

Proyecto:

Cosmología Computacional y Observacional

Investigador Principal:
Jaime Ernesto Forero Romero, PhD

31 de mayo de 2014

Índice

1. Título del proyecto	3
2. Investigador principal	3
3. Conformación del equipo de investigaci3nn	3
4. Antecedentes y resultados previos del equipo de investiga- ción	4
5. Temática de investigación	4
6. Resumen ejecutivo	4
7. Palabras clave	4
8. Planteamiento del problema	4
9. Justificación	4
10.Marco conceptual	4
11.Estado del arte	4

12.Objetivos	4
12.1. Objetivos especificos	5
13.Metodología	5
14.Resultados esperados de la investigación	5
15.Resultados esperados - Productos	5
15.1. Productos resultado de actividades de Generacion de Nuevo Conocimiento	6
15.1.1. Artículos de investigación A1, A2, B y C	6
15.2. Productos resultado de actividades de Desarrollo Tecnológico e Innovación	6
15.3. Productos resultado de actividades de Apropiacion Social del Conocimiento	6
15.3.1. Estrategias pedagógicas para el fomento de la CTI . . .	6
15.3.2. Comunicaciónn social del conocimiento	6
15.3.3. Circulación de conocimiento especializado	6
15.4. Productos de actividades relacionadas con la Formacion de Recurso Humano para la CTI	6
16.Trayectoria del equipo de investigación	6
17.Posibles evaluadores	6
18.Cronograma	6
19.Impacto ambiental	6
20.Bibliografía	8

1. Título del proyecto

Cosmología Computacional y Observacional

2. Investigador principal

Jaime Ernesto Forero Romero, PhD. Profesor asistente Universidad de los Andes.

3. Conformación del equipo de investigaciónnn

- Un profesor de planta del grupo de Astrofísica de la Universidad de los Andes: Jaime Ernesto Forero Romero.
- Dos estudiantes de doctorado en el departamento de Física de la Universidad de los Andes: Felipe Gómez (Físico) y otro por definir.

Con el apoyo de los siguientes asesores internacionales:

- Stefan Gottloeber, PhD. Científico en el Leibniz Institute for Theoretical Astrophysics, Alemania.
- Changbom Park, PhD. Miembro permanente del Korean Institute for Advanced Studies, Corea del Sur.
- Robert Cahn, PhD. Científico en el Lawrence Berkeley National Laboratory, Estados Unidos.

Adicionalmente el proyecto cuenta con el soporte del siguiente personal de apoyo de la Universidad de los Andes

- Ingeniero de cómputo del departamento de Física.
- Ingeniero de cómputo de alto rendimiento en el Departamento de Servicios de Tecnología de la Información.

4. Antecedentes y resultados previos del equipo de investigación
 5. Temática de investigación
 6. Resumen ejecutivo
 7. Palabras clave
- Astrofísica — Cosmología — Materia oscura — Energía oscura — Galaxias — Computación de alto rendimiento
8. Planteamiento del problema
 9. Justificación
 10. Marco conceptual
 11. Estado del arte
 12. Objetivos

Objetivos generales

- Cuantificar la influencia de los parámetros cosmológicos en la estructura del Universo a gran escala.
- Contribuir al diseño de un experimento de siguiente generación para la medición de la historia de la expansión del Universo.

