INVITACIÓN A PRESENTAR PROPUESTA PARA CONTRATACIÓN DE ACTIVIDADES DE CTeI

Bogotá, D.C., 11 de octubre de 2022

PARA: Grupos de Investigación, Centros e Institutos de Investigación y/o Centros de Desarrollo Tecnológico reconocidos al cierre de la invitación por EL MINISTERIO DE CIENCIA, TECNOLOGÍA E INNOVACIÓN, que desarrollen actividades en el área de la Biotecnología.

ASUNTO: INVITACIÓN A PRESENTAR PROYECTOS PARA LA REALIZACIÓN DE UN CURSO TEÓRICO – PRÁCTICO DE FORMACIÓN EN BIOTECNOLOGÍA, QUE SEA LLEVADO A CABO DURANTE EL AÑO 2023 EN COLOMBIA.

De manera atenta, se solicita la presentación de un proyecto para la realización de un curso teórico – práctico de formación en biotecnología, que sea llevado a cabo durante el año 2023 en Colombia, en alianza con el Centro Latinoamericano de Biotecnología (CABBIO).

Con la información enviada por usted, el Ministerio de Ciencia, Tecnología e Innovación, realizará un estudio que le permita identificar los potenciales proponentes y las características de los productos, programas, proyectos y/o servicios ofertados, los cuales podrán ser utilizados como referente en la ejecución del proyecto de curso, en el área de Biotecnología. Por lo anterior, la presentación de la propuesta no implica obligatoriedad, ni compromiso alguno de parte del Ministerio de Ciencia, Tecnología e Innovación para asignar recursos, ni genera derecho a recibir apoyo económico ni ningún otro tipo de beneficio. Asimismo, la presentación de la propuesta tampoco establece ninguna obligación para este Ministerio de informar sobre las decisiones adoptadas producto de este análisis.

Señalado lo anterior, el Ministerio de Ciencia, Tecnología e Innovación dentro de su plan estratégico, tiene incluido un programa estratégico denominado *"Posicionamiento, visibilización y articulación de la CTeI con actores internacionales",* mediante el cual se pretende generar mecanismos de articulación, visibilización y difusión para consolidar la proyección internacional de la CTeI colombiana, facilitando el acceso de los actores del SNCTeI a recursos técnicos y financieros a través de la inserción en redes internacionales y la participación en escenarios internacionales estratégicos, siendo una de sus iniciativas estratégicas el "Acceso a beneficios de escenarios internacionales de cooperación mediante del pago de cuotas de afiliación y/o membresías" que contribuyen a la formalización y/o el fortalecimiento de alianzas o redes internacionales.

Los criterios a tener en cuenta para la ejecución del proyecto para la realización del curso son los siguientes:

1. ANTECEDENTES Y JUSTIFICACIÓN TÉCNICA

De acuerdo con los artículos 5 y 6 de la Ley 2162 de 2021, *"Por medio de la cual se crea el Ministerio de Ciencia, Tecnología e Innovación y se dictan otras disposiciones*", el Ministerio de Ciencia, Tecnología e Innovación, como rector del sector y del Sistema Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación –SNCTI, tiene entre sus objetivos generales "*Establecer estrategias para el avance del conocimiento científico, el desarrollo sostenible, ambiental, social, cultural y la transferencia y apropiación social de la Ciencia, la Tecnología, la Innovación, para la consolidación de una sociedad basada en el conocimiento",* y entre los específicos los siguientes:

4. Fortalecer el Sistema Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación (SNCTI), liderando y articulando a las organizaciones públicas y privadas, regionales, nacionales e internacionales, que permitan el desarrollo de una sociedad del conocimiento.
9. Fortalecer la internacionalización de las actividades científicas, de desarrollo tecnológico y de innovación, de acuerdo con las dinámicas internacionales, a través de la cooperación internacional, la diáspora y redes, entre otros.

