

Revista colombiana sobre investigación en el campo militar
Colombian Journal for Military Studies
Revue colombienne de recherche dans le domaine militaire
Revista colombiana pela pesquisa no campo militar



REVISTA CIENTÍFICA

General José María Córdova

20

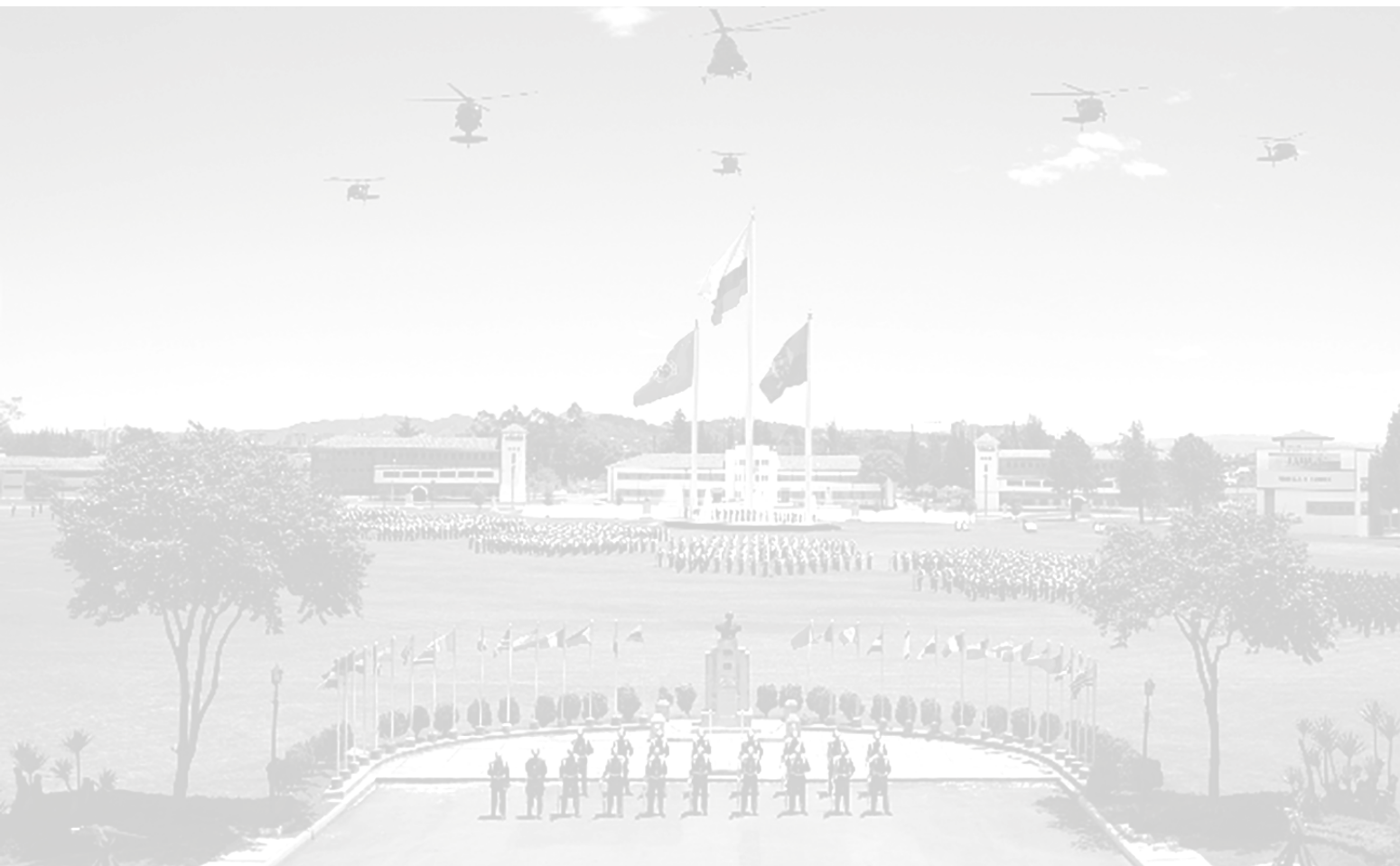


Bogotá, Colombia, Vol. 15, Núm. 20, julio-diciembre / 2017

Rev. Cient. Gen. José María Córdova	Bogotá Colombia	julio-diciembre 2017	Vol. 15	No. 20	pp. 27-307	ISSN 1900-6586

REVISTA CIENTÍFICA

GENERAL JOSÉ MARÍA CÓRDOVA



ESCUELA MILITAR DE CADETES
"General José María Córdova"

Nuestra Portada
Título: Mujer con traje rojo y paloma
Autor: *Aníbal Gil*, 2008
Técnica: Óleo sobre lienzo
Dimensiones: 100 cm x 120 cm.
Propiedad privada

*No consientes un modo
de pedirme diferente
a dárteme.*

Nubia Posada

REVISTA CIENTÍFICA

GENERAL JOSÉ MARÍA CÓRDOVA

ISSN 1900-6586, *Rev. Cient. Gen. José María Córdova*
Volumen 15, Número 20, Año 2017

Revista colombiana sobre investigación en el campo militar

Colombian Journal for Military Studies

Revue colombienne de recherche dans le domaine militaire

Revista colombiana pela pesquisa no campo militar

Revista indexada / Journal indexed / Revue indexé / Revista indexada
Publindex, categoría B - EBSCO México - SciELO Colombia - Thompson Reuters

Publindex
Indexación - Homologación

SciELO

EBSCO
INFORMATION SERVICES

re^{UAEM}alyc.org

Rev. Cient. Gen. José María Córdova	Bogotá Colombia	julio-diciembre 2017	Vol. 15	No. 20	pp. 27-307	ISSN 1900-6586

DIRECTIVOS

DIRECTOR-RECTOR

Brigadier General Eduardo Enrique Zapateiro Altamiranda

SUBDIRECTOR

Coronel Rodrigo Botía Gómez

VICERECTOR ACADÉMICO

Coronel Oscar Rodrigo Moreno Moreno

ÁREA DE INVESTIGACIÓN, DESARROLLO TECNOLÓGICO E INNOVACIÓN

Teniente Coronel Sara Constanza López Moreno

JEFE SECCIÓN TECNOLOGÍA DE LA INFORMACIÓN Y COMUNICACIONES

Teniente Coronel Luis Alejandro Moreno Unibio

CONSEJO EDITORIAL

EDITOR

Jesús Alberto Suárez Pineda, PhD

COMITÉ EDITORIAL

Pablo Guadarrama, PhD

Universidad Católica de Colombia
Bogotá, Colombia

Luis Alfonso Ramírez Peña, PhD

Universidad Pedagógica
Bogotá, Colombia

Fabricia Silva Da Rosa, PhD

Universidade Federal de Santa Catarina
Florianópolis, Brasil

Eutimio Mejía Soto, PhD (c)

Universidad del Quindío
Armenia, Colombia

COMITÉ CIENTÍFICO

Javier Torres Velasco, PhD

Universidad Externado de Colombia
Bogotá, Colombia

Jaime Humberto Leiva, PhD

Universidad del Valle
Cali, Colombia

Alessandra Ciurlo, PhD

Pontificia Università Gregoriana
Roma, Italia

SELLO EDITORIAL

ASESOR SELLO EDITORIAL

Helver Martín Alvarado

DISEÑO Y DIAGRAMACIÓN

Rubén Alberto Urriago Gutiérrez

CORRECCIÓN DE ESTILO

Felipe Solano Fitzgerald

ASESOR DE TRADUCCIÓN

Dimitri Endrizzi

GESTIÓN DE CALIDAD

Luisa Fernanda Romero Bello

ADMINISTRADOR WEB

Robinson Ortiz Hernández

ASISTENTES DE EDICIÓN

Angélica María Hernández Rodríguez
Judy Tatiana Carranza Jiménez

ARTISTA INVITADO

Maestro Aníbal Gil

Impreso por: Imprenta Nacional de Colombia

Tiraje de 500 ejemplares

Impreso en Colombia

Printed in Colombia



© 2017, Escuela Militar de Cadetes “General José María Córdova”
Derechos exclusivos de publicación y distribución de la obra
Área de Investigación, Desarrollo Tecnológico e Innovación:
Calle 80 N° 38-00. Bogotá, D.C., Colombia - Teléfono: 377 0850 Ext. 1104
Licencia Creative Commons: Atribución – No comercial – Sin Derivar
Correo electrónico: revistacientifica@esmic.edu.co & revistaesmic@gmail.com
Página web: <https://www.revistaesmicgimc.com/index.php/esmic>

Los contenidos son responsabilidad exclusiva de los autores; no representan la posición oficial de la Escuela Militar de Cadetes “General José María Córdova”. Cualquier observación o cuestionamiento puede ser notificada tanto al correo electrónico de la revista como al de los autores, el cual aparece al final del pie de página de cada autor.

Índice / Index / Index / Índice

009	Carta del Director de la Escuela Militar
012	Letter from the Director of the Military Academy
015	Lettre du Directeur de l'École militaire
018	Carta do Diretor da Escola Militar de Cadetes da Colômbia
021	Editorial
022	Editorial
023	Éditorial
024	Editorial

ESTUDIOS MILITARES / MILITARY STUDIES / ÉTUDES MILITAIRES / ESTUDOS MILITARES

027/045	Model for Economic Growth and Public Spending Focused on Security: the Colombian Military Strategy Approach (2002-2009) Modelo de crecimiento económico y gasto público focalizado en seguridad: enfoque desde la estrategia militar en Colombia (2002-2009) Modèle de croissance économique et des dépenses publiques focalisé sur la sécurité: une approche fondée sur la stratégie militaire en Colombie (2002-2009) Modelo para crescimento econômico e gasto público focado na segurança: perspectivas a partir da estratégia militar colombiana (2002-2009) <i>Fernando Chavarro Miranda, Manfred Grautoff Laverde & Julián David Riaño Cruz</i>
047/082	Ventajas y desventajas políticas y militares para Colombia derivadas de su eventual participación en misiones internacionales relacionadas con la OTAN Political and Military Advantages and Disadvantages for Colombia Deriving from its Eventual Participation in International Missions Related to NATO Avantages et des désavantages politiques et militaires pour la Colombie découlant de sa participation éventuelle aux missions internationales liées à l'OTAN Vantagens e desvantagens políticas e militares para a Colômbia, derivadas de sua eventual participação em missões internacionais relacionadas com a OTAN <i>Vicente Torrijos & Juan David Abella</i>

DERECHOS HUMANOS Y DERECHO INTERNACIONAL HUMANITARIO HUMAN RIGHTS AND INTERNATIONAL HUMANITARIAN LAW DROITS DE L'HOMME ET DROIT INTERNATIONAL HUMANITAIRE DIREITOS HUMANOS E DIREITO INTERNACIONAL HUMANITÁRIO

085/100	Los límites del DIH a las armas autónomas The Strictures of IHL Against Autonomous Weapons



Des limites du DIH aux armes autonomes

Os limites do DIH para as armas autônomas

Martha Isabel Hurtado Granada

- 101/124 Estado del arte de documentos impresos de mediación pedagógica sobre sexualidad para profesores, niños y adolescentes, enviados por el Ministerio de Educación Nacional a instituciones de educación formal en Colombia (1990-2014)

A State of the Art of Printed Educational Materials on Sexuality for Teachers, Children and Teenagers, issued by the Ministry of National Education for the use of Institutions of Formal Education in Colombia (1990-2014)

Etat de l'art d'outils pédagogiques sur la sexualité pour des professeurs, des enfants et des adolescents, publiés par le Ministère de l'éducation nationale à l'usage des institutions d'éducation formelle en Colombie (1990-2014)

Estado da arte de documentos impressos de mediação pedagógica sobre sexualidade para professores, crianças e adolescentes, enviados pelo Ministério de Educação Nacional às instituições de educação formal na Colômbia (1990-2014)

Nubia Posada et al.

