

# Paradigma

NÚMERO 6

ISSN  
2145-5937

RESULTADOS  
DE  
INVESTIGACIÓN

2014



INSTITUCIÓN UNIVERSITARIA

**POLITÉCNICO GRANCOLOMBIANO**

MIEMBRO DE LA RED

**ILUMINO**

Paradigma  
Resultados de Investigación  
2014

 INSTITUCIÓN UNIVERSITARIA  
POLITÉCNICO  
GRANCOLOMBIANO







La investigación grancolombiana es imparable. El compromiso de nuestra institución con la producción y divulgación de la ciencia y la tecnología ha sido firme y ha dado aliento a una generación de proyectos de alto impacto para la sociedad y la empresa.

Ese ímpetu investigativo se ha consolidado en la Institución y ha dado a luz a un académico visionario, creativo; un experto innovador y emprendedor que se va posicionando con fuerza en el escenario de la Investigación internacional. Ése es el investigador grancolombiano.

Esperamos, en próximas oportunidades, hablar en concreto de los hallazgos, implicaciones y consecuencias de los procesos de investigación que atraviesan nuestros equipos. Sus hallazgos, que el lector encontrará a continuación, dan cuenta de este gran momento para ser un investigador en nuestra Institución.

Sandra Patricia Rojas Berrio  
Directora  
Investigación, Posgrados y Biblioteca  
Institución Universitaria Politécnico Grancolombiano

# Editorial

CIENCIAS ADMINISTRATIVAS,  
ECONÓMICAS Y CONTABLES

Sostenibilidad de  
biocombustibles en  
Colombia  
Carlos Ariel Ramírez Triana

12

Oportunidades  
económicas de los  
mercados del agua para  
Colombia fase ii: gestion  
integrada y adaptativa  
de vertimientos en el río  
Guamal Meta  
Andres Jerónimo Chavarro

13

¿Cómo llevar los negocios  
inclusivos a escala?  
Una exploración de las  
barreras organizacionales  
internas para el  
desarrollo de negocios  
inclusivos en América  
Latina  
María Alejandra Pineda Escobar

14

Impactos económicos  
y financieros del valor  
razonable en grandes  
empresas de Colombia:  
Un enfoque en Gobierno  
Corporativo  
Steven Pardo López

16

Propuesta de  
Internacionalización  
Curricular para  
los Programas  
Profesionales de  
Negocios Internacionales,  
Administración de  
Empresas y Contaduría  
Pública de la Facultad de  
Ciencias Administrativas,  
Económicas y Contables

Deisy De la Rosa Daza,  
José Hernando Vargas Cerón

17

Una integración  
dividida: Un análisis  
de las implicaciones  
en la integración  
Latinoamericana de los  
procesos de integración  
subregional  
Julio Cesar Botero

18

CIENCIAS SOCIALES

Validación de una batería  
de evaluación cognitiva  
infantil: lenguaje y  
funciones ejecutivas  
Jaime Alberto Castro Martínez

23

Transformaciones en  
los partidos políticos en  
Colombia en los periodos  
2002-2006 y 2006-2010, a  
partir de las reformas  
políticas de 2003, 2004  
y 2009  
Santiago José Castro Agudelo

24

Mejoramiento acústico  
para aulas de clase  
Jaime Alberto Castro Martínez

25

Daños y responsabilidad  
generados por mobbing  
Mónica Lucía Fernández

26

Diferencias de logro  
educativo e inclusión  
laboral en egresados de  
programas presenciales  
y virtuales de educación  
superior  
Nicolás Arias-Velandia,  
Jaime Guarnizo Mosquera,  
Christian Hederich-Martínez.

27

Factores de riesgo  
asociados a la deserción  
estudiantil en los  
programas de educación  
virtual en las Instituciones  
de Educación Superior  
(IES) en Colombia  
José Estévez,  
Jaime Castro-Martínez,  
Henry Rodríguez

29

Transformaciones en  
los partidos políticos en  
Colombia en los periodos  
2002-2006 y 2006-2010, a  
partir de las reformas  
políticas de 2003, 2004  
y 2009  
Germán Cortés

30

Modelos de Evaluación de  
Desempeño de Actividades  
Científicas  
Sandra Patricia Rojas Berrio

31

# Contenido

## MERCADEO, COMUNICACIÓN Y ARTES

Diseño de packaging ecológico para el producto “cosecha; frutas y verduras en polvo soluble”, como un factor en la decisión de compra de los consumidores de estrato 2 y 3 de la ciudad de Bogotá.

Erika Böhm Silveti  
Aída Ximena León Guatame

34

Estudios sobre la interactividad  
Leonardo Ortegón Cortázar

35

S.I.C.: Soluciones e Instrumentos, innovando desde la Gestión de Conocimiento para la Comunicación de las organizaciones (Pymes en Colombia)

Mireya Barón  
Gabriel Lotero

36

## INGENIERÍA Y CIENCIAS BÁSICAS

Análisis de correlación de largo-rango de la dinámica del precio de la energía eléctrica en Colombia

Andy Rafael Domínguez Monterroza  
Benjamín Valderrama Forero

38

Bordando el conocimiento propio: Sistematización de experiencias y diseño participativo del tejido como práctica de cuidado en Cartago, Valle

Tania Pérez-Bustos  
Ana Medina Chávez  
Rafael González Rivera  
Diego Corrales Caro  
Manuel Franco Avellaneda  
Giovanny Piedrahita

39

Estudio del sistema logístico de carga en los principales corredores de Colombia - E.Transcol

Giovanny Alexander Baquero Villamil  
Andrés Ignacio Zamudio Castro

41

Técnicas de simulación basadas en cálculo exterior discreto  
Diego Arévalo Ovalle

42



Ciencias  
Administrativas,  
Económicas y  
Contables



**Nombre del proyecto de investigación:**  
Pertinencia de la Planeación  
Participativa en Bogotá

**Nombre del grupo de investigación:**  
Economía, derechos y globalización

**Facultad:**  
Ciencias Administrativas Económicas y  
Contables

**Departamento académico:**  
Departamento Académico de Administración

**Investigadores:**  
Naidu Duque Cante

**Palabras clave:**  
Bogotá, Planeación Local, Localidades, Planes  
de Desarrollo Local, Participación

**Originalidad/valor:**

En esta investigación se presentan diferentes alternativas de organización de la ciudad, tomando en cuenta tanto el diseño normativo propio en Colombia como las experiencias conseguidas por otras ciudades capitales en Latinoamérica. Este análisis no se había realizado anteriormente en Colombia.

**Propósito de la investigación:**

La presente investigación permite conocer en mayor profundidad las dimensiones que han adquirido los espacios de participación en Bogotá en el marco de los procesos de formulación de los planes de desarrollo local, así como los niveles de pertinencia que aportan estos y otros mecanismos utilizados en el marco de la planeación participativa. La investigación se ubica, además, dentro de un plano de análisis más amplio, que toma en cuenta las lógicas de funcionamiento de la administración en Bogotá, dados los diferentes sectores en los que se encuentra dividida, desde las dinámicas funcionales y territoriales. En este sentido, se pretende dilucidar la importancia de la planeación local dentro del agregado de la planeación distrital, tomando en cuenta las posibilidades de articulación y aporte a la planeación distrital desde el nivel local, los diferentes actores que participan en el proceso, las funciones y competencias que le corresponden a cada uno de los sectores y la importancia de la participación, como insumo principal para la planeación participativa.

**Metodología/ Enfoque:**

Esta investigación es de carácter cualitativo, no experimental, descriptivo y transversal. La metodología de investigación se basa en la recolección de información mediante el uso de encuestas y entrevistas aplicadas a los diferentes actores que participan del proceso, como son: miembros del Consejo Local de Planeación, Alcaldes Locales, autoridades distritales relacionadas con el proceso (Secretaría General del Distrito), ciudadanos y miembros de organizaciones sociales que participan en los encuentros ciudadanos.

**Hallazgos:**

Uno de los grandes problemas que evidencia el modelo de organización interna de la ciudad es la falta de claridad sobre la verdadera figura o proceso administrativo que es susceptible de adoptarse para la organización territorial. El marco normativo para la ciudad se refiere principalmente a la descentralización como marco general del modelo; en otros casos se habla de desconcentración. Sin embargo, en la práctica no es posible hablar de descentralización territorial dentro de una entidad territorial del nivel local, como es el caso de un distrito, ya que la misma es sinónimo de descentralización territorial. Entonces, mecanismos como el acuerdo 13 del año 2000 se encuentran suscritos dentro de una dinámica de diseño normativo inconveniente para la gestión pública de las localidades. Las alternativas de rediseño administrativo para la ciudad, en relación con las localidades, se pueden orientar a completar el diseño normativo existente, donde las localidades tengan asignadas funciones igual que el nivel distrital, la descentralización territorial, el área metropolitana o la descentralización por servicios.

**Propósito de la investigación:**

Esta investigación busca, en primera instancia, establecer el estado de producción de combustibles a partir de biomasa bajo argumentos técnicos y de política. En segunda instancia la investigación busca mostrar problemáticas ambientales/sociales que puedan ser relacionadas con la producción e implementación de políticas bioenergéticas. Finalmente se hace un análisis de ciclo de vida en la producción de etanol y biodiesel.

**Metodología/ Enfoque:**

Las rutas tecnológicas y estado del arte en términos políticos, se construyeron a raíz de una revisión documental profunda de publicaciones de frontera de los países más avanzados en la producción bioenergética. El análisis ambiental/social se hace con base en referencias nacionales provistas por organismos gubernamentales, entes privados y referencias académicas. Finalmente el ACV replica metodología provista por la normatividad ISO al respecto.

**Limitaciones implicaciones:**

El documento contrasta datos del 2010 vs datos del 2000 y hacer extensiones con base en estos resultados puede acarrear errores al generalizar.