Por otra parte, el Centro Latinoamericano de Biotecnología - CABBIO, creado mediante el Memorando de Entendimiento (MdE) suscrito por el Ministerio de Ciencia, Tecnología e Innovación de la República Argentina (MINCyT); el Ministerio de Ciencia, Tecnología e Innovación de la República Federativa del Brasil (MCTI); y el Ministerio de Educación y Cultura de la República Oriental del Uruguay (MEC), promueve la interacción e integración entre los centros científicos, los centros de desarrollo tecnológico, los centros de innovación y el sector productivo en el ámbito de la biotecnología, con el propósito de potenciar los recursos científicos y tecnológicos de la región en este ámbito y proporcionar una mayor independencia tecnológica a nuestros países. Para ello, realiza dos tipos de actividades: la implementación de proyectos binacionales de investigación y desarrollo, y la formación de recursos humanos a nivel de postgrado, mediante cursos especializados en Biotecnología.

Dentro de sus políticas de cooperación, CABBIO amplía sus actividades invitando a participar a otros países de la región en el componente de capacitación. Es así como a través del Sector de Cooperación Técnica de la Embajada de Brasil mediante la Nota #245 del de septiembre de 2001, se estableció un sistema de intercambio para realizar la incorporación de Colombia, mediante el cual CABBIO financia la participación de al menos un estudiante colombiano en cada uno de los cursos teórico-prácticos de formación de alto nivel en biotecnología que ofrece el centro, y en contraprestación el gobierno colombiano tiene el compromiso de apoyar la realización de cursos teórico - prácticos en el país, destinados a la formación de personal en biotecnología, de acuerdo con los parámetros establecidos por CABBIO, en los que participan estudiantes de los países de la región. En este contexto, Colombia participa como un punto focal del Centro, y desde el Ministerio de Ciencia, Tecnología e Innovación anualmente se realiza la divulgación de la oferta de cursos CABBIO, gestión de las inscripciones, evaluación de postulaciones y selección de candidatos colombianos que participan en los mismos y se financia la realización de cursos en el país.

Con esta iniciativa, el Ministerio de Ciencia, Tecnología e Innovación busca generar espacios de interacción e intercambio de conocimientos entre la comunidad científica del país y la internacional en el ámbito de la Biotecnología, a través de la cofinanciación de eventos científicos que permitan la formación del recurso humano, la transferencia del conocimiento, y la divulgación y apropiación de resultados de investigación.

De acuerdo con lo establecido en el artículo 2 del Decreto 591 de 1991, la presente invitación se ejecuta por las siguientes causales de CTeI:

(i) Numeral 3: "*Servicios científicos y tecnológicos que se refieren a (…)* ***la promoción científica y tecnológica; a la realización de seminarios, congresos y talleres de ciencia y tecnología, así como a la promoción y gestión de sistemas de calidad total y de evaluación tecnológica*****".** Lo anterior, teniendo en cuenta que las iniciativas apoyadas como resultado de esta invitación corresponden a cursos de alto nivel en Biotecnología que permiten la formación de los investigadores participantes, con la subsecuente transferencia del conocimiento al interior de los grupos a los que pertenecen, la aplicación en los proyectos en desarrollo y la divulgación y apropiación de resultados de la investigación. Adicionalmente, y teniendo en cuenta que los cursos son teórico prácticos, el desarrollo de las temáticas a abordar trascienden de la promoción tecnológica al entrenamiento especializado en Biotecnología, los participantes de los cursos podrán desarrollar actividades prácticas orientadas por expertos nacionales e internacionales, lo que se traduce en una transferencia de conocimiento sobre métodos específicos que habiliten buenas prácticas en biotecnología que a largo plazo podrían materializarse en nueva tecnologías de base biológica.

(ii) Numeral 6: "***Cooperación científica y tecnológica nacional e internacional***", a través de la generación de espacios de interacción e intercambio de conocimientos entre la comunidad científica del país y la comunidad científica internacional en el ámbito de la Biotecnología, para el establecimiento de redes de colaboración. La dinámica de apoyo a investigadores colombianos para su participación en cursos en otros países como Brasil, Argentina y Uruguay fortalece el Sistema Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación

a partir de experiencias internacionales de investigación y desarrollo, y facilita la generación de vínculos colaborativos entre investigadores colombianos y extranjeros en temáticas específicas relacionadas con la biotecnología. De igual forma, la interacción de docentes colombianos y extranjeros altamente calificados genera oportunidades de relacionamiento académico entre las instituciones que representan, lo que a corto o mediano plazo pude derivar en proyectos de investigación y desarrollo colaborativo o en otros eventos que vinculen investigadores de otros países, nutriendo, de esa manera, la red existente, haciéndola más compleja y fructífera.