EDUCACIÓN / EDUCATION / ÉDUCATION / EDUCAÇÃO

- 127/136 La educación ambiental en las instituciones de educación superior públicas acreditadas en Colombia

Environmental Education in Accredited Public Institutions of Higher Education in Colombia

L'éducation environnementale dans les établissements publics de l'enseignement supérieur agréés en Colombie

A educação ambiental em instituições de educação superior públicas acreditadas na Colômbia

Norma Constanza Berdugo Silva & Wendy Yulieth Montaña Renuma

- 137/153 Identificación de dificultades en el aprendizaje del concepto de la derivada y diseño de un OVA como mediación pedagógica

Characterization of Difficulties in Learning the Derivative Concept and Design of an OVA for Educational Mediation

Identification des difficultés dans l'apprentissage du concept de dérivée et design d'un OVA comme médiation pédagogique

Identificação de dificuldades de aprendizagem do conceito da derivada e desenho de um OVA como mediação pedagógica

Lucía Gutiérrez Mendoza, María Rocío Buitrago Alemán & Luz Mary Ariza Nieves

TECNOCIENCIA / TECHNOSCIENCE / TECHNOSCIENCE / TECNOCIÊNCIA

- 157/166 The Influence of Active Warming up, with or without Static Stretching, on Muscular Strength in Brazilian Militaries

La influencia del calentamiento activo, con o sin estiramiento estático, sobre la fuerza muscular en militares brasileños



L'influence de réchauffement actif, avec ou sans étirement statique, sur la force musculaire des militaires brésiliens

A Influência do aquecimento ativo, com e sem alongamento estático, na força muscular de militares brasileiros

Rafael Melo de Oliveira, Daniel Carreiro Lermen, Runer Augusto Marson & Eduardo Borba Neves

- 167/184 Convenciones en contabilidad desde la perspectiva de John Searle
 Conventions in Accounting from the Perspective of John Searle
 Des conventions en comptabilité dans la perspective de John Searle
 Convenções em contabilidade a partir da perspectiva de John Searle
Edgar Gracia López

- 185/207 Modelo Quantitativo para Mensuração dos Fatores que Influenciam o Lead Time Logístico
 Modelo cuantitativo para la medición de los factores que influyen en el *lead time* logístico
 A Quantitative Model for Measurement of Factors Affecting Logistics Lead Time
 Un modèle quantitatif pour mesurer les facteurs influant sur le «lead time» logistique
Camila Avosani Zago & Sergio Fernando Mayerle

- 209/223 Amazonia colombiana: petróleo y conflictos socio-ambientales
 The Colombian Amazon: Oil Exploitation and Socio-Environmental Conflicts
 L'Amazonie colombienne: l'exploitation pétrolière et des conflits socio-environnementaux
 Amazônia Colombiana: petróleo e conflitos sócio-ambientais
Hernán Felipe Trujillo Quintero, Jhon Jairo Losada Cubillos & Hernando Rodríguez Zambrano

HISTORIA / HISTORY / HISTOIRE / HISTÓRIA

- 227/246 Influencia liberal estadounidense en el Ejército colombiano, 1880-1904
 The US Liberal Influence in the Colombian Army (1880-1904)
 L'influence libérale des États-Unis dans l'armée colombienne (1880-1904)
 Influência liberal norte-americana no Exército Colombiano (1880-1904)
Ricardo Esquivel Triana
- 247/265 Guerra, sociedad y naturaleza humana en el pensamiento de Tucídides y los sofistas
 War, Society and Human Nature in Thucydides' Thought and the Sophists
 Guerre, société et nature humaine dans la pensée de Thucydide et des sophistes
 Guerra, sociedade e natureza humana no pensamento de Tucídides e os sofistas
H. Martín Alvarado

RECENSIONES / RECENSIONS / RECENSIONS / RECENSÕES

- 271/289 Study of Native Dyes in Solar Cell Applications
 Estudio de colorantes naturales en aplicaciones de celdas solares



Étude de colorants natifs dans des applications de cellules solaires

Estudo de corantes nativos em aplicações de células solares

Paula Aschenbrenner, Simon Hertlein, Carlos Villanueva & Tomás Rada

- 291/307 Sistematización de experiencias de algunas universidades privadas de Bogotá sobre su proceso de implementación de Normas Internacionales de Información Financiera
Systematization of Experiences of some Private Universities of Bogota on their Implementation Process of International Financial Reporting Standards
Systématisation d'expériences de certaines universités privées à Bogotá sur le processus de mise en oeuvre des normes internationales d'information financière
Sistematização de experiências de algumas universidades privadas de Bogotá sobre seu processo de implementação de Normas Internacionais de Informação Financeira
Diana María Ayala de la Rosa, Diana Marcela Figueroa Fonseca & Jesús Salcedo Mojica

EXEMPLA ARTIUM / ARTISTIC EXPRESSION / EXPRESSION ARTISTIQUE / EXPRESSAO ARTÍSTICA

- 313 Aníbal Gil: ¡Que vuele solo!
Encuentro con el arte y el artista

PAUTAS DE PUBLICACIÓN / STYLE REQUIREMENTS / NORMES DE PRÉSENTATION / INSTRUÇÕES AOS AUTORES

- 320 Pautas de publicación / Style requirements / Normes de présentation / Instruções aos autores

ÍNDICE DE AUTORES / INDEX OF AUTHORS / INDEX DES AUTEURS / ÍNDICE DE AUTORES

- 355 Índice de autores de los números 1-20



Carta del Director de la Escuela Militar de Cadetes

*Eduardo Enrique Zapateiro Altaminanda*¹

Tengo el gusto de presentar la edición julio-diciembre de 2017 de nuestra *Revista Científica General José María Córdova*, la revista de la academia militar colombiana. A continuación, se presenta un resumen de su contenido.

La sección ESTUDIOS MILITARES contiene dos artículos provenientes de sendas universidades bogotanas: el primero en inglés, “Model for Economic Growth and Public Spending Focused on Security: the Colombian Military Strategy Approach (2002-2009)” (Modelo de crecimiento económico y gasto público focalizado en seguridad: enfoque desde la estrategia militar en Colombia (2002-2009)), por los profesores Fernando Chavarro Miranda, de la Universidad de América, Manfred Grautoff Laverde, de la Universidad de los Andes, y Julián David Riaño Cruz, de la Universidad de La Salle, en el marco del proyecto de investigación Economic and Business Research Group (Grupo de Investigación en Asuntos Económicos y de Negocios). De particular interés y pertinencia para la institución militar es también el artículo: “Ventajas y desventajas políticas y militares para Colombia, derivadas de su eventual participación en misiones internacionales relacionadas con la OTAN”, por los profesores Vicente Torrijos y Juan David Abella, de la Universidad del Rosario.

La sección DERECHOS HUMANOS Y DERECHO INTERNACIONAL HUMANITARIO contiene dos artículos de importantes universidades colombianas: “Los límites del DIH a las armas autónomas”, por Martha Isabel Hurtado Granada, de la Escuela de Inteligencia y Contrainteligencia “BG. Ricardo Charry Solano”, en Bogotá; y “Estado del arte de documentos impresos de mediación pedagógica sobre sexualidad para profesores, niños y adolescentes, enviados por el Ministerio de Educación Nacional a instituciones de educación formal en Colombia (1990-2014)”, a nombre del grupo de investigación “Familia y Sociedad”, de la Universidad de La Sabana, en Chía, por diez magísteres, a saber: Nancy Yolanda López Maldonado, Teresa del Pilar Cubillos García, Adriana Vásquez Barrios, Elizabeth Briceño Gómez, Dolly Margioriam Buriticá Bedoya, Ana Victoria Villa Bedoya, Diana Marlén Díaz Amaya, Mercy Trujillo Charry, Yuly Pauline Cárdenas Hoyos y Fabio Andrés Almario Castañeda, bajo la dirección de la profesora Nubia Leonor Posada González, PhD, quien fungió como autora corresponsal.

La sección EDUCACIÓN consta de dos artículos provenientes de la Universidad Militar Nueva Granada, en Bogotá, Colombia, a saber: “La educación ambiental en las instituciones de educación superior públicas acreditadas en Colombia”, por las profesoras Norma Constanza Berdugo Silva y Wendy Yulieth Montaña Renuma, y el artículo “Identificación de dificultades en el aprendizaje del concepto de la derivada y diseño de un OVA como mediación pedagógica”, por las profesoras Lucía Gutiérrez Mendoza, María Rocío Buitrago Alemán y Luz Mary Ariza Nieves, quienes presentan su segundo estudio sobre OVA, esta vez acerca de cómo analizar los resultados académicos

¹ Brigadier General del Ejército Nacional de Colombia. Profesional en Ciencias Militares, Escuela Militar de Cadetes “General José María Córdova”. Magíster en Seguridad y Defensa Nacionales, Escuela Superior de Guerra, Bogotá, Colombia. <director@esmic.edu.co>.



de los estudiantes, con miras a mejorar su aprendizaje. El primer artículo se titula “Guía para el diseño de objetos virtuales de aprendizaje (OVA). Aplicación al proceso enseñanza-aprendizaje del área bajo la curva de cálculo integral” (Morales, Gutiérrez & Ariza, 2016, julio-diciembre, *Rev. Cient. Gen. José María Córdova*, 14(18), pp. 127-147).

La sección TECNOCIENCIA tiene cuatro artículos: el primero está escrito en inglés, con el título: “The Influence of Active Warming up, with or without Static Stretching, on Muscular Strength in Brazilian Militaries” (La influencia del calentamiento activo, con o sin estiramiento estático, sobre la fuerza muscular en militares brasileños), por los investigadores Rafael Melo de Oliveira, Daniel Carreiro Lermen, Runer Augusto Marson y Eduardo Borba Neves, a nombre del Instituto de Pesquisa da Capacitação Física do Exército (IPCFEx) y el Escola de Educação Física do Exército (ESEFEx), Río de Janeiro, Brasil, en cuyo estudio ellos discuten los resultados de investigación de sus respectivas tesis doctorales; el segundo artículo es un avance de investigación doctoral de la Universidad de los Andes, en Mérida, Venezuela, por el destacado investigador contable colombiano Edgar Gracia López, PhD(c), quien postuló su artículo “Convenciones en contabilidad desde la perspectiva de John Searle”; el tercero, escrito en portugués, se titula: “Modelo Quantitativo para Mensuração dos Fatores que Influenciam o *Lead Time* Logístico” (Modelo cuantitativo para la medición de los factores que influyen en el *lead time* logístico), por los profesores brasileños PhD Camila Avosani Zago, de la Universidade Federal de Rio de Janeiro (UFRJ), y Sergio Fernando Mayerle, de la Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC). El cuarto y último artículo de esta sección se titula: “Amazonia colombiana: petróleo y conflictos socioambientales”, por los investigadores Hernán Felipe Trujillo Quintero, Jhon Jairo Losada Cubillos y Hernando Rodríguez Zambrano, a nombre de la Universidad de San Buenaventura, en Bogotá, Colombia.

La sección de HISTORIA contiene dos artículos: “Influencia liberal estadounidense en el Ejército colombiano, 1880-1904”, por Ricardo Esquivel Triana, PhD, de la Dirección de Apoyo a la Transición y Memoria, DATRA - CEDE 11, del Ejército Nacional, en Bogotá; y “Guerra, sociedad y naturaleza humana en el pensamiento de Tucídides y los sofistas”, por el magíster Helver Martín Alvarado, a nombre de nuestra Escuela Militar de Cadetes “General José María Córdova”.

Por último, la sección RECENSIONES Y RESEÑAS contiene dos trabajos de discusión sobre física: el primero, en inglés, tiene por título: “Study of Native Dyes in Solar Cell Applications” (Estudio de colorantes naturales en aplicaciones de celdas solares), por Paula Aschenbrenner, de la Universität Leipzig, en Leipzig, Alemania, Simon Hertlein, de la Ludwig-Maximilians-Universität München, en Múnich, Alemania, Carlos Villanueva y Tomás Rada, de la Universidad del Norte, en Barranquilla, Colombia; y el segundo, en español, sobre contabilidad: “Sistematización de experiencias de algunas universidades privadas de Bogotá sobre su proceso de implementación de Normas Internacionales de Información Financiera”, por Diana María Ayala de la Rosa, Diana Marcela Figueroa Fonseca y Jesús Salcedo Mojica, profesores de la Universidad Antonio Nariño, en Bogotá, Colombia.

Invitamos a todos los miembros de la comunidad académica a publicar sus artículos científicos sobre estudios militares a la *Revista Científica General José María Córdova* (*Rev. Cient. Gen. José María Córdova*), mediante el sistema de revistas en línea adoptado por la Escuela Militar de Cadetes (encuentre mayor información en la sección *pautas de publicación*). Las postulaciones pueden hacerse en español, inglés, francés o portugués.



Información adicional se encuentra disponible aquí:

Revista Científica General José María Córdova

ISSN: 1900-6586

ISSN electrónico: 2500-7645

Escuela Militar de Cadetes “General José María Córdova”

Dirección de Investigaciones, Desarrollo Tecnológico e Innovación (I+D+i)

Calle 80 N° 38-00

Bogotá-Colombia

Teléfono: (+57) 3770850 Ext. 1104

Correo electrónico: revistacientifica@esmic.edu.co & revistaesmic@gmail.com

Página web: <https://www.revistaesmicgjmcc.com/index.php/esmic>

Editor en jefe: Jesús Alberto Suárez Pineda, PhD.



Letter from the Director of the Military Academy

*Eduardo Enrique Zapateiro-Altamiranda*¹

It is my pleasure to present the July-December edition 2017 of our *Revista Científica General José María Córdova*, the Colombian Journal for Military Studies. Let me present a summary of its content.

The MILITARY STUDIES section contains two articles, each submitted by universities from Bogotá, Colombia: the first one in English: “Model for Economic Growth and Public Spending Focused on Security: the Colombian Military Strategy Approach (2002-2009)”, by professors Fernando Chavarro-Miranda, from Universidad de América, Manfred Grautoff Laverde, from Universidad de los Andes, and Julián David Riaño-Cruz, from Universidad de La Salle, on the basis of the “Economic and Business Research Group”. Of particular interest and relevance for the military studies is also the article: “*Ventajas y desventajas políticas y militares para Colombia, derivadas de su eventual participación en misiones internacionales relacionadas con la OTAN*” (Political and Military Advantages and Disadvantages for Colombia Deriving from its Eventual Participation in International Missions Related to NATO), by professors Vicente Torrijos and Juan David Abella, from Universidad del Rosario.

The HUMAN RIGHTS AND INTERNATIONAL HUMANITARIAN LAW section contains two articles, each of them from Colombian universities: “*Los límites del DIH a las Armas Autónomas*” (The Strictures of IHL Against Autonomous Weapons), by professor Martha Isabel Hurtado-Granada, from Escuela de Inteligencia y Contrainteligencia “BG. Ricardo Charry Solano”, in Bogotá; and “*Estado del arte de documentos impresos de mediación pedagógica sobre sexualidad para profesores, niños y adolescentes, enviados por el Ministerio de Educación Nacional a instituciones de educación formal en Colombia (1990-2014)*” (A State of the Art of Printed Educational Materials on Sexuality for Teachers, Children and Teenagers, issued by the Ministry of National Education for the use of Institutions of Formal Education in Colombia (1990-2014)), on behalf of the Research Group “Familia y Sociedad” (Family and Society), from Universidad de La Sabana, in Chía, by ten magisters, namely: Nancy Yolanda López-Maldonado, Teresa del Pilar Cubillos-García, Adriana Vásquez-Barrios, Elizabeth Briceño-Gómez, Dolly Margioriam Buriticá-Bedoya, Ana Victoria Villa-Bedoya, Diana Marlén Díaz-Amaya, Mercy Trujillo-Charry, Yuly Pauline Cárdenas-Hoyos, and Fabio Andrés Almario-Castañeda, under the direction of professor Nubia Leonor Posada-González, PhD, who acted as corresponding author.