**Hallazgos:**

Finalmente, este estudio constituye un insumo muy importante para dos de las asignaturas de la malla curricular del programa de Administración Pública como son Gestión y Administración Territorial y Administración Local y Desarrollo Municipal, ya que la planeación del desarrollo es quizás la herramienta más importante para soportar los procesos de gestión y administración territorial, entendidas desde las dinámicas departamentales, municipales y locales, como es ésta última la que ocupa este proyecto.

**Originalidad/valor:**

Este documento es bastante comprehensivo y proporciona un buen análisis para dar base a construcciones de política para el sector y facilita futuros ejercicios de prospectiva.

**Nombre del proyecto de investigación:**

Sostenibilidad de biocombustibles en Colombia

**Nombre del grupo de investigación:**

Economía, Derechos y Globalización

**Facultad:**

Ciencias Administrativas, Económicas y Contables

**Departamento académico:**

Economía y Finanzas

**Investigadores:**

Carlos Ariel Ramírez Triana

**Palabras clave:**

Bioetanol, biodiesel, biocombustibles de primera generación, análisis de ciclo de vida (ACV)

**Nombre del proyecto de investigación:**

Oportunidades económicas de los mercados del agua para Colombia fase ii: gestión integrada y adaptativa de vertimientos en el río Guamal Meta

**Nombre del grupo de investigación:**

Economía, Derechos y Globalización

**Facultad:**

Ciencias Administrativas, económicas y contables

**Departamento académico:**

Economía y Finanzas

**Investigadores:**

Andrés Jerónimo Chavarro Velandia

**Palabras clave:**

Gestión adaptativa, vertimientos, gestión del recurso hídrico

**Propósito de la investigación:**

Diseñar una propuesta de solución a los problemas de contaminación y afectación del entorno, producidos por los vertimientos de una empresa petrolera al río Guayuriba, a través de la gestión adaptativa e integral del recurso hídrico.

**Metodología/ Enfoque:**

Cualitativa- Cuantitativa. Universo: la población afectada por los vertimientos de la empresa Ecopetrol sobre el río Guayuriba en el departamento del Meta, las autoridades relacionadas (alcalde, representantes de Cormacarena), representantes de la empresa, las universidades regionales. Tamaño y características de la muestra: el tipo de investigación no genera un tipo de tamaño particular ni un muestreo aleatorio. La investigación genera la aplicación de un modelo que pretende corregir una situación problemática. Técnicas de recolección y procesamiento de información: -se requerirán entrevistas con los actores relacionados (stakeholders)-modelos gráficos de armonización de perspectivas. Se refiere a la utilización de explicaciones a través de dibujos de la percepción sobre el problema y la solución que se puede tomar desde la visión particular de los profesionales de diferentes disciplinas, quienes por su lenguaje altamente especializado no logran comunicar efectivamente lo que quieren proponer. Así, los gráficos usan un lenguaje común que permite a cualquier público acercarse a la propuesta, aportar su punto de vista y generar una solución enriquecida por múltiples perspectivas.-el diseño de un sistema de indicadores por monitores.

**Hallazgos:**

El proyecto se encuentra en este momento en etapa de realización de los instrumentos de medición de acuerdo con la metodología prevista.

**Limitaciones implicaciones:**

El alcance del proyecto se restringe al área definida en el problema de investigación. Su extrapolación debe ser previamente analizada.

**Originalidad/valor:**

La metodología de Gestión adaptativa e integral del recurso hídrico está ganando credibilidad en el ámbito internacional, pero faltan desarrollos concretos en América Latina y en Colombia en particular. La comunidad se verá beneficiada puesto que un nuevo enfoque en la gestión del recurso hídrico fomenta la participación de la comunidad y le permite a la empresa implicada insertarse sinérgicamente en el entorno establecido.

**Propósito de la investigación:**

Mediante la evaluación de los desafíos organizacionales internos que enfrentan los modelos de negocios inclusivos en países seleccionados de América Latina, esta investigación examina cómo las estructuras organizativas y prácticas de gestión tradicionales pueden necesitar ser re-formadas, adaptadas o innovadas con el fin de desarrollar una exitosa operación de negocios en la Base de la Pirámide (BdP).

**Metodología/ Enfoque:**

La investigación propuesta es de tipo cualitativo interpretativo. Para la recolección y análisis de datos se aplica un enfoque comparativo de estudio de casos múltiples, como una metodología adecuada para la construcción de teoría (Yin, 2009 y Eisenhardt, 1989). Este tipo de metodología ha sido reconocida por ser de utilidad particular en las primeras etapas de investigación en campos relativamente nuevos e inexplorados (Sánchez y Ricart, 2010), y cuando “los procesos de evolución y cambio deben ser observados de manera sistemática” (Angeli y Jaiswal, 2013); correspondiendo con los propósitos del estudio presentado en este documento.

La evidencia para los estudios de caso se recoge a partir de experiencias de negocios inclusivos en países seleccionados de América Latina. Los casos se seleccionan a partir de un enfoque de muestreo teórico iterativo (Eisenhardt y Graebner, 2007), que incluye consultas con expertos en el tema, para contar con sus observaciones sobre la idoneidad de la muestra; proporcionando amplio poder explicativo a los casos seleccionados. Para la recolección de datos primarios, la investigación en campo se lleva a cabo a través de entrevistas semiestructuradas, a profundidad, con actores relevantes de cada experiencia de NI. Se aplica un muestreo de informantes, clave para la selección de participantes en las entrevistas. Se prioriza en todo momento la realización de entrevistas en persona, y en los casos en que limitaciones logísticas impiden el desplazamiento de la investigadora, las mismas se llevan a cabo por medios alternos de comunicación (e.g. teléfono, conferencia virtual etc.).

Lo anterior se complementa con datos secundarios obtenidos a través de una revisión exhaustiva de la literatura, junto con el análisis de documentos, incluyendo informes de política de acceso público, así como material inédito y documentos internos facilitados por los participantes de las entrevistas, lo que permite la triangulación para mejorar la validez de los datos.

**Limitaciones implicaciones:**

El proyecto que aquí se presenta da continuidad a los avances de investigación aplicada que se han obtenido en el tema de Negocios Inclusivos hasta la fecha. Los mismos se recogen en los productos publicados como resultado del proyecto IA2012 titulado “La Responsabilidad Social Empresarial y su Influencia en la Internacionalización de las Empresas en Colombia”; resultados que incluyen ponencias internacionales, capítulos de libro y artículos académicos en la materia.

**Nombre del proyecto de investigación:**

# ¿Cómo llevar los negocios de las barreras organizacionales a los negocios inclusivos en A

**Nombre del grupo de investigación:**

Economía, Derechos y Globalización

**Facultad:**

Ciencias Administrativas, Económicas y Contables

**Departamento académico:**

Negocios Internacionales

**Investigadores:**

María Alejandra Pineda Escobar

**Palabras clave:**

Negocios Inclusivos, Pobreza, Desarrollo, Estrategia, Empresa sostenible

Igualmente, el proyecto propuesto se alimenta de y da continuidad al trabajo financiado por la Alianza Poli-Innova sin Fronteras, con el cual se adelantó una exploración cualitativa del Panorama para los Negocios Inclusivos en el Urabá Antioqueño.

Como resultado de este proyecto se espera contribuir a la creciente literatura en materia de negocios inclusivos a nivel mundial, aportando claridad con respecto a las barreras organizacionales internas que las compañías experimentan en el momento de implementar estas estrategias empresariales.

Los resultados de la investigación pretenden aportar luces frente a los caminos estratégicos que a nivel operativo y gerencial se pueden implementar al interior de las empresas, operando en entornos de base de la pirámide, para favorecer el escalamiento de los modelos de negocios inclusivos. Las conclusiones son de interés cognitivo y práctico tanto para académicos, como para empresarios e implementadores de proyectos sociales en general.

**Hallazgos:**

En el momento de elaboración de este escrito (inicios del periodo 2015-1) el proyecto se encuentra en su etapa inicial de ejecución; por tanto aún no se cuenta con hallazgos para reportar.

Durante la primera fase de ejecución, que corresponde al año 2015, se adelanta trabajo con

# Modelos inclusivos a escala? Una exploración de barreras internas para el desarrollo de América Latina

un semillero de investigación con el objetivo de realizar un análisis teórico de las estructuras organizativas y prácticas de gestión tradicionales, y su relación con los ambientes de negocio en condición de pobreza y vulnerabilidad. El semillero lleva a cabo un análisis documental centrado en aspectos del funcionamiento organizacional, tales como la flexibilidad, la adaptación y la iteración organizacional. Como resultado de este trabajo se espera obtener un artículo de revisión en co-autoría entre la docente orientadora del proyecto y los estudiantes participantes en el semillero. El artículo será presentado para publicación en una revista indexada. De ser posible, se buscará también el desarrollo de una ponencia para un congreso académico.

## **Originalidad/valor:**

Desde el surgimiento del concepto de la Base de la Pirámide [BdP] hace una década, la idea de diseñar modelos de negocio económicamente viables para servir al segmento socioeconómico de la población de bajos ingresos, ha ganado considerable atención tanto en esferas académicas como políticas (Londres, Anupindi y Sheth, 2010; Hanh & Gold, 2014). Esto ha resultado en un creciente número de publicaciones sobre el tema, incluyendo documentos especiales dedicados exclusivamente al estudio de la BdP, como por ejemplo la edición especial de 2012 del *Journal of Product Innovation Management*, sobre la innovación para y con la BdP (Nakata, 2012). Durante este tiempo, gran parte del trabajo de investigación

en la materia se ha centrado en torno a la comprensión de los modelos de negocio y estrategias de las empresas que actúan en la BdP, tratando de identificar lo que ha funcionado y lo que no, para involucrar a los pobres en la operación comercial (Anderson y Billou, 2007; Hammond et al, 2007; Londres y Hart, 2004).