Para desarrollar el objetivo de la presente invitación se considera que los siguientes actores del SNCTI cuentan con las capacidades en CTeI para cumplir los requisitos de esta: Grupos de Investigación, Centros e Institutos de Investigación y/o Desarrollo Tecnológico reconocidos por el Ministerio de Ciencia, Tecnología e Innovación, que desarrollen actividades en el ámbito de la Biotecnología.

2. IMPACTO Y BENEFICIO PARA EL SNCTI Y PARA EL MINISTERIO

Esta invitación busca generar espacios de interacción e intercambio de conocimientos entre la comunidad científica del país y la comunidad científica internacional en el ámbito de la Biotecnología, a través de la financiación de eventos científicos que permitan la formación del recurso humano y la transferencia del conocimiento. Asimismo, permite honrar los compromisos adquiridos por el Ministerio de Ciencia, Tecnología e Innovación en el marco de la cooperación internacional con CABBIO y asimismo viabilizar la articulación del Ministerio con el Centro y la participación de los investigadores colombianos en los diferentes cursos de formación en biotecnología que se desarrollan anualmente en Argentina, Brasil y Uruguay. Se considera que la participación de estudiantes de diferentes países de la región en cursos dictados por docentes especializados es un escenario propicio para el intercambio de experiencias en torno a la temática y la promoción de colaboraciones entre los diferentes países participantes.

Finalmente, se promueve también la inversión en eventos de formación en CTeI por parte de las entidades ejecutoras de los cursos realizados en Colombia.

3. OBJETIVO GENERAL

La presente invitación tiene por objetivo promover el fortalecimiento de las capacidades científico-técnicas del país y establecimiento de redes científicas de cooperación internacional en el ámbito de la Biotecnología, a través de la realización de un curso teórico – práctico de formación en Biotecnología, que sea llevado a cabo durante el año 2023 en Colombia, cofinanciado por el Centro Latinoamericano de Biotecnología – CABBIO.

4. LINEAS TEMÁTICAS

Los proponentes deberán presentar sus proyectos de cursos en los siguientes temas de interés común establecidos por CABBIO:

TEMAS
1. Biotecnología aplicada a la salud animal y humana
2. Biotecnología agropecuaria y acuicultura.
3. Biotecnología ambiental.
4. Biotecnología industrial.
5. Biotecnología marina
6. Biotecnología genómica
7. Otros temas en Biotecnología

5. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO DE CTeI A EJECUTAR

El proyecto a ejecutar busca la realización de un curso teórico práctico de corta duración para la formación de recurso humano del país y de la región en el área de Biotecnología, dentro de las líneas temáticas mencionadas en el numeral anterior. El curso a realizarse en Colombia el próximo año, será cofinanciado por CABBIO, que cubrirá los tiquetes aéreos de los docentes y estudiantes provenientes de Argentina, Brasil y Uruguay para las modalidades presenciales.

El curso podrá presentarse en una de las siguientes modalidades:

Modalidad	**A - Presencial**	**B - Presencial**	**C - Virtual**
Duración sugerida	Al menos 80 horas, distribuidas en 2 semanas (de lunes a viernes o de lunes a sábado)	Al menos 40 horas, distribuidas en una semana (de lunes a viernes o de lunes a sábado)	De 30 a 50 horas, se recomienda su distribución en 2 semanas con un máximo de 5 horas diarias.
Monto máximo financiable	$73.000.000	$48.000.000	$25.000.000
Componente práctico	Mínimo 50 %		Mínimo 50% de prácticas virtuales, talleres u otras actividades con alta participación estudiantil en grupos reducidos
Número de estudiantes	Contemplar la participación de al menos 15 estudiantes (8 colombianos y 7 extranjeros (2 de Argentina, 2 de Brasil, 2 de Uruguay 1 de otro país latinoamericano), seleccionados por CABBIO.		De 16 a 50 estudiantes, según capacidades para asegurar la participación efectiva de los estudiantes, y conservando la distribución proporcional de cupos entre países establecida para los cursos presenciales.
Docentes invitados	Al menos un docente de Argentina, Brasil o Uruguay, con una participación de mínimo 8 (ocho) horas-aula. CABBIO financiará la participación de hasta dos docentes, siendo un docente de cada país.		Al menos un docente de Argentina, Brasil o Uruguay, con una participación de mínimo 5 (ocho) horas-aula.