The EDUCATION section contains two articles from Universidad Militar Nueva Granada, UMNG, in Bogotá, Colombia: “*La educación ambiental en las instituciones de educación superior públicas acreditadas en Colombia*” (Environmental Education in Accredited Public Institutions of Higher Education in Colombia) by professors Norma Constanza Berdugo-Silva and Wendy Yulieth Montaña-Renuma, and the article “*Identificación de dificultades en el aprendizaje del con-*

¹ Brigadier General in the National Army of Colombia. Director of the Escuela Militar de Cadetes “José María Córdova”. Degree in Military Sciences, Escuela Militar de Cadetes “José María Córdova”. Master in National Security and Defense, Escuela Superior de Guerra. <director@esmic.edu.co>.



cepto de la derivada y diseño de un OVA como mediación pedagógica” (Characterization of Difficulties in Learning the Derivative Concept and Design of an OVA for Educational Mediation), by professors Lucía Gutiérrez-Mendoza, María Rocío Buitrago-Alemán and Luz Mary Ariza-Nieves, who submitted their second paper on OVAs, at this time about how to analyze the educational achievements among UMNG students, in order to improve their learning process. The first paper is entitled “*Guía para el diseño de objetos virtuales de aprendizaje, OVA. Aplicación al proceso enseñanza-aprendizaje del área bajo la curva de cálculo integral*” (Morales, Gutiérrez, & Ariza, 2016, julio-diciembre, *Rev. Cient. Gen. José María Córdova*, 14(18), pp. 127-147).

The TECHNOSCIENCE section contains four articles from different countries: the first one is written in English, with the title: “The Influence of Active Warming up, with or without Static Stretching, on Muscular Strength in Brazilian Militaries”, by the researchers Rafael Melo-de Oliveira, Daniel Carreiro-Lermen, Runer Augusto Marson and Eduardo Borba-Neves, from the Instituto de Pesquisa da Capacitação Física do Exército (IPCFEx) and the Escola de Educação Física do Exército (ESEFEx), in Rio de Janeiro, Brazil, in whose study they discuss the research results of their respective doctoral theses; the second article is a paper based on a doctoral research from Universidad de los Andes, in Mérida, Venezuela, by the doctoral candidate and outstanding Colombian accounting researcher Edgar Gracia-López, who submitted his article “*Convenciones en contabilidad desde la perspectiva de John Searle*” (Conventions in Accounting from the Perspective of John Searle); the third one, in Portuguese, is entitled “*Modelo Quantitativo para Mensuração dos Fatores que Influenciam o Lead Time Logístico*” (A Quantitative Model for Measurement of Factors Affecting Logistical Lead Time), by the Brazilian PhD professors Camila Avosani Zago from Universidade Federal de Rio de Janeiro (UFRJ) and Sergio Fernando Mayerle from Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC). The fourth article and last one of this section is entitled “*Amazonia colombiana: petróleo y conflictos socioambientales*” (The Colombian Amazon: Oil Exploitation and Socio-Environmental Conflicts), by professors Hernán Felipe Trujillo-Quintero, Jhon Jairo Losada-Cubillos and Hernando Rodríguez-Zambrano, from Universidad de San Buenaventura, in Bogotá, Colombia.

The HISTORY section contains two articles: “*Influencia liberal estadounidense en el Ejército colombiano, 1880-1904*” (The US Liberal Influence in the Colombian Army, 1880-1904), by Ricardo Esquivel Triana, PhD, from Dirección de Apoyo a la Transición y Memoria, DATRA - CEDE 11, Ejército Nacional de Colombia; and “*Guerra, sociedad y naturaleza humana en el pensamiento de Tucídides y los sofistas*” (War, Society and Human Nature in Thucydides’ Thought and the Sophists), by Helver Martín-Alvarado, MSc, submitted on behalf of our Escuela Militar de Cadetes “General José María Córdova”.

Lastly, the section RECENSIONS AND REVIEWS contains two working papers on modern physics: “Study of Native Dyes in Solar Cell Applications”, by Paula Aschenbrenner, from Universität Leipzig, in Leipzig, Germany, Simon Hertlein, from Ludwig-Maximilians-Universität München, in Munich, Germany, Carlos Villanueva and Tomás Rada, from Universidad del Norte, in Barranquilla, Colombia; and the second one, in Spanish, on international accounting: “Sistematización de experiencias de algunas universidades privadas de Bogotá sobre su proceso de implementación de Normas Internacionales de Información Financiera” (Systematization of Experiences of some Private Universities of Bogota on their Implementation Process of



International Financial Reporting Standards), by professors Diana María Ayala-de la Rosa, Diana Marcela Figueroa-Fonseca and Jesús Salcedo-Mojica from Universidad Antonio Nariño, Bogota, Colombia.

We kindly encourage all members of the academic community to submit their articles, through the online journal system adopted by the Escuela Militar de Cadetes (more information can be found in the STYLE REQUIREMENTS section). Submissions can be sent in Spanish, English, French or Portuguese, the official languages from the American countries. In case of submission of texts in other languages, the articles will be translated into Spanish, the official language of the journal, or they will be published in a bilingual edition, according to the criteria the journal editorial staff.

Further information about this Journal is available here:

Revista Científica General José María Córdova

ISSN: 1900-6586

ISSN electrónico: 2500-7645

Escuela Militar de Cadetes “General José María Córdova”

Dirección de Investigaciones, Desarrollo Tecnológico e Innovación (I+D+i)

Calle 80 N° 38-00

Bogotá-Colombia

Teléfono: (+57) 3770850 Ext. 1104

Email: revistacientifica@esmic.edu.co & revistaesmic@gmail.com

Home page: <https://www.revistaesmicgimc.com/index.php/esmic>

Editor-in-chief: Jesús Alberto Suárez Pineda, PhD.



Lettre du Directeur de l'École militaire

*Eduardo Enrique Zapateiro-Altamiranda*¹

J'ai le plaisir de présenter le numéro de juillet à décembre 2017 de notre *Revista Científica General José María Córdova*, la revue de la académie militaire colombienne. On trouvera ci-dessous le résumé de la publication.

La section ÉTUDES MILITAIRES comprend deux articles provenant des universités de Bogota: le premier en anglais, « *Model for Economic Growth and Public Spending Focused on Security: the Colombian Military Strategy Approach (2002-2009)* » (Modèle de croissance économique et des dépenses publiques focalisé sur la sécurité: une approche fondée sur la stratégie militaire en Colombie, 2002-2009), par des professeurs Fernando Chavarro-Miranda, de l'Universidad de América, Manfred Grautoff-Laverde, de l'Universidad de los Andes et Julián David Riaño-Cruz, de l'Universidad de La Salle, écrit au nom de l'Economic and Business Research Group (Groupe des études économiques et recherche commerciales). L'article « *Ventajas y desventajas políticas y militares para Colombia derivadas de su eventual participación en misiones internacionales relacionadas con la OTAN* » (Des avantages et des désavantages politiques et militaires pour la Colombie découlant de sa participation éventuelle aux missions internationales liées à l'OTAN), par Vicente Torrijos et Juan David Abella, de l'Universidad del Rosario, présentent aussi un intérêt et une importance particuliers pour des études militaires.

La section DROITS DE L'HOMME ET DROIT HUMANITAIRE comprend deux articles des universités colombiennes: « *Los límites del DIH a las armas autónomas* » (Des limites du DIH aux armes autonomes), par le professeur Martha Isabel Hurtado-Granada, au nom de l'Escuela de Inteligencia y Contrainteligencia "BG. Ricardo Charry Solano"; et « *Estado del arte de documentos impresos de mediación pedagógica sobre sexualidad para profesores, niños y adolescentes, enviados por el Ministerio de Educación Nacional a instituciones de educación formal en Colombia (1990-2014)* » (Etat de l'art d'outils pédagogiques sur la sexualité pour des professeurs, des enfants et des adolescents, publiés par le Ministère de l'éducation nationale à l'usage des institutions d'éducation formelle en Colombie, 1990-2014), présenté au nom du groupe de recherche "Familia y Sociedad" (Famille et Société) de l'Universidad de La Sabana, à Chía, et dont l'auteur-expéditeur est Nubia Leonor Posada-González, PhD.

La section ÉDUCATION est composée de deux articles provenant de l'Universidad Militar Nueva Granada, à Bogota, en Colombie: « *La educación ambiental en las instituciones de educación superior públicas acreditadas en Colombia* » (L'éducation environnementale dans les établissements publics de l'enseignement supérieur agréés en Colombie) par les professeurs Norma Constanza Berdugo-Silva et Wendy Yulieth Montaña-Renuma. Le second est intitulé « *Identificación de dificultades en el aprendizaje del concepto de la derivada y diseño de un OVA como mediación pedagógica* » (Identification des difficultés dans l'apprentissage du concept de dérivée et design d'un OVA

¹ Général de brigade de l'armée colombienne. Directeur de l'Ecole militaire des cadets « Général José María Córdova ». Licence en sciences militaires, Ecole militaire des cadets « Général José María Córdova ». Maîtrise en sécurité nationale et de la défense, École supérieure de guerre. <director@esmic.edu.co>.



comme médiation pédagogique), écrit par Lucía Gutiérrez-Mendoza, María Rocío Buitrago-Alemán et Luz Mary Ariza Nieves, qui présentent son deuxième étude sur des OVA (objets virtuels d'apprentissage), concernant l'analyse des résultats accadémiques obtenus par des étudiants, en vue d'améliorer son apprentissage. Le premier article est intitulé « *Guía para el diseño de objetos virtuales de aprendizaje (OVA). Aplicación al proceso enseñanza-aprendizaje del área bajo la curva de cálculo integral* » (Morales, Gutiérrez & Ariza, 2016, julio-diciembre, *Rev. Cient. Gen. José María Córdova*, 14(18), pp. 127-147).

La section TECHNOSCIENCE présente quatre articles de différents pays: le premier en anglais, « *The Influence of Active Warming up, with or without Static Stretching, on Muscular Strength in Brazilian Militaries* » (L'influence de réchauffement actif, avec ou sans étirement statique, sur la force musculaire des militaires brésiliens), par les chercheurs Rafael Melo-de Oliveira, Daniel Carreiro Lermen, Runer Augusto Marson et Eduardo Borba-Neves, au nom du Instituto de Pesquisa da Capacitação Física do Exército (IPCFEx) et du Escola de Educação Física do Exército (ESEFEx), à Rio de Janeiro, au Brésil; dont l'étude présente les résultats de recherche de leurs respectives thèses de doctorat; le second article, intitulé « *Convenciones en contabilidad desde la perspectiva de John Searle* » (Des conventions en comptabilité dans la perspective de John Searle), est une avancée de recherche de doctorat de l'Universidad de los Andes, à Mérida, au Venezuela, présenté par Edgar Gracia-López, un grand chercheur comptable colombien; le troisième, écrit en portugais, est intitulé « *Modelo Quantitativo para Mensuração dos Fatores que Influenciam o Lead Time Logístico* » (Un modèle quantitatif pour mesurer les facteurs influant sur le « *lead time* » logistique), par les professeurs Camila Avosani Zago, de l'Universidade Federal de Rio de Janeiro (UFRJ), et Sergio Fernando Mayerle de l'Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC). Le quatrième et dernier article de cette section est intitulé en espagnol « *Amazonia colombiana: petróleo y conflictos socioambientales* » (L'Amazonie colombienne: l'exploitation pétrolière et des conflits socio-environnementaux), par les professeurs Hernán Felipe Trujillo-Quintero, Jhon Jairo Losada-Cubillos et Hernando Rodríguez-Zambrano, au nom de l'Universidad de San Buenaventura, à Bogotá, en Colombie.

La section HISTOIRE contient deux articles: « *Influencia liberal estadounidense en el Ejército colombiano, 1880-1904* » (L'influence libérale des États-Unis dans l'armée colombienne, 1880-1904), par Ricardo Esquivel-Triana, PhD, au nom de la Dirección de Apoyo a la Transición y Memoria, DATRA - CEDE 11, du Ejército Nacional, à Bogotá, en Colombie; et l'article « *Guerra, sociedad y naturaleza humana en el pensamiento de Tucídides y los sofistas* » (Guerre, société et nature humaine dans la pensée de Thucydide et des sophistes), par le magister Helver Martín-Alvarado, présenté au nom de notre Escuela Militar de Cadetes "General José María Córdova".

Enfin, la section RECENSIONES Y COMPTES RENDUS contient deux documents de travail qui portent sur la physique: le premier, en anglais, est intitulé « *Study of Native Dyes in Solar Cell Applications* » (Étude de colorants natifs dans des applications de cellules solaires), par Paula Aschenbrenner, de l'Universität Leipzig, à Leipzig en Allemagne, Simon Hertlein, de la Ludwig-Maximilians-Universität München, à Munich, en Allemagne, et Carlos Villanueva et Tomás Rada, de l'Universidad del Norte, à Barranquilla, en Colombie; et le second, en espagnol, porte sur la comptabilité internationale: « *Sistematización de experiencias de algunas universidades privadas de Bogotá sobre su proceso de implementación de Normas Internacionales de Información Financiera* »



(Sistématisation d'expériences de certaines universités privées à Bogotá sur le processus de mise en oeuvre des normes internationales d'information financière), par les professeurs Diana María Ayala-de la Rosa, Diana Marcela Figueroa-Fonseca et Jesús Salcedo-Mojica de l'Universidad Antonio Nariño, à Bogotá, en Colombie.

Nous invitons tous les membres de la communauté académique à nous présenter ses articles, dans le cadre du système de revues en ligne qui a été adopté par l'Escuela Militar de Cadetes (on peut trouver plus d'information dans la section *Normes de présentation d'articles*). Les manuscrits peuvent être envoyées en espagnol, anglais, français ou portugais, les langues officielles des pays d'Amérique. En cas de présentation de textes dans d'autres langues, les articles seront traduits en espagnol, la langue officielle de la revue, ou seront publiés dans une édition bilingue, selon le critère de la Rédaction.

