar a una fase comercial de los productos que se generen de la investigación, se deberá presentar una nueva solicitud de acceso a recursos genéticos y sus productos derivados con fines comerciales ante este Ministerio, anexando el plan de negocios, estudio de mercado o documentos similares que contengan la proyección general sobre las ventas y costos de producción en desarrollo del proyecto, y una propuesta de distribución de beneficios monetarios y no monetarios derivados del acceso.

“Por la cual se acepta una solicitud de contrato de acceso a recursos genéticos y sus productos derivados presentada por la **UNIVERSIDAD INDUSTRIAL DE SANTANDER** para las actividades del proyecto de investigación titulado: Desarrollo de procesos biotecnológicos de doble fermentación a escala piloto de laboratorio que usen consorcios microbianos nativos para la obtención de granos de cacao con nuevos sabores y aromas”

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

3.1. Identificación de la solicitante y capacidad jurídica para contratar

Persona jurídica:

Nombre o razón social: Universidad Industrial de Santander

NIT: 890.201.213-4

Objeto: La **UNIVERSIDAD INDUSTRIAL DE SANTANDER**, con domicilio en BUCARAMANGA, es una institución de educación superior OFICIAL y su carácter académico es el de Universidad, creada mediante Ordenanza número 83 de 6/22/1944, expedida por Asamblea Departamental de Santander.

Representante legal: Hernán Porras Díaz

Cédula de ciudadanía: 13.843.619 de Bucaramanga (Santander)

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 INDUSTRIAL DE SANTANDER** o su representante legal se encuentren actualmente incursos en las causales de inhabilidad o incompatibilidad previstas en las normas legales vigentes, considera viable desde el punto de vista jurídico la solicitud presentada.

Al momento de suscribir el contrato de acceso a recursos genéticos entre este Ministerio y la **UNIVERSIDAD INDUSTRIAL DE SANTANDER**, en el evento en que la etapa de negociación concluya exitosamente y las partes logren un acuerdo, el Ministerio procederá a verificar que su representante legal no concurran la Universidad ni el representante legal en ninguna causal de inhabilidad e incompatibilidad de las establecidas por la normativa 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 él ni la Universidad se encuentran incursos en casual de inhabilidad o incompatibilidad.

3.2. Identificación de la Institución Nacional de Apoyo

La **UNIVERSIDAD INDUSTRIAL DE SANTANDER** aportó comunicación de la **Corporación colombiana de investigación agropecuaria (AGROSAVIA)**, en la cual se identifica esta como la Institución Nacional de Apoyo en el desarrollo de las actividades de acceso a recursos genéticos y sus productos derivados desarrolladas por la Universidad Industrial de Santander en el marco del proyecto “Desarrollo de procesos biotecnológicos de doble fermentación a escala piloto de laboratorio que usen consorcios microbianos nativos para la obtención de granos de cacao con nuevos sabores y aromas”.

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 tiene que la **Corporación colombiana de investigación agropecuaria (AGROSAVIA)** es una entidad cuyo propósito es trabajar en la generación del conocimiento científico y el desarrollo tecnológico agropecuario a través de la investigación científica, la adaptación de tecnologías, la transferencia y la asesoría con el fin de mejorar la competitividad de la producción, la equidad en la distribución de los beneficios de la tecnología, la sostenibilidad en el uso de los recursos

“Por la cual se acepta una solicitud de contrato de acceso a recursos genéticos y sus productos derivados presentada por la **UNIVERSIDAD INDUSTRIAL DE SANTANDER** para las actividades del proyecto de investigación titulado: Desarrollo de procesos biotecnológicos de doble fermentación a escala piloto de laboratorio que usen consorcios microbianos nativos para la obtención de granos de cacao con nuevos sabores y aromas”

naturales, el fortalecimiento de la capacidad científica y tecnológica de Colombia. Por tanto, es idónea para acompañar a la solicitante en el desarrollo de 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 Corporación colombiana de investigación agropecuaria (AGROSAVIA), en su condición de Institución Nacional de Apoyo, deberá realizar las actividades de seguimiento y control, y 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.

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

Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible.

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 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 la Diversidad Biológica (CDB), proporciona, por primera vez, un marco jurídico convenido internacionalmente para acciones concertadas de preservación y utilización sostenible de la diversidad biológica. Así, 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 fue 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 sobre la 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.

“Por la cual se acepta una solicitud de contrato de acceso a recursos genéticos y sus productos derivados presentada por la **UNIVERSIDAD INDUSTRIAL DE SANTANDER** para las actividades del proyecto de investigación titulado: Desarrollo de procesos biotecnológicos de doble fermentación a escala piloto de laboratorio que usen consorcios microbianos nativos para la obtención de granos de cacao con nuevos sabores y aromas”

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”.

3.4. Contratos accesorios

La Decisión Andina 391 de 1996, en su artículo 41 define los contratos accesorios como 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 tanto, 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

Con la documentación presentada por la Universidad, se aportó el documento “Permiso_Villa Mónica UIS” de fecha 13 de febrero de 2020, con asunto “Autorización toma de muestras en la granja experimental Villa Mónica de Fedecacao, San Vicente de Chucurí” y suscrito por el Presidente Ejecutivo de la Federación Nacional de Cacaoteros (ver documento anexo en el numeral 2.8. Área geográfica del presente dictamen técnico legal).

