CARTA DE REMISIÓN Y APROBACIÓN DEL ARTÍCULO, TRABAJO DE GRADO, TESINA Y/O MONOGRAFÍA
(Decano de Facultad)

Bogotá D.C. 15 de Diciembre de 2016.

Señores:
Departamento de Biblioteca
Universidad La Gran Colombia
Ciudad

Estimados señores:

Me dirijo a ustedes en mi calidad de Decano (a), con el fin de poner en su conocimiento la aprobación y entrega del trabajo de grado de los estudiantes JOHN ALVARO MUNAR LADINO y ALVARO JOSSERAND CAMARGO **TITULADO** GEO2METRICA, UNA APPS PARA LA ENSEÑANZA DE PERÍMETROS Y ÁREAS DE TRÍANGULOS.

Por lo anterior, informo que este trabajo reúne los requisitos exigidos en el Acuerdo 004 de Mayo de 2013.

Sin otro particular,

ANA CECILIA OSORIO CARDONA
Decana Facultad de Postgrado y Formación continuada

(Anexo 4)

CARTA DE AUTORIZACIÓN DE AUTORES PARA ARTÍCULO, TESIS, TRABAJOS y/o MONOGRAFIAS DE GRADO (licencia de uso)

Bogotá D.C. _26 de abril del 2016

Señores:
Departamento de Biblioteca

Universidad La Gran Colombia
Ciudad

Estimados señores:

Yo (nosotros)
John Alvaro Munar Ladino , con C.C. No 80.168.899
Alvaro Josserand Camargo Pérez , con C.C. No 79.963.629
_____ , con C.C. No _____

Autor (es) exclusivo(s) trabajo de grado del titulado: **Uso del enfoque comunicativo para el desarrollo de las competencias comunicativas en los estudiantes del centro de idiomas de la universidad la gran Colombia.**

Para optar el título como Especialistas en gerencia presentado y aprobado en el año 2016 autorizo (amos) a la Universidad La Gran Colombia obra las atribuciones que se indican a continuación, teniendo en cuenta que en cualquier caso, la finalidad perseguida será facilitar, difundir y promover el aprendizaje, la enseñanza y la investigación; conforme al art. 2, 12, 30 (modificado por el art 5 de la ley 1520/2012), y 72 de la ley 23 de de 1982, Ley 44 de 1993, art. 4 y 11 Decisión Andina 351 de 1993 art. 11, Decreto 460 de 1995, Circular No 06/2002 de la Dirección Nacional de Derechos de Autor para las Instituciones de Educación Superior, art. 15 Ley 1520 de 2012 y demás normas generales en la materia.

AUTORIZO (AUTORIZAMOS)	SI	NO
1. La conservación de los ejemplares necesarios en la Biblioteca.	X	
2. La consulta física o electrónica según corresponda.	X	
3. La reproducción por cualquier formato conocido o por conocer	X	

AUTORIZO (AUTORIZAMOS)	SI	NO
4. La comunicación pública por cualquier procedimiento o medio físico o electrónico, así como su puesta a disposición en Internet	X	
5. La inclusión en bases de datos y en sitios web sean éstos onerosos o gratuitos, existiendo con ellos previo convenio perfeccionado con la Universidad para efectos de satisfacer los fines previstos. En este evento, tales sitios y sus usuarios tendrán las mismas Facultades que las aquí concedidas con las mismas limitaciones y condiciones	X	
6. La inclusión en el repositorio Biblioteca Digital de la Universidad La Gran Colombia	X	

De acuerdo con la naturaleza del uso concedido, el presente consentimiento parcial se otorga a título gratuito por el máximo tiempo legal colombiano, con el propósito de que en dicho lapso mi (nuestra) obra sea explotada en las condiciones aquí estipuladas y para los fines indicados, respetando siempre la titularidad de los derechos patrimoniales y morales correspondientes, de acuerdo con los usos honrados, de manera proporcional y justificada a la finalidad perseguida, sin ánimo de lucro ni de comercialización.

"son propiedad de los autores los derechos morales sobre el trabajo", los cuales son irrenunciables, imprescriptibles, inembargables e inalienables; la Universidad La Gran Colombia está obligada a RESPETARLOS Y HACERLOS RESPETAR, para lo cual tomará las medidas convenientes para garantizar su cumplimiento.