Des informations additionnelles au sujet de cette revue sont disponibles ici :

Revista Científica General José María Córdova

ISSN : 1900-6586

ISSN électronique : 2500-7645

Escuela Militar de Cadetes « General José María Córdova »

Dirección de Investigaciones, Desarrollo Tecnológico e Innovación (I+D+i)

Calle 80 N° 38-00

Bogotá-Colombia

Téléphone: (+57) 3770850 Ext. 1104

Courrier électronique : revistacientifica@esmic.edu.co & revistaesmic@gmail.com

Page web: <https://www.revistaesmicgjm.com/index.php/esmic>

Rédacteur en chef : Jesús Alberto Suárez Pineda, PhD.



Carta do Diretor da Escola Militar de Cadetes da Colômbia

*Eduardo Enrique Zapateiro-Altamiranda*¹

Tenho o prazer de apresentar a edição julho-dezembro de 2017 de nossa *Revista Científica General José María Córdova*, a revista da academia colombiana. Dando continuidade, apresento um resumo do conteúdo.

A seção ESTUDOS MILITARES contém dois artigos, provenientes das universidades de Bogotá: o primeiro em inglês, *“Model for Economic Growth and Public Spending Focused on Security: the Colombian Military Strategy Approach (2002-2009)”* (Modelo para crescimento econômico e gasto público focado na segurança: perspectivas a partir da estratégia militar colombiana, 2002-2009), pelos professores Fernando Chavarro Miranda, da Universidad de América, Manfred Grautoff Laverde, da Universidad de los Andes e Julián David Riaño Cruz, Universidad de La Salle, em nome do Economic and Business Research Group (Grupo de estudos econômicos e de negócios). De interesse particular e muito relevante para a instituição militar é igualmente o artigo: *“Ventajas y desventajas políticas y militares para Colombia derivadas de su eventual participación en misiones internacionales relacionadas con la OTAN”* (Vantagens e desvantagens políticas e militares para a Colômbia, derivadas de sua eventual participação em missões internacionais relacionadas com a OTAN), por Vicente Torrijos e Juan David Abella, da Universidad del Rosario, em Bogotá, na Colômbia.

A seção DIREITOS HUMANOS E DIREITO INTERNATIONAL HUMANITÁRIO contém dois artigos de universidades de Bogotá: *“Los límites del DIH a las Armas Autónomas”* (Os limites do DIH para as armas autônomas), pela professora Martha Isabel Hurtado Granada, da Escuela de Inteligencia y Contrainteligencia “BG. Ricardo Charry Solano”; e *“Estado del arte de documentos impresos de mediación pedagógica sobre sexualidad para profesores, niños y adolescentes, enviados por el Ministerio de Educación Nacional a instituciones de educación formal en Colombia (1990-2014)”* (Estado da arte de documentos impressos de mediação pedagógica sobre sexualidade para professores, crianças e adolescentes, enviados pelo Ministério de Educação Nacional às instituições de educação formal na Colômbia, 1990-2014), apresentado em nome do equipe de investigação “Família e sociedade” da Universidad de La Sabana, em Chía, na Colômbia, cujo remetente é Nubia Leonor Posada González, PhD.

A seção EDUCAÇÃO contém dois artigos em nome da Universidad Militar Nueva Granada, em Bogotá, na Colômbia: *“La educación ambiental en las instituciones de educación superior públicas acreditadas en Colombia”* (A educação ambiental em instituições de educação superior públicas acreditadas na Colômbia), pelos Professores Norma Constanza Berdugo Silva e Wendy Yuliet Montañó Renuma. O segundo se intitula *“Identificación de dificultades en el aprendizaje del concepto de la derivada y diseño de un OVA como mediación pedagógica”* (Identificação de dificuldades de aprendizagem do conceito da derivada e desenho de um OVA como mediação pedagógica), es-

¹ General de Brigada do Exército Nacional da Colômbia. Diretor da Escola Militar de Cadetes “General José María Córdova”. Profissional em Ciências Militares, Escola Militar de Cadetes “General José María Córdova”. Mestre em Segurança e Defesa Nacional, Escola Superior de Guerra, Bogotá, Colômbia. <director@esmic.edu.co>.



crito por Lucía Gutiérrez Mendoza, María Rocío Buitrago Alemán e Luz Mary Ariza Nieves, que que apresentem o seu segundo estudo sobre OVAs (objetos virtuais de aprendizagem). O primeiro artigo é intitulado, “*Guía para el diseño de objetos virtuales de aprendizaje (OVA). Aplicación al proceso enseñanza-aprendizaje del área bajo la curva de cálculo integral*” (Morales, Gutiérrez & Ariza, 2016, julio-diciembre, *Rev. Cient. Gen. José María Córdova*, 14(18), pp. 127-147).

A seção TECNOCIÊNCIA tem quatro artigos: o primeiro em inglês, “*The Influence of Active Warming up, with or without Static Stretching, on Muscular Strength in Brazilian Militaries*” (A Influência do aquecimento ativo, com e sem alongamento estático, na força muscular de militares brasileiros), pelos pesquisadores Rafael Melo de Oliveira, Daniel Carreiro Lermen, Runer Augusto Marson e Eduardo Borba Neves, em nome do Instituto de Pesquisa da Capacitação Física do Exército (IPCFEx) e do Escola de Educação Física do Exército (ESEFEx), em Rio de Janeiro, no Brasil, cuja análise apresenta os resultados da investigação realizada no âmbito das suas respectivas teses de doutorado; o segundo artigo intitulado “*Convenciones en contabilidad desde la perspectiva de John Searle*” (Convenções em contabilidade a partir da perspectiva de John Searle) é um progresso de uma da pesquisa de tese de doutorado da Universidad de los Andes, em Mérida, na Venezuela, apresentado por Edgar Gracia López, um grande pesquisador colombiano da contabilidade; o terceiro, em português, é o artigo intitulado “Modelo Quantitativo para Mensuração dos Fatores que Influenciam o Lead Time Logístico”, pelos Professores Camila Avosani da Universidade Federal de Rio de Janeiro (UFRJ), e Sergio Fernando Mayerle da Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC). O quarto e último artigo desta seção é chamado em espanhol “*Amazonia colombiana: petróleo y conflictos socioambientales*” (Amazônia Colombiana: petróleo e conflitos sócio-ambientais), pelos professores Hernán Felipe Trujillo Quintero, Jhon Jairo Losada Cubillos e Hernando Rodríguez Zambrano, em nome da Universidad de San Buenaventura, em Bogotá, na Colômbia.

A seção HISTÓRIA contém dois artigos: “*Influencia liberal estadounidense en el Ejército colombiano, 1880-1904*” (Influência liberal norte-americana no Exército Colombiano, 1880-1904), pelo Doutor Ricardo Esquivel Triana, da Dirección de Apoyo a la Transición y Memoria, DATRA - CEDE 11, do Ejército Nacional, em Bogotá, na Colômbia; e o artigo “*Guerra, sociedad y naturaleza humana en el pensamiento de Tucídides y los sofistas*” (Guerra, sociedade e natureza humana no pensamento de Tucídides e os sofistas), apresentado pelo mestrado Helver Martín Alvarado, em nome da nossa Escuela Militar de Cadetes “General José María Córdova”.

Finalmente, a seção RECENSÕES E RESENHAS contém dois trabalhos de discussão que versam sobre física: “*Study of Native Dyes in Solar Cell Applications*” (Estudo de corantes nativos em aplicações de células solares), por Paula Aschenbrenner, da Universität Leipzig, em Leipzig, na Alemanha, Simon Hertlein, da Ludwig-Maximilians-Universität München, em Munique, na Alemanha, e Carlos Villanueva e Tomás Rada, da Universidad del Norte, em Barranquilla, na Colômbia; e o segundo, em espanhol, versa sobre a contabilidade internacional: “*Sistematización de experiencias de algunas universidades privadas de Bogotá sobre su proceso de implementación de Normas Internacionales de Información Financiera*” (Sistematização de experiências de algumas universidades privadas de Bogotá sobre seu processo de implementação de Normas Internacionais de Informação Financeira), pelos Professores Diana María Ayala de la Rosa, Diana Marcela Figueroa Fonseca e Jesús Salcedo Mojica, da Universidad Antonio Nariño, em Bogotá, na Colômbia.



Convidamos a todos os membros da comunidade acadêmica a publicar seus artigos, através do sistema de revistas em linha adoptado pela Escuela Militar de Cadetes (mais informações sobre este passo na secção *Instruções aos autores*). Aceitam-se manuscritos nos idiomas espanhol, inglês, francês ou português. Em caso de apresentação de textos em outras línguas, os artigos são traduzidos em espanhol, a língua oficial da revista, ou irão ser publicados em edição bilíngue, segundo critérios do nosso próprio pessoal editorial interno.

Informação adicional sobre a revista encontra-se disponível em:

Revista Científica General José María Córdova

ISSN: 1900-6586

ISSN electrónico: 2500-7645

Escuela Militar de Cadetes “General José María Córdova”

Dirección de Investigaciones, Desarrollo Tecnológico e Innovación (I+D+i)

Calle 80 N° 38-00

Bogotá-Colômbia

Teléfono: (+57) 3770850 Ext. 1104

Correio eletrônico: revistacientifica@esmic.edu.co & revistaesmic@gmail.com

Página Web: <https://www.revistaesmicgmc.com/index.php/esmic>

Editor-Chefe: Jesús Alberto Suárez Pineda, PhD.



Editorial

Jesús Alberto Suárez Pineda¹

En esta segunda edición de 2017 (julio-diciembre), la Revista inicia oficialmente una etapa decisiva, que se seguirá perfeccionando más adelante, en el contexto de celeridad del proceso editorial de las revistas científicas: la redacción ha implementado el sistema de administración *Open Journal Systems* (OJS), para que de esta manera nuestros autores puedan hacer un constante seguimiento de sus manuscritos en las diferentes fases editoriales. Así, buscamos incrementar la difusión, la accesibilidad y el impacto de sus investigaciones entre la comunidad científica y entre el público en general.

Se continúa la línea de pensamiento expuesta en ediciones anteriores: las ciencias militares cada vez más se proyectan como ciencias de la defensa, en el campo de los estudios estratégicos. Los artículos que conforman esta edición hacen aportes significativos a estos estudios, porque se basan en un análisis muy profundo de las estrategias militares del Estado en materia de defensa y seguridad, en el marco de los principios del Derecho Internacional Humanitario; en términos de educación, presentan una lectura reflexiva sobre la formación de conciencia para atraer la atención en asuntos de interés común, como la sexualidad con enfoque de biofamilia; la disminución de la contaminación y daños colaterales, debido a malas prácticas medioambientales; y el estudio de alternativas de menor costo e impacto negativo en el medioambiente, a través del uso de fuentes de energía solar.

La sección *exempla artium*, o de expresión artística, contiene obras de un destacado artista colombiano, un personaje sencillo, carismático y apasionado: me refiero al maestro Aníbal Gil, conocido ampliamente por ser uno de los pilares fundamentales de la técnica del grabado en Colombia, quien a sus 85 años de edad representa, en su máxima expresión, el espíritu creador de un artista que deja que sus obras vuelen.

Así termina otra edición de una revista que ha desarrollado estrategias y experiencias innovadoras para mejorar su impacto, en términos de visibilidad y consulta por parte de la comunidad científica. Nuestra revista necesita personas capaces de responder a nuevos retos y exigencias de cambio, en su proyecto de tender puentes entre ciencia y humanidades, a lo largo de sus 17 años de existencia.

¹ Licenciado en Filología y Humanidades Clásicas, Universidad Nacional de Colombia. PhD en Estudios Políticos, Universidad Externado de Colombia. <jesusasp@gmail.com>.



Editorial

*Jesús Alberto Suárez Pineda*¹

In this second 2017 edition (July-December), the Journal officially begins a decisive stage, which will be further developed in order to improve, in the context of the prompt supply of the publication process of scientific journals: the editing staff has implemented the Open Journal Systems (OJS) management system, in order for the authors may keep track of their own submissions in different phases of the editing process. Thus, we want to allow researchers to improve the dissemination, accessibility and impact of their research among the scientific community and the general public.

In this line of thought, followed in previous editions, we continue to say: the military sciences are increasingly projected as a defense science, in the field of strategic studies. The articles belonging to this issue make significant contributions to these studies, because they are based on very thorough analysis of the State military strategies in matters of defense and national security, on the basis of the International Humanitarian Law; in terms of education, they present a reflexive reading on rising awareness to draw attention on matters of common interest, such as sexuality education with a focus on biofamily; the pollution and collateral damage abatement, due to unfavorable environmental influences; and the study of alternatives reducing costs and environmental damage through the use of solar energy sources.

The section *exempla artium*, or of artistic expression, contains works of an outstanding Colombian artist, a simple, charismatic and passionate character: I am referring to master Aníbal Gil, widely known as one of the fundamental pillars of the engraving technique in Colombia, who at his 85 years old represents, to the highest extent, the creative spirit of an artist that let his works fly.

Thus ends another issue of a Journal that has developed innovative strategies and experiences to improve its impact in terms of visibility and consultation on behalf of the scientific community. Our Journal need people who are capable of responding to new challenges and the demand for change regarding its project to build bridges between science and the humanities after 17 years of existence.

¹ Degree in Classical Philology and Humanities, Universidad Nacional de Colombia. PhD in Political Studies, Universidad Externado de Colombia. <jesusasp@gmail.com>.



Editorial

Jesús Alberto Suárez Pineda¹

Dans cette deuxième édition de 2017 (juillet-décembre), la Revue instaure officiellement une étape décisive, que sera développé davantage pour améliorer, dans le cadre de la fourniture rapide du processus de publication des revues scientifiques: la mise au point d'une infrastructure collective pour publier la revue au moyen des plateformes logicielles Open Journal Systems (OJS) a été établie par la rédaction ; par ce moyen les auteurs peuvent faire le suivi permanent de ses manuscrits dans les différentes phases éditoriales. Nous désirons donc accroître la diffusion, l'accessibilité et l'impact de leurs recherches parmi la communauté scientifique et le grand public.

