POLITÉCNICO COLOMBIANO
Jaime Isaza Cadavid

# RESOLUCIÓN

**Radicado: S 202435000754**
**Fecha: 07/11/2024**

Tipo: RESOLUCIONES RECTORALES

*202435000754*

*"Por medio de la cual se justifica la realización de un contrato bajo la modalidad de contratación directa para el Desarrollo de Actividades Científicas y Tecnológicas"*

## LA VICERRECTORA DE DOCENCIA E INVESTIGACIÓN

La Doctora JOSEFA KATHERINE MANJARRES PINZÓN, identificada con la cédula de ciudadanía Nro. **53.081.223**, quien fue nombrada Vicerrectora de Docencia e Investigación mediante Resolución Nro. 202435000339 del 28 de mayo de 2024, delegada para contratar según Resolución Rectoral Nro. S202105000694 del 28 de diciembre de 2021, en concordancia con el artículo 12 de la Ley 80 de 1993, reformada por la Ley 1150 de 2007, el Decreto 1082 de 2015 y la Ley 1882 de 2018, en concordancia con el artículo 12 de la Ley 80 de 1993, reformada por la Ley 1150 de 2007, el Decreto 1082 de 2015 y la Ley 1882 de 2018,

## CONSIDERANDO

1. Que el Politécnico Colombiano Jaime Isaza Cadavid dentro de su Plan de Desarrollo 2022-2025, propende por fortalecer el eje estratégico de investigación, mediante la Política de Ciencia, Tecnología e Innovación como pilares transversales, en la consolidación académica y social de nuestra institución.

2. Que en este sentido, la Dirección de Investigación y Posgrado con el fin de fortalecer la generación, producción, gestión y aplicación de conocimientos que contribuyan al desarrollo de la investigación politécnica, así como la transferencia de éste, a la docencia y la extensión, permitiendo el desarrollo científico tecnológico, cultural, social y económico de la región y el país; abrió la Convocatoria de Proyectos de Investigación enmarcados en los objetivos de desarrollo sostenible, dirigida a grupos de investigación del Politécnico Colombiano Jaime Isaza Cadavid - Menor cuantía 2024.

3. El proyecto aprobado titula: "Modelado de cadenas de ADN a escala mesoscópica usando redes neuronales avanzadas para aplicaciones biomédicas y nanotecnológicas", y es respaldado por el Grupo de Investigación de Ciencias y Educación (GICED) de la Facultad de Ciencias y Educación.

4. Que este proyecto involucra el uso de simulaciones computacionales avanzadas para modelar, estudiar y predecir el comportamiento del ADN a nivel molecular y su interacción con otras moléculas, lo que representa una herramienta de vital importancia en la ciencia moderna. La simulación computacional permite modelar y analizar sistemas complejos sin necesidad de realizar experimentos físicos costosos o inviables. Mediante modelos matemáticos y computacionales, podemos explorar el comportamiento de diferentes sistemas bajo diversas condiciones, lo que resulta invaluable en campos como la biología molecular, la nanotecnología y la ingeniería de materiales moderna. Además de ahorrar tiempo y recursos, estas simulaciones nos brindan la capacidad de visualizar y manipular fenómenos imposibles de observar directamente, como las interacciones moleculares del ADN.

## RESOLUCIÓN

5. Que, en este contexto, el proyecto propone el uso de técnicas innovadoras y avanzadas basadas en Deep Learning, para desarrollar un modelo computacional que no solo capture el comportamiento del ADN a una escala mesoscópica, sino que también permita extrapolar dicho comportamiento bajo diversas condiciones, como concentraciones iónicas variables. Esto es esencial para comprender y predecir cómo la estructura y dinámica del ADN influencian su función biológica y su interacción con otras moléculas.

6. Que, para lograr estos objetivos de manera efectiva, la adquisición de una workstation de alto rendimiento es absolutamente indispensable. Dada la magnitud de las simulaciones y la complejidad de los algoritmos implicados, un equipo avanzado con un procesador potente, con alta capacidad de procesamiento gráfico (GPU), una considerable cantidad de memoria RAM y un monitor grande y de alta resolución son esenciales para manejar el inmenso volumen de datos y llevar a cabo el postprocesamiento necesario con precisión. Este equipo no solo permitirá optimizar la velocidad y eficiencia de las simulaciones, sino que también garantizará la compatibilidad con software especializado de libre acceso, como OpenMM, que es crucial para la dinámica molecular y las simulaciones a gran escala requeridas.