Varios autores han mostrado interés en estudiar los desafíos de mercado que estos entornos de bajos ingresos representan para la implementación de nuevos modelos de negocio. Los desafíos incluyen, entre otros, una falta de infraestructura, marcos regulatorios deficientes, gobiernos débiles, reducido poder adquisitivo, e inadecuado –o incluso inexistente– acceso a los servicios financieros (Rivera-Santos y Rufin, 2010; Sánchez y Ricart 2010; Santos y Laczniak, 2009).

Sin embargo, mientras que se ha brindado una atención considerable al estudio de tales desafíos externos, sólo una mínima atención se ha dedicado al estudio de los problemas experimentados al interior de la organización en relación con los negocios de la BdP. Como consecuencia, carecemos de una comprensión clara de la naturaleza y la magnitud de los desafíos organizacionales internos que enfrentan las empresas que se están comprometiendo con los modelos de negocios inclusivos. Por tanto, entrar a explorar tales barreras internas haciendo frente a este vacío en la literatura representa el mayor valor de esta investigación.

**Propósito de la investigación:**

La investigación pretende caracterizar históricamente la relación entre los modelos de valoración en contabilidad y los modelos de gobierno empresarial desde una perspectiva basada en el control organizacional. Posteriormente, analiza las transformaciones que ha traído para el modelo contable colombiano la implementación de las Normas Internacionales de Información Financiera (NIIF). Finalmente, evalúa los cambios más significativos en el control organizacional que supone la implementación del valor razonable en empresas colombianas que han aplicado las NIIF tras la expedición de la ley 1314 de 2009.

**Metodología/ Enfoque:**

El desarrollo de la investigación se enmarca dentro de un enfoque crítico y cualitativo, que pretende analizar y evaluar un proceso antes que plantear una solución a un problema. En la primera fase se realizó una revisión bibliográfica que permitió estructurar un marco teórico que vincula los métodos de valoración contable con las prácticas de gobierno corporativo. Posteriormente, se llevó a cabo una revisión documental aplicando el Análisis Crítico del Discurso sobre los informes financieros, informes de Gobierno Corporativo y demás información complementaria que da cuenta acerca del cumplimiento de los acuerdos contractuales que conforman a las organizaciones.

**Limitaciones implicaciones:**

El proyecto se encuentra limitado por el cronograma de convergencia hacia NIIF determinado por el gobierno nacional mediante decretos expedidos por el Ministerio de Hacienda y Crédito Público. En este sentido, sólo ciertas empresas del país han iniciado la implementación de NIIF, particularmente las emisoras de valores, las entidades de interés público, las grandes empresas por valor de activos y número de trabajadores, y las PYMES. Las demás empresas inician la implementación en el 2015, por lo cual no proveerán información relevante para los fines de la presente investigación.

**Hallazgos:**

El estudio persigue resultados con relevancia en los ámbitos académico y empresarial. En el ámbito académico plantea eventuales aportes para la carrera de Contaduría Pública, en especial, para aquellas asignaturas que desarrollan componentes temáticos vinculados a la contabilidad financiera. En el ámbito empresarial aporta a la discusión sobre los procesos de control aplicables en un contexto que involucra un modelo contable con características cualitativas diferentes al modelo contable tradicional.

**Nombre del proyecto de investigación:**

Impactos económicos y financieros del valor razonable en grandes empresas de Colombia: Un enfoque en Gobierno Corporativo

**Nombre del grupo de investigación:**

Economía, Derechos y Globalización

**Facultad:**

Ciencias Administrativas, Económicas y Contables

**Departamento académico:**

Contaduría Pública

**Investigadores:**

Steven Pardo López

**Palabras clave:**

Valoración, control, organizaciones, NIIF, Gobierno Corporativo

**Originalidad/valor:**

El proyecto genera aportes pioneros que contribuyen a comprender los cambios que enfrenta la realidad organizacional por cuenta de un marco normativo contable internacional cuya implementación en Colombia inició en el año 2014. De esta manera, la investigación aborda un fenómeno de reciente desarrollo en el país, que no ha podido ser estudiado a profundidad, en parte, debido a la incipiente disponibilidad de información. Finalmente, cabe resaltar que el enfoque adoptado por el proyecto es innovador para el contexto latinoamericano. Si bien existen innumerables estudios cuantitativos sobre los impactos de la implementación de las NIIF en países de la región, son escasos los trabajos que han adoptado enfoques cualitativos con una perspectiva centrada en el control en las organizaciones.

**Nombre del proyecto de investigación:**

Propuesta de Internacionalización Curricular para los Programas Profesionales de Negocios Internacionales, Administración de Empresas y Contaduría Pública de la Facultad de Ciencias Administrativas, Económicas y Contables

**Nombre del grupo de investigación:**

Economía, Derechos y Globalización

**Facultad:**

Ciencias Administrativas, económicas y contables

**Departamento académico:**

Economía e Internacional

**Investigadores:**

Deisy De la Rosa Daza, auxiliar de investigación  
José Hernando Vargas Cerón

**Palabras clave:**

Educación Superior, Internacionalización, Currículo

**Hallazgos:**

Posibilidades de internacionalización del currículo.

**Propósito de la investigación:**

La globalización de los mercados ha presionado a todos los actores de la sociedad civil de las naciones en general, y latinoamericanas en particular, a buscar opciones para lograr una inserción asertiva en los mercados mundiales. La educación superior ha buscado en la internacionalización de sus currículos y programas una alternativas, por ello se busca apoyar el proceso de internacionalización de los programas profesionales de la facultad a través de la estructuración de una propuesta de internacionalización para los programas académicos de la Facultad de Ciencias Administrativas, Económicas y Contables.

**Metodología/ Enfoque:**

Primera etapa: se realiza una recopilación de la literatura, normatividad e información concerniente al estado del arte de la internacionalización de la educación superior, particularmente la internacionalización de los currículos desde el punto de vista conceptual.

Segunda etapa: Revisión de elementos, documentos, lineamientos y/o políticas existentes en la institución relacionados con el tema de investigación, que permitan orientar el trabajo en concordancia con los intereses de la universidad. Para ello se recurre a instancias como el área de movilidad estudiantil, la Rectoría y el Departamento de Planeación Estratégica, y a documentos como el Proyecto Educativo Institucional, entre otros.

Tercera etapa: Diagnóstico de los programas estudiados en temas de internacionalización. En esta etapa se realizan las siguientes actividades:

- a. Diseñar un instrumento corto (encuesta o entrevista) que permita conocer la situación actual, requerimientos, asignaturas o actividades curriculares que puedan ser permeadas por el componente internacional.
- b. Aplicar el instrumento a los directores de los programas de Negocios Internacionales, Contaduría Pública y Administración.
- c. Comparar los resultados encontrados con referentes externos seleccionados.

Cuarta Etapa: Elaboración de documento final que sintetice, analice y proponga los siguientes elementos:

- a. Lineamientos y políticas de la Facultad en materia de Internacionalización
- b. Diagnóstico del estado de los programas
- c. Propuestas y plan de acción a seguir para cada uno de los programas estudiados.

**Propósito de la investigación:**

El objetivo general del proyecto es analizar las implicaciones que tienen en la integración latinoamericana los procesos de integración subregional con el fin de proponer espacios de acercamiento entre ellos para lograrla.

Objetivo Específico 1: Estudiar la situación actual de los procesos integradores subregionales, principalmente el Mercosur y la Alianza del Pacífico.

Objetivo Específico 2: Identificar los espacios convergentes y divergentes de los procesos de integración mencionados, con el fin de determinar sus principales coincidencias y diferencias en cuanto a objetivos, estructura, temas, alcances y retos.

Objetivo Específico 3: Identificar la viabilidad de adelantar una integración regional mediante la unificación de los procesos integradores subregionales.

**Metodología/ Enfoque:**

La metodología implementada en este estudio es de carácter cualitativo interpretativo, enfocado en el análisis de hechos alrededor de los dos principales procesos de integración económica en América del Sur. El proceso de la investigación está conformado por las siguientes etapas:

En primer lugar, se realizó una investigación acerca de la situación actual de los procesos integradores subregionales. En esta fase, se presentan las cifras y los hechos relacionados con el impacto que ha tenido la implementación de las iniciativas de integración en el desempeño económico de las sub regiones.

En segundo lugar, mediante la revisión de documentos constitutivos de los acuerdos, se identifican los espacios convergentes y divergentes de los procesos de integración mencionados, con el fin de determinar sus principales coincidencias y diferencias en cuanto a objetivos, estructura, temas, alcances y retos.

**Limitaciones implicaciones:**

En cuanto a las limitantes que se encontraron durante la elaboración del proyecto, es necesario resaltar el poco tiempo que ha tenido la Alianza del Pacífico para determinar si existe una relación de causalidad entre su implementación y el desempeño económico de sus miembros, o, si las variaciones en las economías latinoamericanas obedece a un entorno internacional variable.

**Hallazgos:**

Si bien es muy pronto para evaluar las consecuencias de la implementación de la Alianza del Pacífico en la región y todavía no es posible identificar un comportamiento positivo o negativo en materia económica en la sub

**Nombre del proyecto de investigación:**

# Una integración dividida: la integración Latinoame subregional

**Nombre del grupo de investigación:**

Economía, Derechos y Globalización

**Facultad:**

Ciencias Administrativas, Económicas y Contables

**Departamento académico:**

Negocios Internacionales

**Investigadores:**

Julio Cesar Botero

**Palabras clave:**

Integración Regional, Alianza del Pacífico, Mercosur, Desarrollo, Globalización, Competitividad.

región pacífica, hay un optimismo en general sobre sus consecuencias a nivel local; de hecho, ya existen iniciativas de cooperación internacional en temas como la educación y la salud; al mismo tiempo que la movilidad de los ciudadanos de los países miembros de la Alianza se ha visto favorecida, al eliminar los visados para el turismo y los negocios.