Dans cette ligne de réflexion, suivie dans des éditions précédentes, nous continuons à dire: la science militaire de plus en plus se projette comme la science de la défense dans le domaine des études stratégiques. Les articles de cette édition ont fait des contributions significatives pour ce type d'études: ils s'appuient sur une analyse fouillée des stratégies militaires de l'État en matière de défense et de sécurité, dans le cadre des principes du droit international humanitaire; en termes d'éducation, ils présentent une lecture critique et réflexive, grâce surtout à la formation des consciences pour appeler l'attention sur des questions d'intérêt commun, comme sexualité selon une perspective de la biofamille; la diminution de la pollution et des dégâts collatéraux, en raison de mauvaises pratiques environnementales; et l'étude de solutions moins coûteux et impact négatif sur l'environnement, à travers l'utilisation de source de l'énergie solaire.

La section *exempla artium*, ou d'expression artistique, contient des œuvres d'un grand artiste colombien, un personnage simple, charismatique et passionné: je me réfère au maître Aníbal Gil, déjà largement connu comme l'un des piliers fondamentaux de la technique de gravure en Colombie, qui à ses 85 ans de vie représente, dans son expression maximum, l'esprit créateur d'un artiste qui laisse à ses œuvres voler.

Et voilà une autre édition d'une revue que a développé des stratégies et des expériences novatrices pour améliorer notre impact, en termes de visibilité et de consultation, auprès de la communauté scientifique. Notre revue a besoin de personnes capables de faire face à de nouveaux défis et aux exigences de changement, dans son projet de bâtir des ponts entre la science et l'humanisme après 17 années d'existence.

¹ Licencié en Philologie et Lettres classiques, Universidad Nacional de Colombia. Doctorat en études politiques à l'Universidad Externado de Colombia.<jesusasp@gmail.com>.



Editorial

*Jesús Alberto Suárez Pineda*¹

Nesta segunda edição de 2017 (Julho-Dezembro), a Revista inicia oficialmente uma etapa decisiva, que continuará a ser aperfeiçoada, no contexto de rápido aprovisionamento do processo editorial das revistas de caráter científico: a redação tem implementado o sistema de gestão *Open Journal Systems* (OJS), para que desta forma nossos autores possam fazer um acompanhamento constante de seus manuscritos nos diferentes estádios editoriais. Buscamos assim aumentar a divulgação, a acessibilidade e o impacto das suas investigações entre a comunidade científica junto do público em geral.

Continua-se a linha de pensamento exposta nas últimas edições: a ciência militar está projetada cada vez mais como a ciência da defesa, no campo dos estudos estratégicos. Os artigos que conformam esta edição tem realizado contribuições significativas para estes estudos, porque se baseiam numa análise muito minuciosa das estratégias militares do Estado em matéria de defesa e segurança, no quadro dos princípios do direito internacional humanitário; em termos de educação, apresentam uma leitura reflexiva sobre formação da consciência atrair a atenção em matérias de interesse comum, como educação em sexualidade com enfoque de biofamília; a redução da poluição e danos colaterais, por más condições ambientais; e o estudo de alternativas de menor custo e o impacto negativo no meio ambiente, através do uso de fontes da energia solar.

A secção *exempla artium*, ou de expressão artística, contém obras de um notável artista colombiano, simples, carismático e apaixonado: me refiro ao Mestre Aníbal Gil, amplamente conhecido por ser um dos pilares fundamentais da técnica de gravura na Colômbia, que com seus 85 anos de idade, representa em sua máxima expressão, o espírito criador de um artista que deixa que as suas obras voam.

Assim termina outra edição de uma revista que tem projetado estratégias e experiências inovadoras para melhorar o seu impacto, em termos de visibilidade e de consulta por parte da comunidade científica. A nossa revista precisa de pessoas que sejam capazes de responder a novos desafios e às necessidades de mudança, no seu projeto de construir pontes entre ciência e humanismo, após 17 anos da existência.

¹ Licenciado em Humanidades e Filología Classica, Universidad Nacional de Colombia. Doutor em Ciência Política, Universidad Externado de Colombia.<jesusasp@gmail.com>

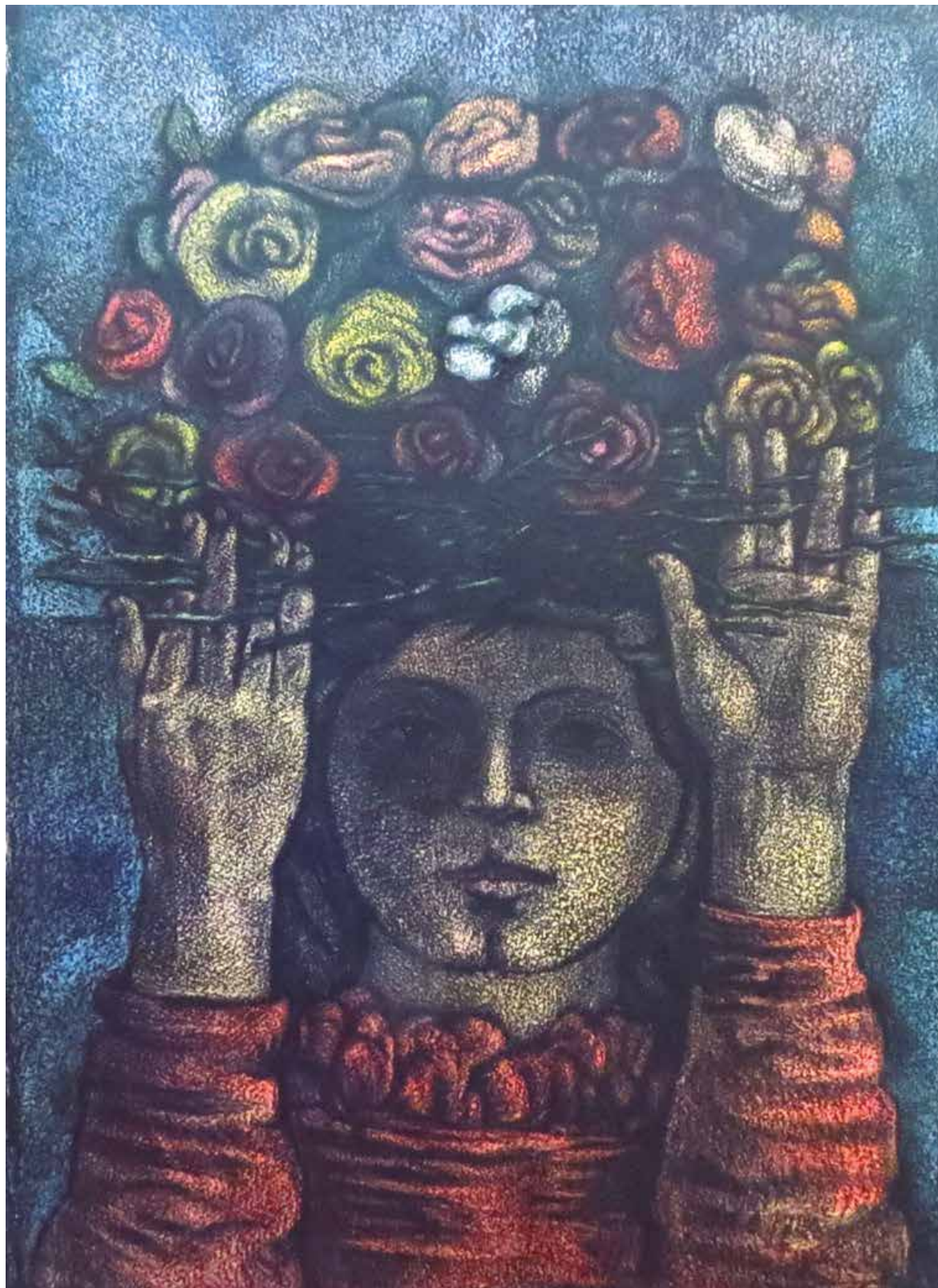
ESTUDIOS MILITARES



Título: Mujer, paloma y flores
Autor: *Aníbal Gil*, 1982
Técnica: Óleo sobre lienzo
Dimensiones: 100 cm x 85 cm.
Propiedad privada

No es que llegues
en cada instante.
Es que no te vas.

Nubia Posada



Título: Mujer, canasto y flores
Autor: *Aníbal Gil*, 1982
Técnica: Óleo sobre lienzo
Dimensiones: 60 cm x 80 cm.
Propiedad privada

Pides incrementando
modos de darte.

Nubia Posada

Cómo citar este artículo: Chavarro Miranda, F., Grautoff Laverde, M. & Riaño Cruz, J. D. (2017, julio-diciembre). Model for Economic Growth and Public Spending Focused on Security: the Colombian Military Strategy Approach (2002-2009). *Rev. Cient. Gen. José María Córdova*, 15(20), 27-45. DOI: <http://dx.doi.org/10.21830/19006586.174>



Model for Economic Growth and Public Spending Focused on Security: the Colombian Military Strategy Approach (2002-2009)*

DOI: <http://dx.doi.org/10.21830/19006586.174>

Recibido: 8 de septiembre de 2016 • Aceptado: 5 de junio de 2017

Modelo de crecimiento económico y gasto público focalizado en seguridad: enfoque desde la estrategia militar en Colombia (2002-2009)

Modèle de croissance économique et des dépenses publiques focalisé sur la sécurité: une approche fondée sur la stratégie militaire en Colombie (2002-2009)

Modelo para crescimento econômico e gasto público focado na segurança: perspectivas a partir da estratégia militar colombiana (2002-2009)

Fernando Chavarro Miranda^a

Manfred Grautoff Laverde^b

Julián David Riaño Cruz^c

* This article resulted from a research project in economic development carried out between February 2-2012 and November 30-2015 as part of the economic development line of research from the Economic and Business Research Group.

^a Universidad de América, Bogotá, Colombia. Ph. D. candidate in Strategic Management, Pontificia Universidad Católica de Perú. <fchavarr@uniandino.com.co>.

^b Universidad de los Andes, Bogotá, Colombia. Master's degree in Economics. Master's degree in Security and National Defense, Universidad Militar Nueva Granada. <mc.grautoff366@uniandes.edu.co>.

^c Universidad de la Salle, Bogotá, Colombia. Ph. D. candidate in Built Environment, University of Brighton. <julianriano@gmail.com>.



Abstract. This paper analyzes the Colombian military forces' strategy supported on the widening of war-fighting capabilities related to the inclusion of civil rights considering the fifty-year internal war, in view of the 2002-2009 results for social policies through a historical review of the armed conflict, military strategy analysis from the doctrine point of view, and the developing a correlational model that links economic growth with the standing of the public good called 'defense'. Results evidence that military strategy as a doctrine will become sustainable once the Government provides financing for security and defense spending through permanent income, thus providing success to social policies supporting military strategies, proving the 'guns versus butter' dilemma does not occur in Colombia.

Keywords: economic growth; military spending; military strategy; public good; social policy.

Resumen. El documento analiza la estrategia de las Fuerzas Militares sustentada en la ampliación de las capacidades bélicas hacia el ámbito de la inclusión de los derechos ciudadanos en el marco del conflicto armado de más de cincuenta años. Para esto se consideran los resultados de política social durante 2002 y 2009, se hace una revisión histórica del conflicto, se analiza la estrategia militar desde los aspectos de la doctrina y se desarrolla un modelo que permite establecer la correlación entre el crecimiento económico y la dotación del bien público denominado defensa. Los resultados evidencian que la estrategia militar como doctrina será sostenible en la medida en que el Estado financie los gastos en seguridad y defensa con ingresos permanentes, con lo cual la política social que acompaña la estrategia militar será exitosa. Esto demuestra que el dilema *guns versus butter* en Colombia no se presenta.

Palabras clave: bien público; crecimiento económico; estrategia militar; gasto militar; política social.

Résumé. Le document analyse la stratégie des forces militaires soutenues par l'expansion de la guerre dans le domaine de l'inclusion des droits des citoyens en ce qui concerne les faits à la lumière du conflit armé depuis plus de 50 ans par rapport aux résultats des capacités de la politique sociale en 2002 et 2009, grâce à l'examen historique du conflit, l'analyse de la stratégie militaire des aspects de la doctrine et l'élaboration d'un modèle pour établir la corrélation entre la croissance économique et la fourniture de biens publics appelée défense. Les résultats montrent que la stratégie militaire et de la doctrine, être durable que le financement public des coûts de sécurité et de défense avec le revenu permanent et la politique sociale qui accompagne la stratégie militaire montre avec succès, montrant que les armes à feu de dilemme par rapport à beurre en Colombie, il ne se présente pas.

Mots-clés: croissance économique; dépenses de bien-être public; stratégie militaire; politique sociale militaire.

Resumo. O artigo analisa a estratégia das forças militares apoiadas pela expansão da guerra para o campo da inclusão dos direitos dos cidadãos sobre os factos à luz do conflito armado há mais de 50 anos, em comparação com os resultados de capacidades de política social em 2002 e 2009. O estudo se desenvolveu por meio da revisão histórica do conflito, da análise da estratégia militar e dos aspectos da doutrina, e do desenvolvimento de um modelo para estabelecer a correlação entre o crescimento económico e a provisão de bem público chamado defesa. Os resultados mostram que a estratégia e doutrina militar poderão passar a ser sustentável se houver o financiamento dos custos de segurança e defesa pelo governo com recursos permanente, promovendo o sucesso da política social que acompanha a estratégia militar, mostrando que o dilema 'guns versus butter' não existe na Colômbia.

Palavras chave: bem-estar público; crescimento econômico; estratégia militar; gastos militares; políticas sociais.



Introduction

The article presented henceforth describes how strategies executed by the Colombian military forces between 2002 and 2009, provide a doctrinal update, and widening of operative capacities. In other words, it is evidenced that the Colombian military strategy became constrained by tactics, the organization itself, supplies, and the military forces training and tutoring, instead of an action with any impact on social policies.