Esta carta autoriza al doctor Luis Javier López, responsable técnico del proyecto “Desarrollo de procesos biotecnológicos de doble fermentación a escala piloto de laboratorio que usen consorcios microbianos nativos para la obtención de granos de cacao con nuevos sabores y aromas”, el ingreso a la granja Villa Mónica ubicada en San Vicente de Chucurí (Santander) para la toma de muestras de masa fermentable de granos de cacao en desarrollo del proyecto aquí descrito.

No obstante, debe tenerse en cuenta que, si en ejecución del contrato, la Universidad 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 estarán sujetos a las condiciones establecidas en el contrato de acceso a recursos genéticos y sus productos derivados que se suscriba con este Ministerio en su calidad de Autoridad Nacional Competente. Por tanto, copia de dichos contratos accesorios deberá ser remitida al Ministerio en el informe que corresponda.

"Por la cual se acepta una solicitud de contrato de acceso a recursos genéticos y sus productos derivados presentada por la **UNIVERSIDAD INDUSTRIAL DE SANTANDER** para las actividades del proyecto de investigación titulado: Desarrollo de procesos biotecnológicos de doble fermentación a escala piloto de laboratorio que usen consorcios microbianos nativos para la obtención de granos de cacao con nuevos sabores y aromas"

4. CONCLUSIÓN DICTAMEN TÉCNICO LEGAL

Con base en el análisis de los componentes técnico y legal, este Ministerio considera que la solicitud de contrato de acceso a recursos genéticos y sus productos derivados presentada por la **UNIVERSIDAD INDUSTRIAL DE SANTANDER** para el desarrollo de las actividades de acceso del proyecto "Desarrollo de procesos biotecnológicos de doble fermentación a escala piloto de laboratorio que usen consorcios microbianos nativos para la obtención de granos de cacao con nuevos sabores y aromas", es viable técnica y jurídicamente en los términos establecidos en la Decisión Andina 391 de 1996.

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 y sus productos derivados con la Universidad Industrial de Santander.

(...).

Que de conformidad con el numeral 20 del artículo 5 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 ibídem 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 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 de 2011, por medio del 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, determinó como función del Director de Bosques, Biodiversidad y Servicios Ecosistémicos, la 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.

Que se han reunido los presupuestos técnicos y jurídicos para aceptar la solicitud de acceso a recursos genéticos y sus productos derivados para las actividades del proyecto "Desarrollo de procesos biotecnológicos de doble fermentación a escala piloto de laboratorio que usen consorcios microbianos nativos para la obtención de granos de cacao con nuevos sabores y aromas".

“Por la cual se acepta una solicitud de contrato de acceso a recursos genéticos y sus productos derivados presentada por la **UNIVERSIDAD INDUSTRIAL DE SANTANDER** para las actividades del proyecto de investigación titulado: Desarrollo de procesos biotecnológicos de doble fermentación a escala piloto de laboratorio que usen consorcios microbianos nativos para la obtención de granos de cacao con nuevos sabores y aromas”

Que, en consecuencia, se procederá a ordenar el registro de la solicitud y el inicio de los trámites correspondientes.

Que mediante Resolución No. 0016 del 09 de enero de 2019, se nombró al señor **EDGAR EMILIO RODRÍGUEZ BASTIDAS**, identificado con cédula de ciudadanía No. 80.407.547 en el empleo de Director Técnico, código 0100, grado 22, Dirección de Bosques, Biodiversidad y Servicios Ecosistémicos, de la planta de personal del Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible.

En mérito de lo expuesto,

R E S U E L V E

Artículo 1. Aceptar la solicitud de acceso a recursos genéticos y productos derivados en desarrollo del proyecto de investigación “Desarrollo de procesos biotecnológicos de doble fermentación a escala piloto de laboratorio que usen consorcios microbianos nativos para la obtención de granos de cacao con nuevos sabores y aromas”, presentada por la **UNIVERSIDAD INDUSTRIAL DE SANTANDER**, de conformidad con las consideraciones expuestas en la parte motiva del presente acto administrativo.

Artículo 2. 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 3. Informar a la **UNIVERSIDAD INDUSTRIAL DE SANTANDER** que 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 previamente a este Ministerio para su evaluación y autorización.

Artículo 4. Notificar el contenido del presente acto administrativo a la **UNIVERSIDAD INDUSTRIAL DE SANTANDER** a través de su representante legal o su apoderado debidamente constituido.

Artículo 5. Publicar la presente resolución en la página web del Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible. Esto en aplicación de los principios de publicidad y transparencia.

Artículo 6. Recursos. Contra la presente resolución procede el recurso de reposición, el cual podrá ser interpuesto dentro de los diez (10) días siguientes a su notificación, de conformidad con lo establecido en los artículos 76 y 77 de la Ley 1437 de 2011 – Código de Procedimiento Administrativo y de lo Contencioso Administrativo.

NOTIFÍQUESE, PUBLÍQUESE Y CÚMPLASE

Dada en Bogotá, D.C. a los

EDGAR EMILIO RODRÍGUEZ BASTIDAS

Director de Bosques, Biodiversidad y Servicios Ecosistémicos

Proyectó: Mónica R. Pinzón Vanegas – Abogada contratista
Revisó: Mónica Lilly Serrato Moreno – Abogada contratista
Aprobó: Carlos Augusto Ospina Bravo – Coordinador Grupo de Recursos Genéticos
Exp. RGE0347