Por otra parte, aunque en la Alianza del Pacífico se ha trabajado durante un par de años para fortalecer el comercio en su interior, no se ha presentado ninguna iniciativa de acercamiento con otras regiones de la Cuenca del Pacífico, región natural de la Alianza. De hecho, tal como lo describe la CEPAL, "no existe suficiente conciencia acerca de la importancia del comercio y la inversión birregional y han existido pocas estrategias coordinadas entre países o agrupaciones regionales tendientes a estrechar los vínculos comerciales y de inversión con Asia Pacífico. El acercamiento de América Latina y el Caribe con Asia ha sido esporádico y poco sistemático, y se ha limitado a la conclusión de acuerdos bilaterales de libre comercio." (CEPAL, 2008: 11) Si todavía no se ha logrado consolidar una región articulada, es muy poco probable que se alcance un acercamiento exitoso con otros bloques regionales.

# Un análisis de las implicaciones en América de los procesos de integración

## **Originalidad/valor:**

Dentro de la metodología implementada, se utilizó una técnica comparativa tomando los datos elaborados por el Foro Económico Mundial relacionados con la Competitividad. No solo se tuvo en cuenta la mejoría de la economía del país en términos absolutos, como mayor PIB o mayores exportaciones, sino su evolución en materia de competitividad, es decir, si luego de involucrarse con los espacios de integración, cada uno de sus miembros se hizo más o menos competitivo en el periodo de tiempo analizado.







**Nombre del proyecto de investigación:**

Validación de una batería de evaluación cognitiva infantil: lenguaje y funciones ejecutivas

**Nombre del grupo de investigación:**

Psicología, Educación y Cultura

**Facultad:**

Ciencias Sociales

**Departamento académico:**

Psicología

**Investigadores:**

Jaime Alberto Castro Martínez

**Palabras clave:**

Evaluación, Lenguaje, Cognición social, Funciones ejecutivas, Infancia,

**Propósito de la investigación:**

Establecer las características de diseño, validación y baremación de una batería de evaluación del lenguaje, cognición social y funciones ejecutivas, centrada en los procesos de comprensión auditiva, producción oral, comprensión lectora y producción escrita, percepción social, inferencia social, procesos de construcción y regulación del yo, y procesos de regulación de la interacción social, memoria de trabajo, planeación, regulación e inhibición, para niños colombianos entre los seis y los nueve años de edad.

**Metodología/ Enfoque:**

Para analizar los datos recogidos con la batería se realizarán distintos análisis basados en la Teoría Clásica de los Tests (TCT) y en la Teoría de la Respuesta al Ítem (TRI). Se calcularán los coeficientes de confiabilidad de cada subprueba.

**Hallazgos:**

La validación de la batería y sus subpruebas se encuentra en proceso. Los diseños preliminares condujeron a la selección de los siguientes componentes: tareas de lenguaje: emparejamiento palabra-dibujo, denominación, relaciones semánticas, comprensión de oraciones y comprensión textual. Y tareas de cognición social: reconocimiento de género, estimación de la edad, reconocimiento de emociones, imitación de expresiones faciales, contagio emocional en historietas y en situaciones, tareas de identificación emocional en situaciones y tareas de cooperación.

**Limitaciones implicaciones:**

Algunas dificultades se asociaron tanto a los tiempos de recolección de muestras en los niños escolarizados, como a lo complejo de la selección de una base de expresiones emocionales, razón por la cual esta investigación aún se encuentra en fase de validación.

**Originalidad/valor:**

Esta investigación recoge avances previos en el campo de la evaluación del lenguaje infantil, pero adiciona elementos novedosos de valoración de la cognición social y de las funciones ejecutivas que se integran en la propuesta de una batería. No solo se constituye en un instrumento fiable para la valoración cognitiva de niños y niñas de 6 a 9 años, sino que también permite la identificación de limitaciones cognitivas a estas edades, aportando, por tanto, al mejoramiento de la calidad de vida, de la salud, del desarrollo y el aprendizaje de estos niños en Colombia.

**Propósito de la investigación:**

Estudiar las transformaciones en las dinámicas internas de los partidos políticos en Colombia a partir de las reformas políticas de 2003 y 2009, y la reelección presidencial, en aras de identificar si se ha logrado el fortalecimiento de los partidos políticos y su democratización interna, tal como se propuso cuando los actos legislativos 01 de 2003 y 01 de 2009 fueron presentados ante el Congreso de la República; trascendiendo el análisis desde el sistema de partidos, para describir y explicar las dinámicas propias de los partidos políticos.

**Metodología/ Enfoque:**

A partir de la revisión bibliográfica y los aportes teóricos del enfoque neo-institucional y de contexto histórico político, como base para la argumentación que sostiene las posibles transformaciones en los sistemas de partidos y en los partidos políticos, se revisarán los resultados electorales de los diferentes partidos y movimientos en 2006 y 2010, sus estatutos y procesos de democratización interna, al igual que el comportamiento de bancada en el Congreso de la República. Esto último requiere del desarrollo de entrevistas semiestructuradas con miras a indagar sobre las motivaciones que llevaron a la aprobación de dichos actos legislativos, en relación con la cohesión partidista de las bancadas y la forma como se aborda la discusión de los proyectos, a dirigentes reconocidos de los partidos políticos más relevantes, tanto de la coalición de gobierno como de la oposición.

**Hallazgos:**

Las fracciones de los partidos políticos, en especial de los partidos tradicionales, han logrado procesos de aprendizaje exitosos al momento de enfrentar los cambios políticos que se promueven a partir de las reformas políticas de 2003 y 2009, al igual que el cambio institucional, tanto formal como informal, que implicó la aprobación del acto legislativo 01 de 2004 que permite la reelección presidencial por una sola vez. La figura del voto preferente ha permitido la reagrupación de muchas fracciones en partidos más grandes y, contrario a lo que muchos sugieren, ha permitido el fortalecimiento de los partidos políticos al comparar el nuevo escenario partidista con aquel que se presentaba antes de 2003.

**Limitaciones implicaciones:**

Una de las limitaciones más graves que se ha enfrentado es la dificultad para acceder a fuentes confiables sobre el comportamiento de las fracciones en los procesos de democratización interna como las consultas populares de los partidos, y las deliberaciones de los directorios o comités departamentales. De igual modo, los resultados electorales que presenta la Registraduría no siguen un formato unificado, y por tanto se hace difícil acceder a la información correspondiente a resultados electorales. Logrando sistematizar la información obtenida se podrá evidenciar hasta qué punto los partidos como organización juegan un papel relevante o hasta dónde, como lo afirma Rodrigo Losada, solo son una confederación de fracciones donde el centro de la organización juega un papel muy reducido.

**Nombre del proyecto de investigación:**

Transformaciones en los partidos políticos en Colombia en los periodos 2002-2006 y 2006-2010, a partir de las reformas políticas de 2003, 2004 y 2009

**Nombre del grupo de investigación:**

Economía, Derechos y Globalización

**Facultad:**

Ciencias Sociales

**Departamento académico:**

Departamento Academico de Humanidades

**Investigadores:**

Santiago José Castro Agudelo

**Palabras clave:**

Partidos políticos, sistema de partidos, elecciones, representación, reforma política, reelección.

**Originalidad/valor:**

La Ciencia Política, muy probablemente por las limitaciones de información y las dificultades metodológicas que implicaría dicho ejercicio, se ha concentrado, con notables excepciones, al estudio de los sistemas de partidos, dejando al lado la descripción de las dinámicas internas de los partidos políticos. En ello puede incidir la posición privilegiada que poco a poco asume el método comparado internacional y la búsqueda por la generalización y la predicción, que muchos ven como la función principal de la Ciencia Política como disciplina. Sin embargo, una descripción y una explicación del funcionamiento de los partidos políticos en su interior es fundamental antes de hacer el tránsito hacia la interpretación y predicción propias de toda ciencia.

**Nombre del proyecto de investigación:**  
Mejoramiento acústico para aulas de clase

**Nombre del grupo de investigación:**  
Psicología, Educación y Cultura

**Facultad:**  
Ciencias Sociales

**Departamento académico:**  
Psicología

**Investigadores:**  
Jaime Alberto Castro Martínez

**Palabras clave:**  
Mejoramiento acústico, salones, ruido, atención

### **Propósito de la investigación:**

Esta investigación tuvo como propósito establecer el efecto de una intervención acústica en diferentes salones de clase sobre el estado atencional de estudiantes universitarios que asistían a estos salones y, de acuerdo con estos resultados, diseñar un modelo de intervención acústica para espacios de aprendizaje.

### **Hallazgos**

El análisis de las diferencias entre los rangos de los puntajes de aciertos y errores frente al cuestionario atencional muestra diferencias significativas entre los grupos experimental y control ( $U=11,500$ ,  $p<0,05$ ). El análisis de las diferencias de los Índices Atencionales entre grupo experimental y control también mostró diferencias significativas ( $U=164,000$ ,  $p<0,01$ ). Los resultados antes mencionados señalan la divergencia existente entre el grupo intervenido y el no intervenido. Esta diferencia resulta significativa tanto para el cuestionario atencional como para el índice de atención (IA). Las diferencias en el IA entre los grupos en los salones intervenidos y no intervenidos ( $p<0,01$ ) muestra el efecto del ruido en el nivel atencional de los estudiantes, siendo más dispersos aquellos que se encuentran en el salón no intervenido.