For that matter, a historical review is prepared with the purpose of generating awareness to readers regarding how the Colombian state, through the lack of provision of public goods to conflict zones, allowed violence to scale up to reach high levels exhibited during the 1990s. The article also describes how the implementation of broadened security and institutionalization concepts within the strategic focus, led to reach successful operational levels during the last decade.

Additionally, a public spending and growth model is proposed that demonstrates how economic development levels can be reached from public spending. In the same manner, it is shown that the 'guns versus butter' dilemma does not have an application in Colombia, considering it is only a theory and not a conventional cycle for the Colombian economy. In a more contextualized sense, the 'guns versus butter' dilemma is the standard model cited by economists to enlighten the Production Possibility Frontier (PPF). PPF exhibits a curve that represents the maximum allowed quantities of goods and services that an economy could produce. Hence, and using pre-established production factors such as capital, land and labor, any country could produce optimal quantities of two products: 'guns' or 'butter'. Therefore, and considering the scarcity of resources, societies reveal a trade-off relationship among two or more alternatives that imply one single choice: to produce more 'guns' entails having less 'butter' and vice versa.

Accordingly, the first part introduces the topic and provides a historical background. For the second part, a historical review for the Colombian conflict is exhibited, and on the third section, the strategy used by the Colombian armed forces is analyzed. Next, the public spending and growth model is unveiled, as well as, the demonstration of the military spending versus social spending, and finally, relevant conclusions are drawn.

Historical Background

Regions where the 'Omega' Joint Task Force military operation is carried out, represent colonized areas belonging to the Andean region which have evidenced migration, thus causing social inequality and violence. Situation which has also pushed colonials to settle down in the 'Macarena' natural park during the mid-1970s, previously known for low population density levels and distancing from the center of the country.

This shaped two main problems, firstly, due to colonies' disorganization, the provision of public goods was partly insufficient and for the most part, nonexistent; consequently, poor life conditions became the 'rule of thumb' for that particular region. Secondly, due to the settling at natural parks, deforestation and erosion arose due to agricultural practices. These two issues set ideal conditions for Colombian illegal armed groups to settle down which began assuming



‘government’ roles due to the lack of presence of state and local authorities, and motivated high prices for public goods¹ to those regions. Additionally, political centralism evidenced during that period, allowed for social explosion which spread to the east and west of the country.

Therefore, subversion groups ended up administering justice, security and granted a network of country roads, to which a new group of *allies* will join and strengthen such groups. Back in the 1980s, Peru and Bolivia launched a massive program against the production of illegal drugs, which helped resettle those coca crops into Colombia that was only part of the route for illegal drugs transportation at that time. Consequently, Colombia will become the main producer of cocaine hydrochloride, gestating cooperatives for the trafficking and production of illegal drugs later named *carteles*² by the mass media. Those drug trafficking associations will become the main target of subversion, considering that was a major financing opportunity for their insurgent activity, and because the subversive groups forbade such illegal business (Octava Conferencia de Las Fuerzas Armadas Revolucionarias de Colombia, 1982). Conversely, subversive groups engage in drug trafficking supporting the thesis proposed by Collier and Hoeffler (1998, p 570) which states that those organizations are criminal by portraying a political discourse legitimizing their delinquent actions.

At the same time, coca crops are settled at natural parks since they provide optimal environmental conditions for this activity, thus, replacing previous agricultural activities for coca crops considering they provided greater economic advantages to farmers. Therefore, new migrations occur in search of profits derived of illegal crops cultivation.

Under this new scenery, drug traffickers congregated to fight off rebel groups, implementing strategies such as attacking locals and villagers whom supported subversives. According Stoker (2008, p. 265), in order to achieve this objective, drug traffickers hired mercenaries from the UK and Israel, whom trained them with counterinsurgent tactics and knowledge.

As a result, locals became target of criminal actions; under the concept of breaking the logistics of the supply chain assuming citizens were active players in the armed conflict violating International Human Rights (IHR) and International Conflict Rights’ protocols. The reasoning behind self-defense was to point out that judgment must have been to combatants, nonetheless, locals were not taking an active part within the armed conflict.

Accordingly, many innocent people unaffiliated to rebels were killed. The violation of the Geneva protocols by the insurgents declared them guilty of severe defilements to the IHR, and the Colombian government accused of violating human rights due to its omission and lack of collaboration by the Armed Forces of Colombia (AFC).

This caused the subversion to change its strategy by executing control through violence over the regions it was settled in, thus, escalating the number of victims originated by means of numerous confrontations. Since Ernesto Samper’s government period (1994-1998), various efforts

1 Public goods are a particular case for a positive externality. However, public goods can be analyzed through economic theory. A pure public good must engrain characteristics such as: non-exclusivity as in if the public good is available, no citizen can be excluded of benefiting from it; and Non-rivalry: consumption of the public good by one beneficiary will not reduce the available quantity to other potential beneficiaries (Extracted from Nupia, 2008).

2 *Cartel* is an economic definition meaning that an organization controls the market price or the quantity produced, however, it is not the case for the Colombian drug traffickers.



were initiated to link irregular armed groups with the trafficking and production of illegal drugs, which meant that beginning in 1998, the Colombian and American governments signed cooperative agreements related to military intelligence with the objective of hunting down irregular groups involved in the illegal drugs business (Isacson, 2000, p. 5).

Furthermore, multinational companies (MNE) were target of irregular groups in two ways: extortion and kidnapping as Rubio (2003, p. 23) argues. According Estrada (2009, p. 22), MNEs indirectly began to take part in the armed conflict by shielding staff members and regional operations using private financing³ sponsored by paramilitary groups or through sharp increases in security systems spending.

Companies engaged in the exploration, extraction, production and commercialization of non-renewables resources coming from fossil and mineral origins, faced a more complex situation due to association contracts which imposed a disadvantageous reality making the development of exploration projects unfeasible and providing little return. Add this to the change in judicial regulations and insecurity conditions Colombia lived in at the time which caused lower oil production as seismic data provided by the Colombian government during the 1990s (Estrada, 2009).

Oil sites discoveries in Cusiana and Cupiagua provided important lessons, one of them unveils how such non-renewable resources could cause great social unrest due to high profits sought after by irregular groups; another, how activity for tradable goods within the region decreases due to mining (Ebrahim-Zadeh, 2003)⁴; and lastly, how the state receiving royalties end up exploiting those resources by means of executing public works which do not generate positive externalities⁵ of high social impact, case in point, an adequate endowment for public goods.

Literature Review

Strategy is the way to achieve an objective with political implications, or as supported by Clausewitz (1984/1976, p 20) war is the continuation of politics by other means, that must have repercussions on the political environment, thus, strategy limits or prohibits the use of force; according Betts (1997), security includes concepts that differ from a military standpoint, consequently, security and strategy are categorical imperatives that come together.

Considering the indivisibility proposed by Betts (2000), two major schools are exhibited in terms of strategy, first, of Anglo-Saxon origin presents security as a main object of study coupled

3 Among penalized companies: Coca Cola, Nestlé, Chiquita Brands, Drummond, Cemex, Holcim, Muriel Mining Corporation, Glencorextrata, Anglo American, BHP Billiton, Anglo Gold Ashanti – Kedahda, Smurfit Kapa – Carton de Colombia, Pizano S.A. and its subsidiary Maderas del Darién, Urapalma S.A., Monsanto, Dyncorp, Multifruit S.A. subsidiary of Transnacional del Monte, Occidental Petroleum Corporation, British Petroleum, Repsol YPF, Unión Fenosa, Endesa, Aguas de Barcelona, Telefónica, Canal Isabel II, Canal de Suez, Ecopetrol, Petrominerales, Gran Tierra, Energy, Brisa S.A., Empresas Públicas de Medellín, B2 Gold – Cobre y Oro de Colombia S.A. (Estrada, 2009).

4 This phenomenon is known as ‘Dutch disease’, a situation evidenced during the late 19th century in Holland, originated by a sharp increase in tulips exports, when tulips’ international price decreased, a great part of the region had put aside their more traditional activities, which ended up spoiling local production. Economic specialization, such as the ‘Dutch disease’, drives regions to concentrate on a single industry sector, one which provides greater benefits mostly temporarily, that distort the economic outcome since it forget the remaining of the sectors. Population only focused on one sector lives at survival rates (Ebrahim-Zadeh, 2003).

5 Externalities occur when consumption or production by an agent, affects the profit or production of another agent.



with strategic principles; researchers belonging to this school include Baldwin (1997), Freedman (1998) and Baylis, Wirtz and Cohen (2002).

The second school proposes that strategic studies must be treated in a marginal manner or be eliminated and focus exclusively on security studies; representatives of this school include Krause-Williams (1996) and Beier and Arnold (2005).

From that perspective, a conceptual debate arises discussing definitions of strategy, while considering security topics, in such a way that Buzan (1998) refers to the widened security agenda. In this sense, the classical definition for strategy refers to planning and management of military operations, where logistics must be synchronized, and enemy's capacities analyzed in order to deploy actions looking to achieve pre-established objectives, thus becoming political victories. This orientation comes from war savvy representatives such as Gray (1999), Couteau-Bégarie (1999) and Luttwak (2002). However, this vision has been reassessed due to new characteristics found in modern conflicts, further evidencing that threats are no longer originated from interstate wars, but from elements beyond the military atmosphere.

Moreover, the geostrategic vision sets the path for the military forces to touch on security topics; under this configuration traditional strategy is limited and in need of new elements that allow for the present society to fulfill new challenges. According Geré (2000, p. 252), strategy is "the concept and execution of a collective action in a conflictive setting". Considering the previous definition, modern strategy consists on defeating the opponent in a devastating way and leading him to a place where conflict resolution can take place, in other words, security is the final purpose. In that sense, security objectives are defined, and ways to reach them are established accordingly; which in turn, drives such ways, to become diplomatic and coercive within a democratic framework.

Therefore, strategy currently considers security as part of its backbone, relevant for international relations, technological development in armory and war equipment updates shedding light on the intentions for the use of that equipment, all of this encompassed by the study of the strategy. Colombia, a country greatly affected by violence and hatching of diverse criminal structures, is conspicuous by the absence of studies in strategy and international relations. Strategy branches off a historical analysis on conflicts and war, and the development exhibited in geopolitics. Modern authors such as Chaliand (1990) and Baylis, Wirtz and Cohen (2002) are hired by strategists of developed countries.

National defense policy has its origins on the analysis for national development objectives, diplomatic relations and military capacities, without forgetting internal, external, regional and global threats. The trading integration world promised the elimination of arms race and never ending peace, greatly advocated by Immanuel Kant (1965/1785), however, reality has told a different truth. It has demonstrated that in the international scenery, negotiating power lies within the defense apparatus and in its ability to portray as strong before international forums; the production of military technology is the most dominant within that setting; parting from the fact that it is the origin of modern state production apparatus. A link has been created in such a way that the field of economy has developed the field of defense economy with the objective of analyzing security and defense phenomena, and its impact on economic growth.



Based on those sceneries, security organisms must comprehend the technology behind social networks and media, allowing for fixed and transaction costs to decrease; consequently, special regulations are set in place to prevent those mechanisms to be used in a harmful way. Therefore, the strategy needed to guarantee the achievement of those objectives, in relation to new threats, has led to delinquency portraying an authenticating discourse as supported by Collier (2000) only pretending to justify the pillage of resources and framing strategy within a rational agent, thus maximizing benefits. Likewise, Kaldor (2001) utilizes the *new wars* term to explain violent situations happening outside the public sphere and transcend to the private sphere, limiting the reach of the classic strategy approach.

This article shifts towards the concept of strategy from a military standpoint based on actions by social public policies. Under this perspective, military forces have conceived strategy as a way of elimination of internal threats, nonetheless, considering warfare deployment will only be successful if the Colombian state provides citizens from war affected areas with public goods. Therefore, the Colombian state must provide for a fiscal effort that allows it to uphold military operations for a long period of time, in order to later consolidate areas through social spending. This has led to the completion of the first phase of security policy by meeting its preset objectives, but to continue with the next phase of the program, it is necessary to obtain fiscal resources that are currently temporary; through the application of an economic growth model proposed by Barro (1990) explaining the security strategy sustainability problem.

Strategic Reform within the Colombian Military Forces

Internal conflict situation in Colombia turned dramatically due in part to the failure in peace negotiations pursued by the Colombian government between 1998 and 2002. This involved a change in strategy by the military forces to fend off irregular groups. In first place, a doctrinal update was set in place through an increase in size for military forces in relation to the number of combatants and police force; and technological resources were provided highlighting a sense of command and control. When this document refers to doctrine, it is associated with procedural manuals and military tactics that were updated, modified and adapted to constraints set by an asymmetric type of conflict. Consequently, land at valleys were yielded to irregular groups, but mobilization corridors were cut off through high mountain battalions, following Sun Tzu's logic (2007), which states "All armies prefer high ground to low, and sunny places to dark. If you are careful of your men, and camp on hard ground, the army will be free from disease of every kind, and this will spell victory".

Likewise, it was discovered that command and control exercised by the collegiate body of the insurgent groups was their center of gravity (Clausewitz, 1984/1976)⁶, and once that coordinated communication model designed as a 'communion cup' in service of the extortion and kidnapping was broken apart, criminal activities were notoriously reduced.

⁶ The 'Center of Gravity' is an enemy's characteristic, where its moral and physical strength lay. The comprehension of the concept of 'Center of Gravity' must not be overblown, considering it is a vital tool towards the development of combat operations planning (Clausewitz, 1984/1976).



Once insurgent groups were left out of control over the remainder of the units, they were unable to withhold military operations for a long period of time, which caused a strategic withdrawal, consisting of refraining from pursuing any military operation against public forces, however, transferred to a political war, where any situation could be used to generate conflict. Moreover, another answer against irregular groups was to fumigate illicit crops, and deny the use of aerial space through an electronic umbrella that allowed to intercept illegal flights coming from illegal drug trafficking.