El proyecto de curso se debe diligenciar en el formulario electrónico establecido para tal fin (Ver numeral 8 - RECEPCIÓN DE LA PROPUESTA). Deberá estar escrito en estilo claro y conciso, en español y deberá incluir los siguientes elementos:

- Título del curso a desarrollar
- Área Temática
- Información del (los) coordinador(es) del curso
- Justificación
- Objetivo general
- Objetivos de aprendizaje del curso y su aporte al fortalecimiento de capacidades de investigación de los participantes
- Información general (Modalidad, fecha de realización, carga horaria entre otros)
- Especificación de los requisitos mínimos de formación académica necesarios para la participación de los estudiantes.

- Descripción de los requerimientos técnicos o tecnológicos con los que ejecutará el proyecto, especificando las características de la infraestructura disponible en la institución donde se desarrollará el curso, las cuales deben satisfacer las condiciones requeridas para el desarrollo del proyecto de curso presentado.
- Relación del personal que desarrollará el curso, incluyendo su rol, nivel educativo, experiencia específica y su dedicación horaria.
- Descripción del programa del curso, incluyendo cronograma detallado de actividades teóricas y prácticas a desarrollar durante el curso, con tiempos de exposición y nombre de los docentes para cada una de las actividades.
- Metodología de evaluación de los estudiantes participantes, preferiblemente evaluación individual
- Resumen de los recursos solicitados en el anexo 2.
- Si aplica, informe sobre otras posibles fuentes de financiamientos que serán gestionadas para la realización del curso.

Asimismo, deberá diligenciarse el Anexo 2 con el presupuesto detallado del curso.

5.1 REQUERIMIENTOS DEL PROYECTO DE CTeI A EJECUTAR

Los requerimientos técnicos específicos que se requieren para ejecutar el proyecto de curso se relacionan a continuación:

- El curso deberá tener un componente práctico-experimental igual o mayor al 50%.
- El presupuesto debe establecer de manera explícita los recursos solicitados a EL MINISTERIO DE CIENCIA, TECNOLOGÍA E INNOVACIÓN y el aporte de contrapartida de la entidad o entidades participantes. Tener en cuenta lo estipulado en el numeral 5.5 - Apoyo financiero.
- Los actores definidos en el dirigido a que estén interesados en participar deberán contar con reconocimiento por el MINISTERIO DE CIENCIA, TECNOLOGÍA E INNOVACIÓN vigente al cierre de esta invitación, y su área de actuación deberá estar enmarcada en el área de biotecnología.
- Los docentes propuestos para el curso deben ser investigadores formados con amplia trayectoria en la temática a desarrollar, demostrada a través de productos resultados de actividades de generación de nuevo conocimiento, desarrollo tecnológico e innovación y la formación de recursos humanos en la temática. Se requiere adjuntar la conformidad expresa de cada docente invitado aceptando su participación en el curso.
- Se debe incluir al menos un docente argentino, brasileño o uruguayo, con un mínimo de ocho (8) horas de clase para las modalidades A y B, y 5 horas de clase para la modalidad C.
- Los coordinadores del curso propuesto deben ser investigadores reconocidos por el MINISTERIO DE CIENCIA, TECNOLOGÍA E INNOVACIÓN, con formación de posgrado, trayectoria en docencia de posgrado, en dirección y ejecución de proyectos de investigación financiados, y preferentemente, con experiencia en organización de cursos de posgrado, demostrada a través de su hoja de vida.
- Para la planificación del curso (incluyendo infraestructura de laboratorio y materiales) se deberá garantizar como mínimo la participación en los cursos presenciales de 8 estudiantes colombianos y 7 estudiantes extranjeros que serán seleccionados por CABBIO, distribuidos de la siguiente forma: 2 de Argentina, 2 de Brasil, 2 de Uruguay y 1 de otro país latinoamericano.

De acuerdo con lo anterior, su propuesta deberá contener como mínimo los siguientes documentos:

1. Formulario completo sin omitir ningún ítem (Anexo 1)
2. Presupuesto detallado del proyecto de curso (Anexo 2)
3. Carta membretada de presentación y aval de la propuesta, firmada por el representante legal de la(s) entidad(es) que realizará(n) el curso. En esta carta se deben referir los aportes de contrapartida.