7. Que, sin esta infraestructura tecnológica, el proyecto no podría alcanzar sus ambiciosos objetivos científicos. La capacidad de procesamiento estándar sería insuficiente para ejecutar los algoritmos avanzados y gestionar la complejidad de los datos generados. Por lo tanto, la adquisición de esta workstation es una inversión estratégica esencial para asegurar que el equipo pueda abordar con éxito los desafíos planteados, permitiendo así la realización de estudios claves en el campo de la biomedicina y la nanotecnología.

8. Que el proyecto de investigacion tiene como fecha de cierre el 30 de agosto de 2025.

9. En consecuencia, de acuerdo con los postulados indicados en el Decreto Ley 591 de 1991, en concordancia con otras normas, que permite que los contratos se puedan celebrar bajo la causal de contratación directa para el fomento de actividades científicas y tecnológicas, aplicando los siguientes criterios:

1.1 Componente (bienes o servicio) debe encontrarse contemplado dentro de las actividades, al realizar la formulación del proyecto.

En este caso específico la adquisición de una workstation es requerida para la ejecución del proyecto de Investigación titulado "Modelado de cadenas de ADN a escala mesoscópica usando redes neuronales avanzadas para aplicaciones biomédicas y nanotecnológicas". Este proyecto fue aprobado Convocatoria de Proyectos de Investigación enmarcados en los objetivos de desarrollo sostenible, dirigida a grupos de investigación del Politécnico Colombiano Jaime Isaza Cadavid - Menor cuantía 2024, de acuerdo con las especificaciones técnicas contenidas en este documento para el desarrollo de actividades científicas de proyectos de investigación. Las actividades específicas en las que será usada esta worksation se especificaron en la tabla 1 y se pueden ver en detalle en el FIN 01 (Tabla 5.3)

1.2 Componente (bien o servicio) debe ser inherente a la actividad de ciencia, tecnología y/o innovación, de tal manera que sin dicho componente la actividad no podría realizarse o alcanzar los objetivos perseguidos.

La adquisición de una workstation de última generación es absolutamente esencial para el éxito del proyecto. Sin este equipo, el procesamiento y análisis de los grandes volúmenes de datos generados por las simulaciones serían ineficientes e inviables. Su capacidad para ejecutar cálculos avanzados, postprocesar grandes cantidades de información y manejar algoritmos

## RESOLUCIÓN

complejos en tiempo real resulta indispensable para alcanzar los objetivos científicos del proyecto y asegurar su desarrollo de manera óptima.

1.3 Componente (bien o servicio) debe ser de carácter transitorio, de manera tal que por su naturaleza coincida con la duración de la actividad de ciencia, tecnología y/o innovación, y no constituya un gasto recurrente de carácter permanente.
La adquisición de la workstation se realizará de manera transitoria, coincidiendo con la duración del proyecto "Modelado de cadenas de ADN a escala mesoscópica usando redes neuronales avanzadas para aplicaciones biomédicas y nanotecnológicas." Este equipo especializado es necesario para ejecutar las simulaciones y análisis durante el desarrollo del proyecto, permitiendo el procesamiento de grandes volúmenes de datos y la implementación de algoritmos avanzados. La compra de este equipo no representará un gasto recurrente ni permanente, ya que su adquisición está estrictamente vinculada a la consecución de los objetivos científicos y tecnológicos planteados en esta investigación

La presente contratación se realizará a través de contratación directa soportada en lo siguiente:

**Decreto Ley 591 de 1991**, en su Artículo 2, numeral 1 "Investigación científica y desarrollo tecnológico, desarrollo de nuevos productos y procesos de creación y apoyo a centros científicos y tecnológicos y conformación de redes de investigación e información" y literal a) que cita lo siguiente: "Adelantar proyectos de investigación científica" del Artículo 2° del Decreto 393 de 1991, contemplan lo que se entiende por actividad científica y tecnológica.

**Ley 1150 de 2007** en la letra e), numeral 4, del artículo 2 dispuso que los contratos para la ejecución de actividades de científica, tecnología e innovación pueden celebrarse por la modalidad de contratación directa.