Joint Commands and Control Action

The jump in the operational strategy comes from the modification in the way military forces operated, changing the outline from an interstate war model to an asymmetric war model was carried out through the *joint* concept, that is to say, armed forces worked in a coordinated manner under the *unified command* of an operations commander without considering the force where he is originally from. Consequently, that is how an innovative *joint command* model works in a low intensity war, bearing fruit by optimally exploiting various forces' capacities.

Therefore, when public force controls an area, the center for coordinated control action comes into action. State institutions carefully execute a synchronized action plan where resources and efforts are aimed at recovering a specific region. It is by means of that coordinated control action that appropriate provision of public goods is delivered to the community, public administration is rightfully managed, and confidence to citizens is restored making them part of the rebuilding of the country.

This is the major success within the new strategy against irregular groups, considering that in the past, a strictly military orientation was carried out isolating public support. Clausewitz (1984/1976) highlights wars can be won over through public support, and Sun Tzu (2007) points out that victory is achieved within the heart of the people taming its fighting intentions.

The driving of sustainable economic growth through employment generation allows for the buildup of victory-like conditions, while generating security conditions that allow for depressed and violent areas to improve. According the transitional directive 016 issued on 2009 by the General Command of the military forces, in which it states:

To the joint command number 1, Caribbean, and the 'Omega' Joint Task Force, to support the various activities part of the Integral Action Coordination Centre (CCAI), under the Presidency of the Republic of Colombia. These are scheduled for 2009, and aimed at strengthening the legitimacy, governability, and state presence within those regions prioritized as 'complementary' for the Democratic Security and Defense Policy, framed by 'Social Retrieval of Land', and the Consolidation Plan – Strategic Jump. (Comando General de las Fuerzas Militares, 2009)

Under this scenery, and added to the blows delivered to vulnerable targets of high strategic value, insurgent groups, have been pressured to modify their strategy in order to face new confrontation challenges. Therefore, making civilians take a more participative role, using them as a protective shield, insurgency camouflage, and as an infiltration intermediary. Additionally, due to the ri-



chness of this region in terms of hydrocarbons, oil well exploitation is regulated by partnership contracts, deliberately involving foreign petroleum companies, part of the conflict, with the purpose of obtaining financial resources and generating government pressure.

Finally, this situation could present the following scenarios; a newly and modified strategy executed by insurgent groups, whom through the loss of some of their ringleaders have developed the 'Renacer' plan, focusing on delivering illegal actions through criminal bands denominated 'BACRIM'. Such bands play the decentralized commanding centers' role, and their modus operandi is consummated under conventional media (mobile phones and radio).

Using these resources and an extended infiltration network, illegal groups undertake intelligence operations, and leak information regarding military troops and multinational companies' schedules, with the sole purpose of attacking public forces under the guerrillas' war structure, as well as extorting and kidnapping workers from multinational companies, or any other related party; likewise, they devote themselves to criminal activities in a professional manner. Under this structure, the Democratic Security Policy (DSP) can be seriously affected through the infiltration of such bands, generating sabotaged actions or using local inhabitants aiming at incentivizing popular mobilizations against the government, delegitimizing its actions among the public opinion, thus, obtaining political advantages amid the international scenery.

Emergent criminal bands 'BACRIM' are a group of criminals that arise from the paramilitary demobilization process and that hold an organizational structure to attack right at the moment when there is an identification of weaknesses within the Colombian military forces. Reports coming from those regions indicate that the increase in the homicide and ordinary crime rates, is due to the activities accomplished by those bands and not to isolated events.

Economic Growth and Military Spending

Economic growth has been a competence exclusively studied by economic sciences, and has practically been based upon mathematical developments. This article breaks new grounds and links growth conceptions together with security strategies; Barro (1991) developed a growth and public spending model leading to controversial debates due to the preference of the neoclassic school by highlighting fiscal expenditure as a generator of macroeconomic instability. Despite criticism, the author is able to demonstrate that under certain conditions the model proposed could drive growth forward, limiting the magnitude of such spending, meaning that efficiency in fiscal expenditure will set the path for growth.

In Colombia, a security policy was created implementing a strategy to recuperate those regions dominated by irregular groups, thus, generating a strategic and classic model establishing a theater for war, out of which subsequent operational war theaters would branch out having their corresponding leader. Such subsequent war theaters must comply with objectives proposed by the national strategy which led to the operational strategy for operational war theaters.

In order to fulfill intended purposes, military capacity was expanded which required a major budgetary effort and the coordination of departments in charge of budgetary planning and execution. Next, additional resources were financed through 'peace bonds' which, in other words,



are short term public debt; aimed at strengthening Armed Forces. The second part of the strategy was to provide support to conflict affected populations by means of twenty-two social programs. The concept of economic efficiency is present within this strategy thanks in part to the clustering of institutions, making possible that effort, knowledge, and scarce resources concentrate in a country's focal point. Likewise, economies of scale are evident once the clustering of institutions occur, costs are minimized by transferring knowledge, thus, making it safe to say that it is a social cluster. Consequently, it is possible to provide public goods without having resources left to waste while generating a learning curve breeding a self-catalytic process. Successes achieved by the security policy, lay upon the fact that the strategy forgot the former militaristic concept and adapted to a more democratic process of social inclusiveness.

Barro's model (1991) is built upon Ramsey's theoretical foundations, cited by Sala-i-Martin (2000); thus, the provision for public goods entails the non-rivalry and non-exclusivity properties, represented by letter 'G', technology is represented by letter 'A', while letter 'K' is the quantity of capital used by the productive sector of the country. Consequently, the economy encompasses a supply of public and private goods which are positively affected by the degree of technological development represented in the following functional form:

$$y_i = A * K_j * G_j^{1-\alpha} \quad (1)$$

By means of providing impure public goods to the productive sector, the functional form is modified, this axiom obeys to the nation's productivity not only depending on the private sector, but also on the provision of public goods supplied by the government, consequently, the following is true,

$$y_i = A * K_j * g_j^{1-\alpha} \quad (2)$$

An impure public good is the result of the inability of the state to provide the necessary supply to the entire productive sector, in practice, the good is not monetized, however, it becomes insufficient for the community. In terms of access to security, it is guaranteed to all citizens by constitutional law, but the inability to provide it nationwide results in the poor allocation of such resource. When the supply of a public good remains intact while facing an increase in investment, the inability to balance out this increase in investment produces a reduction in productivity, resulting in,

$$y_i = A * K_j * \left(\frac{G}{K}\right)^{1-\alpha} \quad (3)$$

In favor of developing the model, it is made clear that the public good 'G' is subject to rivalry limitations, similarly, this must be constantly updated, as it is the case of Defense and Security Spending (DSS), likewise, every citizen represents a percentage of the productive sector, thus, requiring a supply of DSS.



The government balances spending with direct taxation not affecting consumers' behavior. The function that represents this behavior is of Ramsey type, cited by Sala-i-Martin (2000), where 'p' represents the intertemporal discount rate; thus, penalizing consumption while promoting tomorrow's consumption, population growth 'n' is negative indicating that low demographic levels result in future benefits, consumption assumes a form of constant elasticity where 'θ' is the parameter to measure risk aversion, the greater the 'θ' households will consume equally throughout all time periods. The utility function is an integral due to the model being dynamic, and the exponential function is utilized with the purpose of representing the effects population growth has on consumption.

$$U(0) = \int_0^{\infty} e^{-(\rho-n)t} * \left(\frac{c_t^{1-\theta} - 1}{1-\theta} \right) \quad (4)$$

The family budgetary restriction is its income less taxes, thus, being distributed among consumption and investment, deducting depreciation 'δ' and population growth 'n' off of the investment.

$$\dot{K} = (1 - \tau) * (A * k^{\alpha} * g^{1-\alpha} - c - (\delta + n) * k) \quad (4.1)$$

Government limitations depend on the ability to collect revenues and taxes with the purpose of transferring it to the supply of public goods, thus, 'τ' is the tax percentage charged over the size of GDP per capita represented by the letter 'y'; while 'α' is the shared percentage of public and private goods.

$$g = \tau * y = \tau * A * k^{\alpha} * g^{1-\alpha} \quad (5)$$

With the purpose of solving a maximization problem of a dynamic type, it is used the Hamiltonian Method, considering that when individuals try to optimize public spending and consumption decisions, they are not aware of how those decisions affect the macroeconomics of the nation. Therefore, the neoclassic postulate stating that only the private sector produces growth and the state intervention is perverse is reevaluated, that way, the maximization problem results in

$$H(*) = e^{-(\rho-n)t} * \left(\frac{c_t^{1-\theta} - 1}{1-\theta} \right) + \vartheta_t * [(1 - \tau) * A * k^{\alpha} * g^{1-\alpha} - c - (\delta + n) * k] \quad (6)$$

After proposing the Hamiltonian Model, first order conditions are developed, the first constraint related to consumption, and the second, related to investment. The purpose is to find the marginal relation between consumption and investment both needed to solve the system, this way, the result obtained after the proceeding indicates that,

$$H_c = 0 \leftrightarrow e^{-(\rho-n)t} * c_t^{-\theta} = \vartheta_t \quad (6.1)$$



$$H_K = -\vartheta \leftrightarrow \vartheta \left[(1 - \tau) * A * \alpha \left(\frac{g}{k} \right)^{1-\alpha} - (\delta + n) \right] = -\dot{\vartheta}_t \quad (6.2)$$

Applying natural logarithms to the result of the first order constraints for (6.1), in this case corresponding to equation (7),

$$-(\rho - n) * t - \theta * \ln(c_t) = \ln(\vartheta_t) \quad (7)$$

Now, this expression is the derivative with respect to time,

$$-(\rho - n) - \theta * \frac{\dot{c}}{c} = \frac{\dot{\vartheta}}{\vartheta} \quad (7.1)$$

Replacing equation (6.2) in equation (7.1) giving as a result,

$$-(\rho - n) - \theta * \frac{\dot{c}}{c} = \frac{\vartheta \left[(1 - \tau) * A * \alpha \left(\frac{g}{k} \right)^{1-\alpha} - (\delta + n) \right]}{\vartheta} \quad (7.2)$$

Next, consumption is solved with regards to time, giving,

$$\theta * \frac{\dot{c}}{c} = (1 - \tau) * A * \alpha \left[(1 - \tau) * A * \alpha \left(\frac{g}{k} \right)^{1-\alpha} - (\delta + \rho) \right] - (\delta + n) - \rho - n \quad (7.3)$$

Simplifying (7.3), the next expression is obtained,

$$\theta * \frac{\dot{c}}{c} = (1 - \tau) * A * \alpha \left(\frac{g}{k} \right)^{1-\alpha} - (\delta + \rho) = \frac{\dot{c}}{c} = \frac{1}{\theta} \left[(1 - \tau) * A * \alpha \left(\frac{g}{k} \right)^{1-\alpha} - (\delta + \rho) \right] \quad (7.4)$$

The consumption growth rate is equal to the capital growth and the stationary state rate; thus, the government budgetary restriction in function of the tax rate must grow to meet the private and public goods investment rate, leading to infer that the economy's growth depends on the supply of public and private goods; accordingly, the mathematical expression is,

$$\frac{\dot{c}}{c} = \frac{\dot{k}}{k} \frac{\dot{y}}{y} \Rightarrow \frac{\dot{k}}{k} = \frac{[(1-\tau)*A*\alpha*k^\alpha*g^{1-\alpha}-c-(\delta+n)*k]}{k} = \left[(1 - \tau) * A * \alpha \left(\frac{g}{k} \right)^{1-\alpha} - \frac{c}{k} - (\delta + n) \right] \quad (8)$$



Therefore, the tax rate is equal to,

$$\tau = \frac{g}{y} = \frac{g}{A * k^{\alpha} * g^{1-\alpha}} = \frac{1}{A} * \left(\frac{g}{k}\right)^{\alpha} = \frac{g}{k} = (\tau * A)^{\frac{1}{\alpha}} \quad (9)$$

Consequently, equation (9) is replaced in (7.4) resulting in the solution to the model, exhibiting that consumption growth depends on risk averse parameters, tax rate, capital elasticity, depreciation, and discount rate. In an endogenous manner for the technology variable derived from public and private goods, the solution to the problem is given by,

$$\frac{\dot{c}}{c} = \frac{1}{\theta} \left[(1 - \tau) * \alpha * A^{\frac{1}{\alpha}} * \tau^{\frac{1-\alpha}{\alpha}} - (\delta + \rho) \right] \quad (10)$$

The solution to the model reveals that the tax rate is the low determinant variable. In this scenery, the security policy proposes the following strategic focus problem not permitting the enlargement of military capabilities as a result of public debt certificates called ‘peace bonds,’ while holding territorial control, peace and military operations entails a permanent effort through time.

Recurrent spending demands constant effort financed in part via national budget, intended to fund personnel and administrative expenses; nonetheless, renovation efforts for military equipment and the modernization of armed forces has been accomplished through transitory income.

The fiscal structure presented by the government could make the strategy unfeasible, as seen in the acceleration and inflexion processes of violent acts beginning in 2010 which focused all the attention to public figures such as the Defense Minister. Such structure implies that the deployment of strategic capabilities depends on the nation’s fiscal constraints, considering tax restrictions from the first decade of the 21st century, the country could exhibit security conditions seen back in the 1990s producing negative results in economic growth.

Furthermore, the comprehensiveness of social policy encompassed by military plans could set off a chain of social assistentialism or even a ‘nanny state’ effect. The Uribe’s government in 2008 announced the increase of the program ‘Familias en Acción’ by a 100%⁷. Additionally, exhibited in Echeverry (2009)⁸, social policy must be constrained, otherwise, it would initiate a poverty trap as supported by Bhagwati (1988, p. 542), which signals that a successful social program must have constraints such as time, and not be utilized as means to remain in power. The program ‘Familias en Acción’ covers up to four children per family promoting high procreation rates in women between 16 and 25 years of age due to the ability to apply and be granted the benefits of the program. Consequently, and also argued by Gaviria, Medina, Morales and Nuñez (2008), areas with mothers between that age range present the highest crime rates.