4. Curriculum Vitae del/a Coordinador/a y Profesores/as invitados/as.
5. Evidencia de conformidad de cada profesor/a invitado/a aceptando su participación en el curso y disponibilidad en las fechas de realización propuestas, evidenciada mediante carta o correo electrónico con esta información.

5.2 CRITERIO DE EVALUACIÓN

Las propuestas inscritas dentro de los plazos establecidos para la presente invitación y que cumplan con la totalidad de los requisitos mínimos se someterán a los siguientes criterios de evaluación:

No.	Criterio	Puntaje máximo
1	Contenido programático del curso y adecuación del presupuesto	35
2	Relevancia de la temática para los países participantes	20
3	Competencia y experiencia del coordinador y del cuerpo docente	20
4	Infraestructura disponible en función de la propuesta	15
5	Valor agregado de la propuesta	10
Total		**100**

5.3 PLAZO DE EJECUCIÓN O DURACIÓN: El plazo máximo para la ejecución del proyecto será de doce (12) meses contados a partir del cumplimiento de los requisitos de perfeccionamiento y ejecución del contrato. El curso planteado en el marco del proyecto presentado deberá realizarse durante el periodo comprendido entre marzo y noviembre de 2023.

5.4 VALOR O COSTO: El monto máximo financiable está sujeto a la duración y las características del curso propuesto. La propuesta presentada no podrá exceder de $70.000.000 para la modalidad A, $43.000.000 para la modalidad B y $22.000.000 en la modalidad virtual.

5.5 APOYO FINANCIERO

Los recursos aportados por el MINISTERIO DE CIENCIA, TECNOLOGÍA E INNOVACIÓN podrán ser destinados únicamente a los siguientes rubros:

- **Materiales e insumos**: reactivos, material de laboratorio y otros elementos específicos y esenciales para el desarrollo de los trabajos prácticos; material didáctico.
- **Gastos de desplazamiento:** traslados locales desde y hacia el aeropuerto, y desde el hotel hacia el lugar donde se desarrolla el curso (si es necesario), para los docentes y alumnos extranjeros seleccionados por CABBIO y participantes colombianos que no residan en la ciudad sede del curso, salidas de campo.
- **Gastos operativos:** gastos tales como: soporte contable, administrativo, logístico, materiales y suministros de oficinas y servicios generales claramente identificados y que sean necesarios para la ejecución del proyecto. Se reconocerá hasta un diez por ciento (10%) del total de los recursos solicitados en financiación, lo cual deberá estar justificado en la formulación del presupuesto.

- **Gastos de estadía para docentes**: Gastos de alojamiento en habitación individual y alimentación para los docentes extranjeros y docentes nacionales no residentes en la ciudad sede del curso, durante los días de su participación en el curso incluyendo la noche anterior al comienzo y posterior a la finalización de su participación.
- **Gastos de estadía para estudiantes**: Gastos de alojamiento en habitación compartida (doble o triple) y alimentación para los estudiantes seleccionados internacionales y estudiantes colombianos que no residan en la ciudad sede del curso, desde la noche anterior al inicio del curso, hasta la noche correspondiente al último día del curso.
- **Material de divulgación y transferencia de conocimiento:** elementos requeridos para la divulgación del curso, publicación y divulgación de las memorias
- **Servicios necesarios para la ejecución del curso:** Para modalidad virtual podrán incluirse servicios de productoras de video o arrendamiento temporal (preparación, realización, evaluación final y cierre) de plataformas virtuales.

CABBIO únicamente asumirá los costos de los tiquetes aéreos de los estudiantes de Argentina, Brasil o Uruguay que sean seleccionados para participar en el curso por las respectivas Secretarías Técnicas de CABBIO y hasta dos docentes de los países mencionados (máximo uno por cada país). Las Secretarías Técnicas de CABBIO serán las responsables de la compra de los tiquetes que aportarán para el desplazamiento de los candidatos seleccionados y de los docentes que participarán en el curso. CABBIO no otorgará el aporte en dinero a los organizadores del curso, por lo cual, no se debe incluir este rubro dentro del presupuesto.

Los demás gastos en los que la(s) entidad(es) organizadora(s) incurra(n) para la realización del curso, deben ser aportados como recursos de contrapartida.