### **Metodología/ Enfoque:**

La investigación tuvo un diseño experimental con grupo control, con post-prueba únicamente. Para la primera parte del estudio (cuestionario) la muestra estuvo conformada por 142 estudiantes (73 hombres y 69 mujeres; Hombres 22,4 años,  $DE= 2,4$ ; Mujeres 21,7 años,  $DE= 2,6$ ) de los cursos de Matemáticas y Estadística de primeros semestres de distintas carreras de una universidad privada de la ciudad de Bogotá. Para la segunda parte de la investigación (medición del Índice Atencional) se realizó un muestreo intencional con selección de 6 estudiantes en los cuatro cursos del estudio (24 estudiantes en total, 14 hombres y 8 mujeres).

### **Limitaciones implicaciones:**

Los datos encontrados señalan la necesidad de modificar los espacios de aprendizaje de manera que se logre disminuir el nivel de reverberación de dichos espacios. Se recomienda atender a las recomendaciones locales en cuanto a la intensidad del sonido en las aulas y a su tiempo de reverberación, los cuales deben de ser óptimos para espacios educativos y otros espacios complementarios.

### **Originalidad/valor:**

Esta investigación sustenta lo encontrado en distintos estudios en cuanto a la relación entre la atención y el ruido en distintos espacios de aprendizaje. Lo anterior es importante por cuanto justifica las inversiones realizadas en los salones de clase, las cuales pueden tener un efecto positivo en el rendimiento de los estudiantes que utilizan estos espacios.

**Propósito de la investigación:**

Conocer las medidas de prevención del fenómeno mobbing adoptadas en el interior de las Universidades acreditadas con sede en la ciudad de Bogotá D.C., a fin de verificar los instrumentos implementados para el diagnóstico, identificación, evaluación e intervención de las situaciones de mobbing o acoso moral al interior de dichas organizaciones.

**Metodología/ Enfoque:**

La investigación aplica el análisis, la síntesis, inducción, deducción como métodos generales de investigación científica, combinados con otros métodos como la comparación, la abstracción, bajo un enfoque cualitativo y cuantitativo y con un alcance exploratorio y descriptivo.

**Hallazgos:**

El proyecto se encuentra en su etapa preliminar (recolección y análisis de información).

**Limitaciones implicaciones:**

Las limitaciones podrían hallarse en la misma falta de estudios en la materia en el ámbito nacional, específicamente en la inexistencia de diagnósticos previos del fenómeno.

**Originalidad/valor:**

El proyecto de investigación involucra el estudio de un tema destacado y poco o casi nada estudiado en Colombia, en especial, sus medidas de prevención, dando lugar a uno de los temas vanguardistas del derecho de la responsabilidad. La investigación resulta pertinente no solo para la proyección social institucional, sino también, para el desarrollo de la responsabilidad empresarial, teniendo en cuenta que se trata de un fenómeno organizacional que toca aspectos no solo jurídicos sino también psicológicos y que en últimas afecta a la economía de las empresas, siendo la sociedad en general el principal beneficiado con los resultados del Proyecto, en el entendido que la existencia de un adecuado clima organizacional en las empresas o en los lugares de trabajo, redundará en últimas en la protección efectiva del derecho constitucional al trabajo en condiciones dignas y justas.

**Nombre del proyecto de investigación:**

Daños y responsabilidad generados por mobbing

**Nombre del grupo de investigación:**

Economía, Derechos y Globalización

**Facultad:**

Ciencias Sociales

**Departamento académico:**

Derecho y Ciencias Políticas

**Investigadores:**

Mónica Lucía Fernández

**Palabras clave:**

mobbing, acoso moral, acoso psicológico, acoso laboral, responsabilidad, daño, prevención, patrono, trabajador, universidad, Bogotá.

**Nombre del proyecto de investigación:**

# Diferencias de logro educativo e inclusión laboral en egresados de programas presenciales y virtuales de educación superior

**Nombre del grupo de investigación:**

Psicología, Educación y Cultura

**Facultad:**

Ciencias Sociales

**Departamento académico:**

Psicología

**Investigadores:**

Nicolás Arias-Velandia, Jaime Guarnizo Mosquera, coinvestigador: Christian Hederich-Martínez

**Palabras clave:**

Logro educativo; pruebas censales; educación presencial; educación virtual; inserción laboral; factores asociados

**Propósito de la investigación:**

Este proyecto hace parte de una tradición de investigaciones relacionadas con el logro educativo de los estudiantes en programas virtuales y los distintos modelos de formación en la educación virtual, y busca analizar los efectos de las modalidades presencial y virtual en su logro educativo y en algunos de los indicadores de inserción laboral de sus estudiantes. También se tienen en cuenta otros factores que pueden influir en el logro académico y en la inserción laboral, además de haber cursado un programa en modalidad presencial o virtual. Por lo tanto, los objetivos específicos de este proyecto son:

- Comparar el efecto de programas de educación presencial postsecundaria en el logro educativo de sus egresados, mediante el cotejo de sus puntajes en las pruebas Saber 11 (prueba del Sistema de Evaluación de la Educación en Colombia al finalizar la escuela secundaria) y Saber Pro (prueba del Sistema de Evaluación de la Educación en Colombia al finalizar la formación post-secundaria)
- Comparar los indicadores de inserción laboral de los egresados de programas de educación superior o postsecundaria en modalidades presencial y virtual.

- Establecer algunos factores o variables asociados con el logro educativo en los egresados de programas presenciales y virtuales de educación superior o postsecundaria.

**Hallazgos**

Los estudios indagados en la primera fase de revisión de literatura del proyecto, muestran tres grandes tendencias: una gran mayoría que no encuentran diferencias significativas en el logro educativo de estudiantes de las mismas ofertas presenciales y virtuales; la poco frecuente indagación en fuentes alternativas de variación que influyen sobre el logro educativo del estudiante y su casi exclusiva limitación al análisis de cursos -no al de ofertas completas de programas-, casi siempre comparando evaluaciones internas de las instituciones que ofrecen dichos programas.

**Metodología/ Enfoque:**

Este estudio compara el logro educativo de un grupo de profesionales de programas de educación superior en modalidad presencial y virtual y algunos de sus indicadores de inserción en el mundo laboral. Las variables independientes del estudio son: modalidad (presencial o virtual), programa (programas ofertados en ambas modalidades) e institución (instituciones que participarán en la investigación). Las variables dependientes son: logro educativo

(que se extrae del modelo de comparación entre pruebas Saber Pro y Saber 11 de bases de datos del ICFES) e indicadores de inserción laboral (según los indicadores del Observatorio Laboral del Ministerio de Educación Nacional). Las variables mediadoras se agrupan en cuatro tipos, de acuerdo con el aspecto al que conciernen: trabajo del profesor, aspectos de la institución, características del estudiante, historia previa de aprendizaje del estudiante.

En la investigación participan profesionales egresados de 38 programas de educación superior o post-secundaria de programas técnicos, tecnológicos o universitarios, en modalidad presencial o virtual, de instituciones de educación superior (IES) colombianas, cada uno de ellos con modalidad presencial y virtual, de los que tienen programa en modalidad virtual con fecha de resolución de Registro Calificado de 2008 o anterior según el Sistema Nacional de Instituciones de Educación Superior del Ministerio de Educación Nacional. La información de programas y de estudiantes se indaga mediante cuestionarios y datos institucionales, aplicados tanto a estudiantes como a dirigentes coordinadores de diferentes ofertas académicas en las instituciones estudiadas. Su posible procedimiento de análisis de datos es mediante el análisis discriminante.

**Limitaciones implicaciones:**

La principal limitación de esta investigación es que solamente contrasta datos generales de programas, sin llegar al detalle de dinámicas particulares de aprendizaje en los mismos, que pueden ser responsables de algunas diferencias en el logro obtenido por los estudiantes y en su posible inserción laboral.

**Originalidad/valor:**

Este estudio busca superar las habituales limitaciones de los estudios que comparan el logro educativo de estudiantes en modalidades presencial y virtual, recolectando y analizando información: de otras variables asociadas al logro del estudiante, de pruebas de evaluación externa del logro y de indicadores de inserción laboral de algunos de los estudiantes cobijados por ambas modalidades.

**Nombre del proyecto de investigación:**

Factores de riesgo asociados a la deserción estudiantil en los programas de educación virtual en las Instituciones de Educación Superior (IES) en Colombia

**Nombre del grupo de investigación:**

Psicología, Educación y Cultura

**Facultad:**

Ciencias Sociales

**Departamento académico:**

Psicología

**Investigadores:**

José Estévez, Jaime Castro-Martínez,  
Henry Rodríguez

**Palabras clave:**

Deserción; Educación Superior, Educación Virtual

**Propósito de la investigación:**

Analizar factores asociados a la deserción en la modalidad de educación virtual en Colombia, a través de las bases de datos del Ministerio de Educación Nacional.

**Hallazgos**

Según el Sistema para la Prevención de la Deserción de la Educación Superior, en 2013, un total de 48.850 estudiantes abandonaron los programas de educación a distancia, lo que representó 38.2% de deserción y, por consiguiente, un índice de retención de 61.8%. Esta información incluye todos los programas de la modalidad, tanto virtuales como a distancia tradicional. Se señalan algunos factores asociados, como la interacción entre las instituciones y los estudiantes, y la percepción y la satisfacción de éstos sobre su proceso de aprendizaje, la acertada y rápida retroalimentación de los tutores a las inquietudes de los estudiantes, la calidad de las relaciones entre los pares y otros factores que se encuentran en la modalidad tradicional: características del estudiante (edad, nivel educativo, género y situación laboral) y altas cargas laborales.

**Metodología/ Enfoque:**

Se utilizó un diseño descriptivo y de análisis de datos.

**Limitaciones implicaciones:**

Esta investigación llegó hasta una primera fase de indagación en bases de datos y en la literatura. Se requieren estudios que den cuenta del fenómeno en contexto.