**Ley 1286 de 2009**, en su capítulo V, "De las Disposiciones Varias del Sistema Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación –SNCTI", dispone que los contratos que tengan por objeto la realización de actividades definidas como de ciencia, tecnología e innovación, se celebraran de forma directa, a saber: "Artículo 33. Las actividades, contratos y convenios que tengan por objeto la realización de actividades definidas como de ciencia, tecnología e innovación que celebren las entidades estatales, continuarán rigiéndose por las normas especiales que les sean aplicables. En consecuencia, tales contratos se celebrarán directamente".

**Decreto 1082 de 2015**, en la Subsección 4, contempla la contratación directa, y específicamente en el artículo 2,2,1,2,1,4,7, establece que la contratación directa para el desarrollo de actividades científicas y tecnológicas debe tener en cuenta la definición contenida en el Decreto-Ley 591 de 1991 y las demás normas que lo modifiquen, aclaren, adicionen o sustituyan.

Nota: para la celebración de contratos por la modalidad de ciencia y tecnologia por contratacion directa, se deberá justificar dicha modalidad de selección a través de resolución debidamente motivada, en atención al artículo 2.2.1.2.1.4.1, del Decreto 1082 de 2015

1. El valor del contrato que se derive de la presente contratación será por la suma de Veintisiete millones doscientos ochenta y ocho mil novecientos noventa pesos con IVA incluido $27.288.990 valor amparado en el Certificado de Disponibilidad Presupuestal CDP 1000220898 emitido por el SISTEMA DE DE PRESUPUESTO Y GIRO DE REGALIAS.

2. El presente proceso de Contratación Directa se llevará a cabo en la Coordinación de Adquisiciones de la Institución, ubicada en el bloque administrativo.

3. Y tendrá la duración de 30 días calendario, contados a partir de la firma del acta de inicio, previa aprobación de las garantías sin superar el 15 de diciembre de 2024.

POLITÉCNICO COLOMBIANO
Jaime Isaza Cadavid

# RESOLUCIÓN

En mérito de lo expuesto,

**RESUELVE:**

**ARTÍCULO PRIMERO:** Ordénese hacer uso de la modalidad de la Contratación Directa para el Desarrollo de Actividades Científicas y Tecnológicas, cuyo objeto es: Adquisicion de una Workstation de alto rendimiento para el proyecto de investigacion "Modelado de cadenas de ADN a escala mesoscópica usando redes neuronales avanzadas para aplicaciones biomédicas y nanotecnológicas", y es respaldado por el Grupo de Investigación de Ciencias y Educación (GICED) de la Facultad de Ciencias y Educación". Por valor de Veintisiete millones doscientos ochenta y ocho mil novecientos noventa pesos con IVA incluido $27.288.990 valor amparado en el Certificado de Disponibilidad Presupuestal CDP 1000220898 emitido por el SISTEMA DE DE PRESUPUESTO Y GIRO DE REGALIAS

**ARTÍCULO SEGUNDO:** La presente Contratación Directa se rige por toda la normativa vigente en materia de contratación estatal, especialmente lo consagrado en la Ley 1150 de 2007 y en el Decreto 1082 de 2015.

**ARTÍCULO TERCERO:** La presente Resolución rige a partir de la fecha de su expedición.

**NOTIFÍQUESE Y CÚMPLASE**

**JOSEFA KATHERINE MANJARRES PINZÓN**
Vicerrectora de Docencia e Investigación

| | NOMBRE | FIRMA | FECHA |
|---|---|---|---|
| Proyectó | SANTIAGO RESTREPO PÈREZ<br>Abogado contratista- Coordinación de Adquisiiones. | | 31/10/2024 |
| Revisó | MARIA ADELAIDA TORRES<br>Directora de Investigación y Posgrados | | 31/10/2024 |
| Aprobó | JEMAY CHACON TABARES<br>Jefe Oficina Asesora Jurídica. | | 31/10/2024 |
| Los arriba firmantes declaramos que hemos revisado el documento y lo encontramos ajustado a las normas y disposiciones legales vigentes y por lo tanto, bajo nuestra responsabilidad lo presentamos para la firma. | | | |