12.1. Objetivos especificos

13. Metodología

14. Resultados esperados de la investigación

15. Resultados esperados - Productos

Culminacion de una tesis doctoral con analisis de datos del experimento CMS. - Avance de dos tesis doctorales con analisis de datos del experimento CMS. - Avance de una tesis doctoral en la participacion con el experimento DESI. - Avance de tres tesis doctorales en el area de fisica teorica. - Culminacion de dos tesis de maestria con analisis de datos del experimento CMS. - Culminacion de dos tesis de maestria con trabajos de investigacion en nuestro laboratorio de instrumentacion. - Co asesoria de por lo menos tres tesis de pregrado de otras universidades en el pais. - Entrenamiento de un ingeniero con una pasantia de dos anos en el laboratorio CERN. - Presentacion de resultados en por lo menos dos eventos internacionales. - Presentacion de resultados en el congreso nacional de Fisica de 2013 y 2015. - Publicacion de al menos dos articulos en revistas internacionales indexadas. - Publicacion de al menos dos articulos en una revista nacional. - Organizacion de la XII escuela internacional ICFA, Noviembre 2012 en la Universidad de Los Andes. - Organizacion de escuela de fisica de particulas para el ano 2015 en la Universidad de los Andes.

- 15.1. Productos resultado de actividades de Generacion de Nuevo Conocimiento**
 - 15.1.1. Artículos de investigación A1, A2, B y C
- 15.2. Productos resultado de actividades de Desarrollo Tecnológico e Innovación**
- 15.3. Productos resultado de actividades de Apropiacion Social del Conocimiento**
 - 15.3.1. Estrategias pedagógicas para el fomento de la CTI
 - 15.3.2. Comunicaciónn social del conocimiento
 - 15.3.3. Circulación de conocimiento especializado
- 15.4. Productos de actividades relacionadas con la Formacion de Recurso Humano para la CTI**
- 16. Trayectoria del equipo de investigación**
- 17. Posibles evaluadores**
- 18. Cronograma**
- 19. Impacto ambiental**

En la Tabla 1 presentamos un resumen del presupuesto detallado solicitado a Colciencias. Los items que destacan son los siguientes

- Apoyo para la pasantía de un estudiante de doctorado en el Lawrence Berkeley Laboratory por un período de seis meses.
- Apoyo para la visita de colaboración de un asistente postdoctoral en el Lawrence Berkeley Laboratory por dos períodos de dos meses.
- Apoyo a viajes cortos (2 semanas) para un profesor, durante los tres años del proyecto.

- Compra de una cuchilla de procesadores y almacenamiento de 1TB con backup.

	Actividad	Costo año 1	Costo año 2	Costo año 3
1.	Viaje a una escuela internacional de formación Estudiantes de Doctorado #1 y #2		8.000	8.000
1.	Viaje a un congreso nacional para los Estudiantes de Doctorado #1 y #2		2.000	2.000
2.	Compra de almacenamiento. 2TB con backup	10.000		
3.	Pasantía Estudiante de Doctorado #2. (6 meses)			36.000
4.	Viajes Investigador postdoctoral (1 meses)		10.000	10.000
5.	Viajes internacionales profesor (1 mes)		10.000	10.000
6.	Publicaciones		7.000	7.000
	Total Anual	10.000	37.000	73.000
	Total Proyecto	120.000		

Contrapartidad Universidad de los Andes

	Actividad	Costo año 1	Costo año 2	Costo año 3
1.	Viaje a una escuela internacional de formación Estudiantes de Doctorado #1 y #2	8.000		
1.	Viaje a un congreso nacional para los Estudiantes de Doctorado #1 y #2	2.000		
5.	Viajes internacionales profesor (4 semanas)	10.000		
6.	Publicaciones	7.000		
2.	Salario Básico Jaime E. Forero-Romero (2014)	20.000	20.000	20.000
3.	Pasantía Estudiante de Doctorado #1 (1 mes)	36.000	36.000	
4.	Salario Básico Técnico DSIT (2014)	5.000	5.000	5.000
5.	Visita y Curso de Stefan Gottloeber (1 meses)	8.000		
	Total Anual	96.000	61.000	25.000
	Total Proyecto	185.000		

La dedicación al proyecto es de 15 % del tiempo para profesores. El costo mensual del salario se compone de un valor básico (X.XXX) más un factor prestacional (X.XXX) Se asumen incrementos salariales anuales del 4 %.

La dedicación al proyecto es de 15 % para los técnicos encargados de mantener e instalar los recursos de computación de alto rendimiento.

20. Bibliografía