**Originalidad/valor:**

Esta primera fase permite identificar algunos indicadores asociados a la deserción en modalidad virtual, y la magnitud de la deserción de la educación a distancia, según los Sistemas del Ministerio de Educación Nacional, información que puede ser utilizada por las universidades con estas modalidades para sus programas de retención.

**Propósito de la investigación:**

Comprender las maneras en que se plantea hoy el asunto de las nuevas ciudadanía, particularmente en escenarios juveniles institucionales y no institucionales, y reconocer así las diferencias con respecto a la construcción de ciudadanía en escenarios juveniles plurales.

**Metodología/ Enfoque:**

La metodología del proyecto se instala en el campo de la investigación cualitativa de tipo descriptiva e interpretativa.

Proceso documental: Levantamiento del estado del arte sobre ciudadanía y organizaciones juveniles (Demarcación de categorías preliminares).

- Entrevistas en profundidad (Se desarrollan)
- 3 entrevistas en profundidad con 3 jóvenes pertenecientes a distintos escenarios juveniles locales).
- Cartografías sociales: (Se desarrollan tres cartografías en los tres grupos seleccionados).

**Hallazgos:**

Respecto de lo categorial puede decirse que si bien aparecen diferencias propias de las tipologías de los grupos, se hacen manifiestas -en relación con la forma de concebir la ciudadanía- algunas aproximaciones explícitas que resultan interesantes, como puede ser considerar la ciudadanía como un tema cercano y de incidencia directa en las prácticas desarrolladas por los mismos.

Si bien, el carácter institucional no desaparece, sí se resignifica la manera como la misma media en la construcción de ciudadanía juvenil. En este sentido, parece que la construcción de ciudadanía trasciende la relación directa con lo institucional y si se quiere con el Estado, y se afianza en la conformación de nuevas prácticas e interlocuciones con el territorio y con sus actores, a través de la implementación y el desarrollo de formas y estrategias estéticas, discursivas no necesariamente convencionales o formalizadas.

Es así que el territorio cobra un sentido particular, no solamente porque permite resignificar la esfera de lo público, sino también posibilita el establecer distintas formas de interlocución con lo institucional y lo abiertamente instrumental, estructural y si se quiere normativo. En este sentido se puede concluir que los distintos grupos juveniles participantes del proceso contemplan la idea del territorio como escenario plural, en el que convergen tanto iniciativas como discursos formales, en el que para los jóvenes resulta indispensable hacer parte, pero discutiéndolo al mismo tiempo.

Por otro lado, y no menos importante, resulta la comprensión de la ciudadanía como concepto. Este aspecto que aparece como transversal, involucra tipologías de reconocimiento abiertamente distantes, muy en función del tipo de relación que se construye con la institucionalidad o con la estructura. Es decir, que en la medida en que los jóvenes se sientan representados e incorporados en

**Nombre del proyecto de investigación:**

Transformaciones en los partidos políticos en Colombia en los periodos 2002-2006 y 2006-2010, a partir de las reformas políticas de 2003, 2004 y 2009

**Nombre del grupo de investigación:**

Formación de ciudadanía en diferentes escenarios sociales urbanos

**Facultad:**

Ciencias Sociales

**Departamento académico:**

Psicología

**Investigadores:**

Germán Cortés

**Palabras clave:**

Ciudadanía, jóvenes, territorio, participación.

los discursos instituidos, su concepto de ciudadanía circula más en la perspectiva formal o tradicional de relación entre derechos y deberes. Si por el contrario, los jóvenes toman distancia respecto de la estructura institucional, por no sentirse representados, éstos consideran la ciudadanía a partir de nuevos marcos relacionales soportados principalmente por sentidos colectivos, participación democrática, oportunidades para la acción y procesos autogestionados.

Uno de los elementos a resaltar del proceso, tiene que ver con lo público y sus consideraciones epistemológicas y prácticas, para lo cual vale referirse al mismo como transversal en las apuestas sobre las nuevas ciudadanía. En este sentido, lo público trasciende la idea formal del espacio y el territorio, y se instala en la construcción colectiva de agendas propias para la denuncia, la movilidad y la expresión identitaria, que promueve la participación activa en procesos vinculantes de gestión tanto institucional como no institucional.

**Nombre del proyecto de investigación:**

Modelos de Evaluación de Desempeño de Actividades Científicas

**Nombre del grupo de investigación:**

Psicología, Educación y Cultura

**Facultad:**

Ciencias Sociales

**Departamento académico:**

No adscrito

**Investigadores:**

Sandra Patricia Rojas Berrio

**Palabras clave:**

Evaluación, Desempeño, Actividades Científicas, Motivación

**Propósito de la investigación:**

Revisar la influencia de los modelos de evaluación de actividades científicas en el esquema de motivación de investigadores.

**Hallazgos**

Se revisaron 212 *abstract de Scopus* de los cuales resultaron 85 pertinentes para integrar la revisión de literatura a profundidad.

**Metodología/ Enfoque:**

Esta fase del proyecto está realizando una revisión sistemática de literatura de temas como motivación en actividades académicas y científicas. Su finalidad es llegar a una segunda fase que permita realizar una aproximación a las motivaciones intrínsecas y extrínsecas, y cómo los instrumentos de una política científica dada influyen en éstas, para finalmente proponer un modelo adecuado de medición de actividades científicas.

**Limitaciones implicaciones:**

Se encuentran documentos que dan cuenta de validaciones empíricas que demuestran que los instrumentos extrínsecos, como el salario, no son suficientes para complementar el esquema de motivación de los investigadores, los artículos sugieren que otros asuntos, como el reconocimiento, el tiempo y condiciones favorables (i.e. presupuesto y recursos) para el desarrollo de actividades científicas, deberían ser más utilizados.

**Originalidad/valor:**

Las investigaciones que se han desarrollado para revisar la motivación en el ámbito académico han dedicado sus esfuerzos a examinarlo exclusivamente desde la perspectiva de gestión humana, no desde los instrumentos o modelos de evaluación de desempeño de las actividades científicas.





**Propósito de la investigación:**

Dotar de una solución al problema que hay en los bancos de alimentos de Bogotá, donde reposan gran cantidad de frutas y verduras que han sido desechadas por estar sobre maduras, golpeadas, mal empacadas o devueltas por los almacenes de cadena (300 TM/día) y pueden ser aprovechadas para producir productos alimenticios procesados y susceptibles de comercializar y diseñar envases que respondieran a las tendencias que hay respecto a packaging, es decir, que fuera ecológico, funcional, emocional, llamativo para la población bogotana de estratos 2 y 3; además de responder a las necesidades del segmento.

**Metodología/ Enfoque:**

Metodología exploratoria con técnicas cualitativas y cuantitativas, con fuentes de información secundarias sobre teorías de desarrollo y diseño de envases ecológicos y fuentes primarias como entrevistas a profundidad con cuestionario semiestructurado a expertos.

**Hallazgos:**

Tanto el producto como los envases propuestos son viables y aceptados por los estratos 2 y 3 de Bogotá. Sin embargo, queda pendiente realizar un estudio de factibilidad de los envases de aluminio y aluminio/Plástico seleccionados por los consumidores, para conocer su costo de elaboración y su precio en el mercado.

El packaging ecológico en Colombia tiene muchas oportunidades en el sector agroindustrial, ya que fuera de tener un buen producto debe saberlo comunicar y presentar en el mercado para resultar llamativo y saber innovar para diferenciarse. Los envases producen grandes impactos medioambientales y las personas cada vez son más conscientes de esta problemática, lo cual abre muchas puertas para seguir indagando en materiales ecológicos, en su diseño, en la psicología del cliente colombiano y en conseguir envases que sean certificados como ecológicos.

La certificación ecológica es hoy en día voluntaria y no se conocen bases de datos de productos certificados con el sello colombiano ni con sellos de entidades privadas certificadoras. Sería recomendable tener a la mano una base de datos de este tipo y saber si son productos ecológicos o envases ecológicos. Del mismo modo, es clave seguir innovando en aquellos elementos que faciliten el uso del producto y en la semiótica, ya que son elementos importantes a la hora de atraer a clientes, pero dado que no existe información clara, sería recomendable realizar un estudio al respecto, tal como un estudio de percepción psicológica del cliente colombiano ante productos.

**Limitaciones e implicaciones:**

Por asuntos de tiempo, medios y presupuesto, no se pudieron realizar los prototipos de los envases planteados. Esto conllevó no poder mostrárselos a los 51 encuestados en forma física sino que tuvo que ser a través de imágenes en 3D. Del mismo modo, esto implica que

**Nombre del proyecto de investigación:**

Diseño de *packaging* ecológico para el producto “cosecha; frutas y verduras en polvo soluble”, como un factor en la decisión de compra de los consumidores de estrato 2 y 3 de la ciudad de Bogotá.

**Facultad:**

Mercadeo, Comunicación y Artes

**Departamento académico:**

Diseño y Artes

**Investigadores:**

Erika Böhm Silveti y Aida Ximena León  
Guatame

**Palabras clave:**

Packaging ecológico, tendencias, materiales, diseño estructural, diseño gráfico, sellos verdes

no se conoce el costo de desarrollo de dichos envases, por lo cual se hace necesario realizar un estudio de factibilidad de los mismos. De esto depende el precio al que pueda salir al mercado el producto con estos envases y si sería llamativo para el consumidor.

**Originalidad/Valor:**

El estudio identificó materiales que se pueden emplear para el desarrollo de envases ecológicos como el PLA, el papel reciclado de caña de azúcar y el aluminio reciclado. Estos materiales son moldeables y son los que mejor se adaptan a la conservación del producto. Así mismo, se identificó la oportunidad que tiene el packaging ecológico en el desarrollo de envases y en la generación de estrategias para mejorar la presentación y percepción de productos agroindustriales en el mercado. En lo que se refiere a la psicología del consumidor colombiano ante el marketing de productos, se encontró un vacío en la información sobre envases y productos certificados.