NOTA: Información Confidencial:
Esta Monografía o Trabajo de Grado contiene información privilegiada, estratégica, confidencial y demás similar, o hace parte de una investigación que se adelanta y cuyos resultados finales no se han publicado. SI [ ] NO [X]

En caso afirmativo expresamente indicaré (indicaremos), en carta adjunta, tal situación con el fin de que se mantenga la restricción de acceso.

Firma.....
Nombre..John Alvaro Munar.....
C.C. No..80168995.....de..Bogotá.

Firma.....
Nombre.....
C.C. No.....de.....

Firma.....
Nombre.....Alvaro Camargo
C.C. No.....79963671.....de.....Bta.

(Anexo 5)

UNIVERSIDAD LA GRAN COLOMBIA
FACULTAD Y/O PROGRAMA DE POSGRADOS Y FORMACIÓN CONTINUADA

RAE Resumen Analíticos en Investigación (este debe realizarse en español)

1. **TITULO** (en mayúscula fija)

GEO²METRICA, UNA APPS PARA LA ENSEÑANZA DE PERÍMETROS Y ÁREAS DE TRÍANGULOS

2. **TRABAJO PARA OPTAR AL TÍTULO DE:**

Especialización en Pedagógica y Docencia Universitaria

3. **AUTOR (ES)** (en mayúscula inicial)

- JOHN ALVARO MUNAR
- ALVARO JOSSERAND CAMARGO

4. **DIRECTOR, ASESOR, CODIRECTOR O TUTOR**

Nurlian Torrejano González

5. **LÍNEA DE INVESTIGACIÓN**

Pedagogía y Educación para la inclusión y la equidad social

6. **PALABRAS CLAVE O DESCRIPTORES** (mínimo 5)

- Aplicaciones móviles
- Movile Learning
-

MATERIAL ANEXO (Vídeo, audio, multimedia o producción electrónica):

7. RESUMEN (en español)

Las TIC en el aula de matemáticas surgen como una herramienta que posibilita un dinamismo a la clase, una variedad de representar diferentes situaciones problémicas donde pueden interactuar con ellas en un contexto distinto y que estudiantes con pocas destrezas en el manejo de algoritmos y expresiones con un lenguaje matemático puedan proponer alternativas a la solución de problemas. Sin embargo, no cabe duda que la implementación de las TIC en la clase de matemáticas se ha convertido en un desafío para los docentes; Incertidumbres, miedos, tensiones y preguntas son aspectos que aquejan a los profesores al reflexionar sobre la manera en que las TIC pueden ser parte de la clase, al determinar cuál es la tecnología más pertinente en el desarrollo y apropiación de un objeto matemático o simplemente en utilizarlas para la simulación de problemas.

Ahora bien, una de las grandes dificultades que se presenta en la enseñanza del concepto de longitud y su correspondiente unidad de medida son las prácticas que desarrolla el maestro. Al respecto Chamorro (1997, p. 2) menciona que uno de los errores del maestro consiste precisamente en creer que todo aquello que proviene de la cultura es fácil para los alumnos. De esta manera, las prácticas realizadas por los maestros en varios casos van encaminadas a potencializar la ejercitación y no a la interpretación del estudiante del concepto de medida de entornos reales.

El primer punto de reflexión de la enseñanza de la medida debe ser el de clarificar los tipos de situaciones o tareas que han llevado, y continúan llevando, al hombre a realizar la actividad de medir ciertas dimensiones de los objetos perceptibles Godino, Batanero y Roa (2002, p. 10). Lo anterior nos deja entrever que faltan herramientas didácticas que permitan motivar a los estudiantes para que estos construyan sus propias estrategias de medida en contextos reales. No se puede caer en la concepción y así como lo plantea Chamorro (1997, p. 3) que el objetivo inmediato es el aprendizaje de las unidades legales del Sistema Métrico Decimal y las conversiones entre ellas. En la misma sintonía, al revisar algunos textos de apoyo que los docentes utilizan en complemento con lo desarrollado en aula de clase, se evidencia que las actividades o ejercicios propuestos a llevar a cabo por parte de los estudiantes están descontextualizados utilizando medidas desproporcionadas que salen de la realidad. Esto no permite que los estudiantes realicen estimaciones de medidas de situaciones reales.

Partiendo de lo anterior y con el propósito de implementar las TIC en las prácticas cotidianas de la clase de matemáticas y atender a la necesidad de acercar a los estudiantes a estrategias de medida de longitudes en entornos reales, se diseñó una aplicación para dispositivos móviles como una herramienta didáctica.