Para estimular la interacción entre el sector académico-científico con actores del medio empresarial o del sector productivo con injerencia en el área de la Biotecnología, se solicita a los/as coordinadores/as de los cursos, que contemplen la posibilidad de asignar un número de vacantes adicionales para alumnos/as provenientes del sector privado, así como de entidades regulatorias y de fiscalización nacional o regional, con relación con las temáticas del curso consideradas. La participación de estos/as alumnos/as será cubierta con fondos propios de las instituciones, entidades o empresas a considerar.

NOTA: Los recursos del MINISTERIO DE CIENCIA, TECNOLOGÍA E INNOVACIÓN destinados a la financiación del curso serán aportados en pesos colombianos, de acuerdo con el monto disponible para la invitación que se especifica en este numeral.

6. RESULTADOS ESPERADOS

Como resultados de la ejecución del proyecto de curso, se espera obtener los siguientes resultados:

Subtipo Producto	Producto	Descripción	Beneficiario
Circulación de conocimiento especializado	Evento científico con componente de apropiación	Realización del curso teórico práctico de formación en biotecnología	Comunidad científica
	Informe final de la realización del curso	Informe técnico financiero final de la realización del curso teórico práctico.	Comunidad científica
	Divulgación de las memorias del evento realizado	Divulgación de las memorias del evento, que el programa del curso, las presentaciones y material de apoyo	Comunidad científica

7. CRONOGRAMA

Para la presente invitación a presentar propuesta se tiene el siguiente cronograma

ACTIVIDAD	FECHA
Apertura de la invitación	11 de octubre
Cierre de recepción de proyectos	02 de noviembre
Revisión y preselección de la(s) propuesta(s) financiables	03 y 04 de noviembre
Selección de propuestas en el Consejo Directivo de CABBIO	08 y 09 de noviembre
Notificación a proponente(s) seleccionado(s)	18 de noviembre

8. RECEPCIÓN DE LA PROPUESTA

La propuesta deberá presentarse exclusivamente a través del formulario electrónico dispuesto para ello por el Ministerio, que se encuentra disponible en el enlace https://bit.ly/CursoBiotecnologia2023, a más tardar el 02 de noviembre de 2022 antes de las: 4.00 p.m., escrita en idioma español y con cifras en pesos colombianos.

Nota 1: Toda propuesta que se presente por fuera de las fechas, horas y canales indicados en los términos de esta invitación se entenderán extemporáneas, y por lo tanto no serán evaluadas.

Nota 2: Los proyectos recibidos que no cumplan los requisitos documentales mínimos establecidos en esta invitación, no pasarán a proceso de evaluación.

9. RECEPCIÓN DE INQUIETUDES

En caso de presentarse inquietudes sobre las condiciones de la presente invitación, estas serán recibidas hasta el 28 de octubre de 2022, únicamente a través del correo electrónico atencionalciudadano@minciencias.gov.co, con el asunto: INVITACIÓN “PROYECTO DE CURSO EN BIOTECNOLOGÍA 2023 y serán contestadas hasta el día 31 de octubre de 2022.

10. ANEXOS

Hacen parte de la presente invitación a presentar propuesta los siguientes anexos:

Anexo 1. Formulario de presentación del proyecto de curso
Anexo 2. Modelo de presupuesto del proyecto de curso

Nota: Esta invitación ni el correo electrónico de invitación a presentar propuesta, genera obligatoriedad alguna para el Ministerio de Ciencia, Tecnología e Innovación de suscribir contrato, o de entregar información referente al proceso interno que se está adelantando, toda vez que éste es un procedimiento de contratación directa, que tiene su fundamento en la ley 1286 de 2009 y conforme al cual este Ministerio en su desarrollo está obligado a garantizar el mérito, calidad e idoneidad.

Cordialmente,

EDUARDO ROJAS PINEDA
Director de Gestión de Recursos para la CTeI

Elaboró: Sandra Milena García Blanco / Contratista / Dirección de Desarrollo Tecnológico e Innovación
Revisó: Jorge Andrés Valencia Blanco / Contratista / Dirección de Desarrollo Tecnológico e Innovación
Aprobado por: Julián Humberto Ferro Arellana / Director Dirección de Desarrollo Tecnológico e Innovación