**Nombre del proyecto de investigación:**

Estudios sobre la interactividad

**Nombre del grupo de investigación:**

Mercadeo I+2

**Facultad:**

Mercadeo, Comunicación y Artes

**Departamento académico:**

Mercadeo y Publicidad

**Investigadores:**

Leonardo Ortegón Cortázar

**Palabras clave:**

Imagen, Centro Comercial, Análisis de datos

textuales

**Propósito de la investigación:**

Desarrollar una investigación respecto al concepto de imagen de marca ilustrada al centro comercial, partiendo de una teorización psicológica de la respuesta cognitiva de los consumidores, a fin de brindar mayor comprensión del fenómeno vigente y de interés en la literatura del marketing.

**Metodología/ Enfoque:**

Desarrollar una investigación respecto al concepto de imagen de marca ilustrada al centro comercial, partiendo de una teorización psicológica de la respuesta cognitiva de los consumidores, a fin de brindar mayor comprensión del fenómeno vigente y de interés en la literatura del marketing.

**Hallazgos:**

Los resultados demuestran asociaciones manifestadas en vocabulario único, diferenciado y notorio mediante el uso de análisis lexicométrico.

**Limitaciones e implicaciones:**

Se espera incluir en próximas mediciones preguntas para evaluar el componente no verbal, debido a que la imagen de marca también cuenta con un fuerte componente no verbal, por lo que para muchas marcas, especialmente marcas fuertes, los únicos símbolos ampliamente asociados con ellas pueden ser automáticamente accesados en la memoria tan pronto como la marca es mostrada, o en el caso del centro comercial, experimentada.

**Originalidad/valor:**

Se espera que esta alternativa de investigación pueda guiar y servir tanto a la comunidad académica como empresarial, siendo una fuente de consulta para orientar metodologías y procesamientos de datos en rigor al estudio de marcas desde una perspectiva estratégica y de posicionamiento.

**Propósito de la investigación:**

Aplicar la propuesta S.I.C. con el propósito de fomentar innovaciones desde la gestión del conocimiento para la comunicación en Pymes de ciudades del país, teniendo en cuenta el proceso de modernización de las organizaciones con el propósito de detectar las debilidades y/o implementar fortalezas de cada una de las organizaciones objeto de estudio.

Optimizar procesos de innovación y de reconocimiento e impacto de marca a la medida, a través del uso de la implementación de una GUIA DE TALLERES - CONSULTORIA para los empresarios partícipes del proyecto, en el que se potencien estrategias de comunicación online desde lo offline.

**Metodología/ Enfoque:**

Revisión de Literatura en Scopus, Aplicación Mendeley, Agendas Nacionales e Internacionales en ejes de investigación sobre Innovación, Consultoría, Comunicación Online, diseño de encuestas e instrumentos estructurados, observación directa en visita a las pymes, Triangulación de muestra, de enfoques conceptuales de región europea y americana ante el concepto de innovación en comunicación, consultoría y el comunicador planner.

**Hallazgos:**

Aunque la investigación se encuentra en compilación y cotejo de datos con la población muestra de pymes de Medellín y de Bogotá; la investigación le apuesta al diseño de una estrategia multimedia atractiva al empresario de las pymes, que potencie el reconocimiento y la posibilidad de propiciar alianzas con pymes de su mismo nicho.

**Limitaciones implicaciones:**

Con base en la fase en que se encuentra la investigación, y en la construcción conceptual de la misma, se ha sorteado desde la indiferencia y/o temor del empresario a participar en este tipo de proyectos, hasta la inventiva de ingresar con otras empresas que creen en la alianza universidad & empresa. Ven en este escenario una opción que puede suplir necesidades virales para su entorno empresarial comunicativo.

**Originalidad/valor:**

Propiciar el trabajo colaborativo con otros grupos de investigación del país (Urbanitas de U. Luis Amigó/Medellín) y con expertos internacionales como UCM Universidad Complutense de Madrid, que enriquecen tanto el componente metodológico como la apuesta conceptual de la investigación. Los resultados harán parte de la agenda del XIII Congreso Humanidades de U. British of Columbia/Vancouver 2015, en la mesa Comunicación y Lingüística.

**Nombre del proyecto de investigación:**

S.I.C.: Soluciones e Instrumentos, innovando desde la Gestión de Conocimiento para la Comunicación de las organizaciones (Pymes en Colombia)

**Nombre del grupo de investigación:**

CEC

**Facultad:**

Mercadeo, Comunicación y Artes

**Departamento académico:**

Comunicación

**Investigadores:**

Mireya Barón y Gabriel Lotero (Gruplac Urbanitas, Funlam U. Luis Amigó/Medellín).

**Palabras clave:**

Pymes, Comunicación online, Consultoría tres a seis



**Propósito de la investigación:**

Caracterizar las correlaciones en la serie de tiempo del precio de la energía eléctrica en Colombia. La investigación propone responder los siguientes interrogantes: ¿Qué tipo de correlación exhibe la serie temporal del precio de la energía eléctrica en Colombia? y ¿Cuál es la implicación en la dinámica del mercado eléctrico el tipo de correlación encontrado?

**Metodología/ Enfoque:**

Para estimar el tipo de correlaciones de la serie de interés se han empleado herramientas de análisis de la Física; el cálculo del exponente de Hurst a través del método R/S, así como el análisis de fluctuación sin tendencia (DFA).

**Hallazgos:**

Los resultados muestran correlaciones de largo alcance en la serie estudiada, sugiriendo la presencia de una estructura fractal.

**Limitaciones implicaciones:**

Los resultados fueron estimados para un periodo histórico fijo dado. Sin embargo, la evolución del precio de la energía eléctrica es dinámica.

**Originalidad/valor:**

El proyecto es de gran valor pues es un tema de actualidad para la competitividad de Colombia y mejoramiento de varios indicadores de carga. El servicio de transporte de carga por carretera es un factor determinante para la competitividad del país, no sólo por su incidencia dentro de los costos de las mercancías, sino por ser la principal alternativa para su movilización. Por lo anterior, es necesario implementar acciones que aseguren la prestación de un servicio seguro y eficiente.

**Propósito de la investigación:**

Estudio y aplicación de las técnicas de cálculo exterior discreto en la solución de ecuaciones diferenciales parciales.

**Metodología/ Enfoque:**

Revisión e implementación, en C++, de los principales operadores del cálculo exterior discreto. Aplicación en la construcción de soluciones numéricas en ecuaciones diferenciales parciales.

**Hallazgos:**

Reducción en tiempo, en comparación con los métodos clásicos, en la solución de algunas ecuaciones diferenciales definidas sobre 2 variedades.

**Limitaciones implicaciones:**

La cantidad de datos necesarios para procesar, involucra el uso de métodos de programación en paralelo, aunque su uso implica la disminución de tiempo computacional.

**Nombre del proyecto de investigación:**

Análisis de correlación de largo-rango de la dinámica del precio de la energía eléctrica en Colombia

**Nombre del grupo de investigación:**

FICB

**Facultad:**

Ingeniería y Ciencias Básicas

**Departamento académico:**

Ciencias Básicas

**Investigadores:**

Andy Rafael Domínguez Monterroza y Benjamín Valderrama Forero

**Palabras clave:**

Exponente de Hurst, mercado energético, series de tiempo, fractales

**Nombre del proyecto de investigación:**

# Bordando el conocimiento propio: Sistematización de experiencias y diseño participativo del tejido como práctica de cuidado en Cartago, Valle

**Nombre del grupo de investigación:**

FICB-IUPG

**Facultad:**

Ingeniería y Ciencias Básicas

**Departamento académico:**

Sistemas y Telecomunicaciones

**Investigadores:**

Tania Pérez-Bustos, Ana Medina Chávez,  
Rafael González Rivera, Diego Corrales  
Caro, Manuel Franco Avellaneda,  
Giovanni Piedrahita

**Palabras clave:**

Bordadoras artesanales; asuntos del cuidado;  
diálogo de saberes; diseño participativo; tec-  
nologías sociales

**Propósito de la investigación:**

Sistematizar participativamente la experiencia de mujeres en torno al bordado artesanal en la ciudad de Cartago, Valle, como una saber-hacer de cuidado, con miras a fortalecer redes de trabajo colaborativo y solidario que propicien una innovación social sostenible a través de la articulación de diferentes actores, conocimientos, e intereses.

**Metodología/ Enfoque:**

Este proyecto propone desarrollar un ejercicio de investigación en cuatro tiempos, que propicie y se ancle en el diálogo entre actores diversos: bordadoras, empresarias del diseño, científicos sociales e ingenieros.

Para un primer momento, proponemos aproximarnos etnográficamente a la experiencia de las mujeres bordadoras de Cartago, desde la realización de entrevistas, grupos focales y talleres de exploración sobre el conocimiento propio.

En un segundo momento, la sistematización se fortalecerá a través del diálogo con el uso de sondas de auto-reportaje, además de sesiones de diálogo y co-creación entre las bordadoras de Cartago y otras comunidades de tejedoras en el país, ejercicio que será acompañado por una empresaria del diseño textil que está ubicada en el Valle del Cauca.

Estos dos momentos servirán de insumo básico para el desarrollo de una tecnología informática y comunicativa apoyada en los principios de las tecnologías sociales. Este desarrollo

tomará como base los conocimientos tácitos de las comunidades de bordadoras sobre su quehacer, como un ethos de cuidado, el cual se verá fortalecido por los viajes propuestos y el diálogo continuo con la experiencia de diseño ya mencionada.