La aplicación denominada Geo²metrica permite el cálculo de distancias entre dos puntos a partir de un sistema de referencia como lo es el sistema de coordenadas geográficas. Geo²metrica con soporte del GPS propio del dispositivo móvil, permite captar dos puntos de referencia con sus respetivas coordenadas angulares terrestres (latitud y longitud) dependiendo de la ubicación geoespacial de quien manipule la aplicación. Además de poder capturar estas posiciones de una forma rápida, Geo²metrica permite ilustrar, a través de mapas a escala, los desplazamientos realizados o los dos puntos establecidos para tomar la longitud entre ellos.

Se adopta un enfoque cualitativo para responder a las necesidades propias de la implementación de Geo2métrica en la clase de matemáticas y poder así, establecer las dificultades, fortalezas y aspectos a mejorar de la experiencia. Se toma como referente lo descrito por Vasilachis (2006, citando a Denzin y Lincoln) que al respecto mencionan que lo cualitativo permite realizar una construcción social de la realidad al reconocer las limitaciones contextuales en el desarrollo de la misma.

Para tal fin, se plantearon 4 fases descritas de la siguiente manera:

- Fase 1: A través de entrevistas y observaciones a las prácticas de los maestros de matemáticas de la Institución Educativa Distrital John F. Kennedy ubicada en la zona sur occidental de la ciudad de Bogotá, Colombia se realiza un análisis de las concepciones, dificultades y restricciones que presentan los estudiantes para el cálculo de medidas de longitud. Además se revisaron algunos textos de acompañamiento propuestos por los docentes para observar la forma en que se enuncia, se desarrolla y plantean ejercicios o problemas concernientes al objeto matemático puesto en escena. Posteriormente se selecciona a 20 estudiantes entre 13 y 16 años de edad de diferentes niveles de escolaridad de la institución.

- Fase 2: A partir de los resultados obtenidos en las observaciones de las prácticas de los docentes, las entrevistas y la revisión de los textos de acompañamientos, se diseñaron 4 actividades. (Actividad de reconocimiento, Actividad de introducción, Actividad de implementación 1, Actividad de implementación 2)

- Fase 3: Desarrollo de las actividades propuestas anteriormente que propendieron por implementar Geo2métrica en contextos reales con la población descrita. Las actividades se proponen con el fin de motivar a los estudiantes y promover no sólo la participación en el desarrollo de estas sino también que ellos utilizaran la aplicación en otros lugares que no fuera el aula de clase.

- Fase 4: Evaluación y análisis de la situación didácticas desarrolladas a partir de la información recopilada a través de diarios de campo. Además y posterior al desarrollo de las actividades propuestas se entrevistaron a 5 estudiantes con el ánimo de conocer las apreciaciones con respecto al uso de la aplicación.

  La implementación de Geo^{2}métrica aprovechó la funcionalidad del GPS de los equipos móviles permitiendo que la geo-localización se produjera en cualquier lugar del mundo; obtener datos de latitud y longitud en tiempo real, captó la atención de los estudiantes y los motivó, no sólo a utilizar la aplicación en las actividades propuestas en la institución, sino a calcular distancias de desplazamiento de lugares que visitaba en contextos reales permitiendo una mejor apropiación de la noción distancia.

(Anexo 6)
CONCEPTO DE PUBLICACIÓN PARA ARTÍCULOS, TESIS, TRABAJOS y/o MONOGRAFIAS DE GRADO

Bogotá D.C. 14 de diciembre de 2016

Señores:
Departamento de Biblioteca
Universidad La Gran Colombia
Ciudad

Estimados señores:

El Comité de Investigaciones de la Facultad de postgrados, tiene el gusto de informarles a ustedes, que el trabajo de grado, de los estudiantes John Alvaro Munar Ladino y Alvaro Josserand Camargo Pérez, titulado **GEO²METRICA, UNA APPS PARA LA ENSEÑANZA DE PERÍMETROS Y ÁREAS DE TRÍANGULOS.** ha sido revisado y aprobado su contenido como pertinente, de apoyo a la investigación y a la formación académica, por lo cual expreso que puede ser publicado en el Repositorio Institucional y disponer de la consulta pública en formato electrónico del documento, conforme a la carta de cesión de derecho de autor firmada por los autores.

Por lo anterior, informo que el contenido de este trabajo es conforme a las normas legales de derecho de autor.

Sin otro particular,

Vo. Bo. Decano

Vo. Bo. Coordinadora de Investigaciones