Por último, proponemos que el proceso de sistematización se socialice a través de talleres de sensibilización que tendrían lugar en Expoartesanías.

**Hallazgos:**

El bordado tradicional de Cartago es socialmente reconocido como una riqueza cultural del Valle (País, 2011), de allí que sea un atractivo turístico del municipio. Sin embargo, este oficio llega a convertirse en una fuente significativa de ingresos para un municipio que en décadas pasadas fue predominantemente cafetero, pues el bordado adquiere relevancia económica para Cartago cuando deja de ser un pasatiempo de mujeres de clases privilegiadas y pasa a ser una alternativa económica para varios sectores sociales.

En la medida en que el bordado se ha convertido en una actividad económica, su cadena productiva se ha complejizado (Olmos & Verde, 2002). Detrás de las piezas bordadas están las bordadoras, que trabajan siempre desde sus casas y desde los talleres de confección, que se constituyen en microempresas familiares y puntos de venta localizados en vías importantes del municipio. En ese escenario, en el que el bordado aparece en las narraciones de las/los habitantes del municipio

como fuente de subsistencia, identificamos la ausencia de políticas públicas focalizadas en el fortalecimiento de esta labor artesanal y de los actores vinculados con ella.

El trabajo etnográfico ha permitido identificar que en la relación entre diseño y bordado hay varias tensiones producidas fundamentalmente por dos asimetrías que se relacionan: por un lado, la tensión entre el oficio de bordar como una labor artesanal y tradicional y el diseño como un conocimiento más codificado, y socialmente concebido como más moderno o contemporáneo. Por otro lado, entre quienes bordan y confeccionan y quienes diseñan, también pueden identificarse asimetrías que obedecen a la condición de precarización del trabajo artesanal y a las condiciones de vulnerabilidad de quienes bordan, en relación con las condiciones más favorables de quienes diseñan.

#### **Limitaciones implicaciones:**

Un reto para el desarrollo del trabajo de campo con bordadoras de Cartago, ha sido el contacto directo con ellas, pues la Asociación Pro-Bordados de Cartago, que acompaña este proyecto de investigación, agrupa talleristas propietarias y propietarios de talleres de bordado, quienes en un contexto de competencia comercial, la mayoría de las veces no revelan su identidad. También, hemos tenido dificultades para convocar a los mismos miembros de la Asociación, pues ese contexto de competencia que hemos referido ha debilitado el propio colectivo. Sin embargo, un acercamiento paulatino y cuidadoso nos ha permitido

establecer lazos de empatía y solidaridad con algunas talleristas y bordadoras.

#### **Originalidad/valor:**

Los resultados obtenidos hasta el momento en el proceso de investigación, se traducen en la posibilidad de construir colectivamente el conocimiento, ateniéndose a la multiplicidad de experiencias que convergen en un contexto determinado. En este caso, hemos logrado poner en diálogo conocimientos que desde una lectura inicial parecen pertenecer a mundos distintos; tal es el caso del saber-hacer del bordado, con las distintas ramas de la ingeniería y la investigación social. Esa construcción colectiva y cuidadosa del conocimiento adquiere una dimensión material concreta, la que constituye el desarrollo tecnológico mismo, así como los distintos resultados de los ejercicios participativos.

Tomando como punto de partida esta experiencia, una perspectiva de investigación futura contempla la continuidad del diálogo entre tecnología, bordado y diseño, mediado por las perspectivas sociales que han orientado esta investigación. Así, una de las propuestas que está en proceso de elaboración, es la construcción de repositorios que agrupen el conocimiento sobre el bordado y las experiencias de bordadoras, vinculando otros actores al diálogo de saberes, por ejemplo, niños y niñas que den continuidad a este saber artesanal.

**Nombre del proyecto de investigación:**

Estudio del sistema logístico de carga en los principales corredores de Colombia  
- E.Transcol

**Nombre del grupo de investigación:**

FICB-PG

**Facultad:**

Ingeniería y Ciencias Básicas

**Departamento académico:**

Ingeniería Industrial

**Investigadores:**

Giovanny Alexander Baquero Villamil Y  
Andrés Ignacio Zamudio Castro

**Palabras clave:**

Modo carretero, Infraestructura Vial, Transporte de carga, políticas públicas, competitividad, eficiencia logística, escenarios actuales y futuros, e indicadores

**Hallazgos:**

Mejoramiento de la infraestructura vial en los últimos años, el parque automotor de carga es viejo y desactualizado, en la actualidad los otros modos de transporte aparte del carretero son poco utilizados en Colombia, desaprovechando oportunidades de mejora, los indicadores internacionales para medir el desempeño logístico no son los más adecuados para Colombia, de aquí surge la propuesta de un conjunto de indicadores por parte del grupo E-transcol para medir el desempeño del corredor ideal y proponer mejoras al verificar su desempeño.

**Limitaciones implicaciones:**

Información desactualizada, la poca investigación en las fuentes primarias por lo extenso del tema (todo Colombia), la falta de información de algunos puntos.

**Originalidad/valor:**

El proyecto es de gran valor pues es un tema de actualidad para la competitividad de Colombia y el mejoramiento de varios indicadores de carga. El servicio de transporte de carga por carretera es un factor determinante para la competitividad del país, no sólo por su incidencia dentro de los costos de las mercancías, sino por ser la principal alternativa para su movilización. Por lo anterior, es necesario implementar acciones que aseguren la prestación de un servicio seguro y eficiente y para esto se requiere medir con indicadores cómo se está realizando la prestación del servicio y realizar mejoras en lo que se requiera.

**Propósito de la investigación:**

Desde las directrices de la Dirección Nacional de Planeación, Colombia requiere aumentar su competitividad y para esto la logística juega un papel vital. Buscar estrategias que permitan reducir los costos logísticos de transporte de mercancía es un elemento fundamental para responder a los retos de internacionalización y competitividad que está afrontando el país y aquellos que enfrentará en años venideros. La competitividad solo se logra con calidad, y para ello es necesario que toda la cadena productiva del transporte (humana, técnica, financiera y operativa) esté integrada bajo esquemas de transparencia, eficiencia y organización.

La mentalidad empresarial de nuestros dirigentes en la materia, debe estar encaminada a unir esfuerzos para atender una demanda de servicios nacional o internacional, mediante el máximo aprovechamiento de los recursos disponibles, que permitan obtener una calidad en el servicio ofrecido, con reducción de costos. Es urgente de parte de nuestro país, como elemento regulador del transporte, desarrollar estrategias que permitan un servicio de transporte sostenible, eficiente y a bajos costos. La asignación racional (necesaria y suficiente) de los recursos por parte del Estado para la obtención de este fin, libre de corrupción y manipulación política, será un punto clave a la hora de lograr una competitividad del sector con miras a la globalización que se avecina del comercio.

La necesidad del país de potencializar la competitividad de las empresas colombianas para hacer frente a los acuerdos comerciales y tratados de libre comercio, firmados y en proceso de negociación, hace que sea fundamental elaborar políticas y estrategias que permitan reducir tiempos y costos del movimiento de carga al interior del país. En este sentido, la presente propuesta toma un carácter más que importante, ya que la misma pretende proponer soluciones desde diferentes ámbitos a los problemas de transporte de carga en el país, la caracterización de los principales corredores de carga en el país, para proponer un corredor tipo donde se mejoren los tiempos y la competitividad.

**Metodología/ Enfoque:**

El proyecto realizará un estudio cualitativo que permita proponer bases técnicamente soportadas para la formulación de políticas públicas y estrategias público-privadas tendientes a facilitar el desarrollo del sistema logístico de carga en los principales corredores de Colombia, mediante el desarrollo de los objetivos específicos propuestos para el proyecto.

La metodología a seguir para recoger información de tipo cuantitativa y cualitativa será consultar las fuentes primarias y principalmente las fuentes secundarias, realizar los estudios requeridos, determinar las herramientas de simulación y establecer todos aquellos elementos que permitan cumplir a totalidad con los objetivos propuestos. Adicionalmente, consulta de fuentes secundarias, análisis de información y elaboración de documentos.

**Propósito de la investigación:**

Revisar la aplicación del cálculo exterior discreto en la construcción de algoritmos para la simulación de algunos fenómenos físicos empleados en videojuegos.

**Metodología/ Enfoque:**

La investigación se ha centrado en la reescritura de algoritmos clásicos en la simulación de fenómenos físicos, empleados en videojuegos, utilizando relaciones derivadas del cálculo exterior discreto.

**Hallazgos:**

Hemos logrado desarrollar herramientas de simulación para la enseñanza de la física, tendiendo un puente entre los estudiantes y la física

**Limitaciones implicaciones:**

No es posible reescribir todos los algoritmos clásicos de simulación de fenómenos físicos con relaciones derivadas del cálculo exterior discreto. En otros casos, los algoritmos obtenidos resultaron computacionalmente más complejos que los originales.

**Originalidad/valor:**

En la literatura relacionada con algoritmos para la simulación de fenómenos físicos en videojuegos no se encuentra el uso de cálculo exterior discreto, por lo tanto este proyecto da inicio a ese uso.

**Nombre del proyecto de investigación:**

Técnicas de simulación basadas en cálculo exterior discreto

**Nombre del grupo de investigación:**

FICB-PG

**Facultad:**

Ingeniería y Ciencias Básicas

**Departamento académico:**

Ciencias Básicas

**Investigadores:**

Diego Arévalo Ovalle

**Palabras clave:**

Cálculo Exterior Discreto, Cálculo Científico, Simulación

[www.poligran.edu.co/idi](http://www.poligran.edu.co/idi)

Departamento de Investigación, Desarrollo e Innovación (I+D+i)

 INSTITUCIÓN UNIVERSITARIA  
**POLITÉCNICO  
GRANCOLOMBIANO**

MIEMBRO DE LA RED  
**ILUMNO**