⁷ More than two million of ‘Familias en Acción’ benefited by the year 2009 is the goal for the Colombian President, Álvaro Uribe. Agencia Presidencial para la Acción Social y la Cooperación. Retrieved from <http://www.accionsocial.gov.co>.

⁸ “Getting people used to receiving government money is dangerous,” says former director of National Planning, Juan Carlos Echeverry, highly knowledgeable of the ‘Familias en Acción’ program, considering he was one of the cofounder of the program during the Pastrana administration. “I am worried that we end up giving money away” (Ramírez, Gutiérrez, & Brigard, 2009).



Starting right after the 2010 elections, the public force left comprehensive action programs behind under the argument that its mission was not to be focused on managing social assistance, making it exempt from any responsibility related to agency problems whatsoever.

Empirical Evidence

The trade-off between social assistance and DSS programs is a debate presented among advocates of social policies versus those in favor of strengthening the military as means of reducing poverty. The discrepancy between DSS and social assistance is not a proven statistical rule through any empirical method; related research do not emphasize on the way how resources are allocated from the Defense Department to social assistance spending, leading to conclude that DSS and social assistance are substitute expenses. Income obtained by the government through the reduction in DSS cannot be destined to any other needs due to the high importance set in the constitutional law added to the economic structure and the conditions in the macroeconomic foundations of the country.

In this section, an attempt on proving Samuelson's theory (1953) for the Colombian case will be presented; this Nobel Prize winner developed a theoretical framework allowing to measure the degree of substitution believed to exist among fiscal expenditures on vulnerable citizens versus military spending which allows for the survival of the state. Political science literature claims that monies aimed for a coercive force draw in public spending which reduce poverty rates as a consequence.

In Colombia, public spending on health and education is bound to a statutory law called 'El Situado Fiscal'. The objective of having this public spending bound to a statutory law was to isolate it from the economic cycle, in other words, to shield it from any budgetary changes in the future and that no matter the economic situation resources will always be available for public spending on health and education. Expenses with designated purpose were crafted and included in the 1991 Colombian Constitution, generating fiscal inflexibilities as evidenced by Echeverry, Fergusson and Querubin (2004). Some Colombian researchers on economics are developing thesis involving the trade-off between social spending and military spending, however, empirical testing supporting such hypothesis has yet to be developed.

The development of the economic model supporting existence of Samuelson's efficient frontier (1954) will be presented henceforth. This mathematical formula is based upon *a canonical form of a difference equation* where the endogenous variable is the defense and security spending derived with respect to time as a function of the first difference of total spending divided with respect to the defense and security spending minus one period. The second is an exogenous variable, where the first difference of social spending is divided by the defense and security spending minus one period; the third variable is the spending among other sectors of the first difference divided by the defense and security spending minus one period. Consequently, a function is created allowing to evidence the dilemma between military spending and social spending.



Def: Defense and security spending

Tot: Total government spending

Soc: Social spending

Oth: Other spending

$$\frac{Def_t - Def_{t-1}}{Def_{t-1}} = \beta_0 + \beta_1 \left(\frac{Tot_t - Tot_{t-1}}{Tot_{t-1}} \right) + \beta_2 \left(\frac{Soc_t - Soc_{t-1}}{Soc_{t-1}} \right) \quad (11)$$

$$\frac{Def_t - Def_{t-1}}{Def_{t-1}} = \beta_0 + \beta_1 \left(\frac{Tot_t - Tot_{t-1}}{Def_{t-1}} \right) + \beta_2 \left(\frac{Soc_t - Soc_{t-1}}{Def_{t-1}} \right) + \beta_3 \left(\frac{Oth_t - Oth_{t-1}}{Def_{t-1}} \right) \quad (12)$$

The data utilized for the Defense and Security Spending variable was obtained and calculated through the NATO methodology (Defense, Security and Justice Division), the remainder of the variables are part of time series from the Colombian National Planning Department. The econometric estimation for the canonical form of the difference equation (12) is the trade-off in social spending versus the defense and security spending. It is estimated through the ordinary minimum squared method (MCO), this equation is a functional form of the first differences and autoregressive. First, the equation found in Samuelson's theory (1954) is calculated, then the canonical form of the equation (13) is estimated which also includes other government spending.

The results of the first estimate exhibit a positive correlation between DSS and social spending indicating that the two fiscal categories do not reveal any kind of substitution and increase in an inertial manner positively, demonstrating that the control and military actions are complementary to one another for the Colombian case. Also, social spending is not considered a meaningful variable, thus, decisions regarding the defense sector do not have a considerable impact on social spending. The second form is a variation of the original model proposed by Samuelson (1954), concluding that there is an inverse relationship between social spending and the DSS; however, other government spending generates a higher degree of substitution in relation to the defense sector, therefore, the statement that military spending causes low social coverage, is a value judgment.

Table 1 presents estimates with their corresponding auto-correlation tests, also displaying that the models do not violate this hypothesis, considering the Durbin-Watson statistic is close to 2 ruling out the presence of auto-correlation. Table 2 exhibits a multicollinearity test allowing to infer that the problem is not part of the estimates following the results obtained; moreover, considering the variance inflation rate is below ten (10) [criterion allowing to reject the existence of interdependency among exogenous variables].

**Table 1.** Dependent Variable: Defense and Security Spending

Variables	Model One	Model Two	Model Three	Model Four
Total Spending	0.354***	0.0919**		0.0970***
	-0.0599	-0.0434		-0.0278
Social Spending	-0.249**	0.0169	0.191**	
	-0.0982	-0.108	-0.0725	
Other Spending	-0.400***			
	-0.0753			
Constant	0.0532	0.141***	0.176***	0.142***
	-0.0369	-0.0422	-0.0403	-0.0409
Comments	46	46	46	46
R-Square	0.532	0.218	0.136	0.217
Durbin Watson Statistic	2.288388	2.194423	2.058759	2.193668

Significance level: *** $p < 0.01$, ** $p < 0.05$, * $p < 0.1$.

Source: prepared by the authors.

Table 2. Multicollinearity Variance Inflation Factors test

Variable	VIF	1/VIF
Total Spending	7.41	0.134898
Social Spending	3.73	0.267861
Other Spending	3.23	0.309814

Source: prepared by the authors.

The military spending border versus the military spending only work when such outlays are found within the efficiency limits, for this case, it must be over the limit of the narrow cone, as shown on figure 1, and that being the representation of the 'gun versus butter' dilemma. Conversely, this is not the case for Colombia since military spending is not up to its optimum level (Grautoff & Chavarro, p. 2009), in other words, the military spending is within the narrow cone and not at the borderline of such.



gm : military spending
 gs : social spending

$$z = gm^2 + gs^2 \quad (13)$$

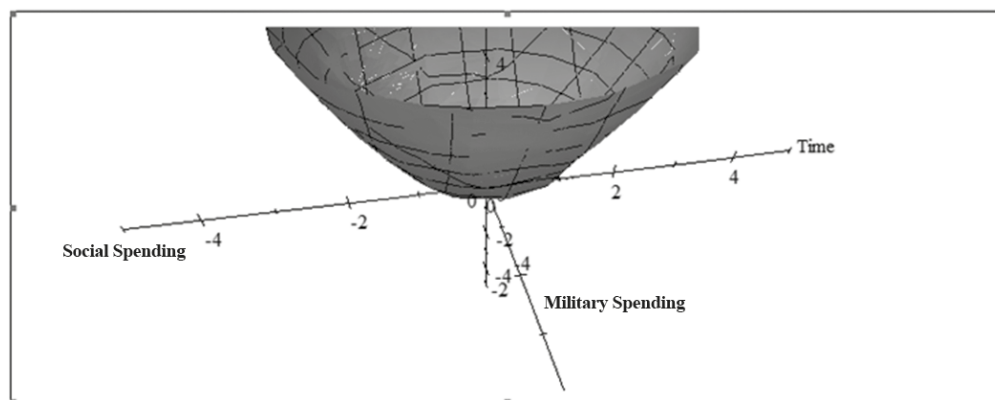


Figure 1. Social spending vs. Military spending dilemma in 3D.
Source: prepared by the authors.

Conclusions

The strategy developed by the Colombian military forces steps out of the classical militaristic model and blends together with the government provision of public goods admitting the nation's internal threats were born out of state's abandonment. Likewise, the strategic approach embraces the Clausewitzian 'trinity of war' (1984/1976) which interrelates the people, army and government.

Similarly, it is evidenced that in order to break the fighting will of irregular groups, it was necessary to cease the practice of the Lleras doctrine in which the military must face all potential threats. Social and updating programs focused on military doctrine and strengthening of military capabilities have allowed to recover Colombian territory previously controlled by the insurgency.

The development of a theoretical model for public spending and economic growth narrows the gap between appropriate taxation and economic growth. In Colombia, the investment on strategic resources as well as on doctrinal reforms in security has been financed with transitional income causing military equipment to become outdated, and in a cyclical pattern, the sustainment of public forces to become increasingly difficult. According the economic model, the absence of this public good is conducive to a drop in steady household consumption.

Consequently, what is required is a long term structural tax reform allowing to finance continuous defense and security spending through steady income. Similarly, the social policy that has been working together with the military strategy has produced positive outcomes, and has been demonstrated that the 'guns versus butter' dilemma is not evident in Colombia. Moreover, public policy must not be transformed into welfare programs condemning conflict zone inhabitants to



a poverty trap, triggering an increase in criminal activity, as it has been evidenced throughout former conflict zones, now recuperated by the DSP.

According Grautoff and Chavarro (2009), future research includes pursuing a line of study that delves into control action, defense economy, and strategic doctrine generation. From a more academic standpoint, public policy recommendations must be proposed regarding the topics mentioned above. The article presented above is compelling due to the fact that evident security advancements in Colombia have been the result of concerted action among economic growth and doctrinal update of the Colombian armed forces.

This article demonstrated that the military spending and social spending complement each other and do not substitute one another. As a result, the widening security agenda proposed by Buzan (1993) must be focused on social and economic aspects, acknowledged for the first time as public policy by the United Nations' Human Development Report (Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo Humano [PNUD], 1994). Consequently, the concept of 'security' not only includes the core strategic military concept but also the food and human security.

References

1. Baldwin, D. (1997). The Concept of Security. *Review of International Studies*, 23(1), 5-26.
2. Barro, R. J. (1990). Government spending in a Simple Model of Endogenous Growth. *Journal of Political Economy*, 98(5), S103-26.
3. Barro, R. J. (1991). Government Spending in a Simple Model of Endogenous Growth. *NBER Working Papers*, 2588.
4. Baylis, J., Wirtz, J., & Cohen, E. (2002). *Strategy in the Contemporary World*. Oxford University Press.
5. Beier, J. M., & Arnold, S. L. (2005). Becoming Undisciplined: Toward the Supradisciplinary Study of Security. *International Studies Review*, 7(1), 41-61.
6. Betts, R. K. (2000). ¿Is Strategy an Illusion? *International Security*, 25, (2), 5-50.
7. Bhagwati, J. (1988). Poverty and Public Policy. *World Development*, 16, (5), 539-555.
8. Buzan, B. (2004). ¿From International to World Society? In *English School Theory and the Social Structure of Globalization*. Cambridge: Cambridge UP.
9. Chaliand, G. & Rageau, J. (1990). *A Strategic Atlas: Comparative Geopolitics of the World's Powers*. Harper Collins Publishers.
10. Clausewitz, C. (1984/1976). *De la guerra* (Ed. and trans. Michael Howard and Peter Paret). Princeton University Press.
11. Collier, P., & Hoeffler, A. (1998). On economic causes of civil war. *Oxford Economic Papers*, 50 (4), 563-573.
12. Collier P., & Hoeffler A. (2002). Military expenditure: Treats, aid and arm races [working paper 2927]. The World Bank.
13. Comando General de las Fuerzas Militares. (2009). Retrieved from <http://cgfm.mil.co>
14. Couteau-Bégarie, H. (2003). *Unité et diversité des cultures stratégiques en Europe, avec le concours de l'Institut des Hautes Etudes de Défense Nationale et du Ministère des Affaires Etrangères* (Ed. Jean Klein, Patrice Buffatot and Nicole Vilboux). Paris: Economical.
15. Ebrahim-Zadeh, C. (2003). El síndrome holandés: demasiada riqueza malgastada. *Finanzas y Desarrollo*, 40 (1), 50-51.
16. Echeverry, J. C., Fergusson, L., & Querubín, P. (2004). La batalla política por el presupuesto de la nación: inflexibilidades o supervivencia fiscal. *CEDE Document*. Universidad de Los Andes.
17. Echeverry, J. C. (2009). Presentation of paper: *Pasado Presente y ¿Futuro?* Fundación Revel Innovación y Desarrollo, Bogotá.
18. Estrada Gallego, F. (2009). Compañías militares de seguridad privada cmsp comparaciones preliminares Irak/ Colombia. *Proyectos Especiales Cipe*, Universidad Externado De Colombia.
19. Freedman, L. (1998). *The revolution in strategic affairs*. New York: *Oxford University Press for the International Institute for Strategic Studies*.
20. Gaviria, A., Medina, C., Morales, L., & Nuñez, J. (2008). The Cost of Avoiding Crime: The Case of Bogotá. *Borradores de Economía* (Banco de la República de Colombia), 508.



21. Geré, F. (2000). *Dictionnaire de la pensée stratégique*. Paris : Larousse.
22. Grautoff, M., & Chavarro Miranda, F. (2009). Análisis del gasto militar desde la perspectiva de la economía de la defensa: El caso colombiano 1950-2006. *Ecos de Economía* (Medellín), 28, 199-237.
23. Gray, C. S. (2007). *War, Peace and International Relations: An Introduction to Strategic History*, London and New York: Routledge.
24. Isacson, A. (2000). Getting in Deeper. The United States Growing Involvement in Colombia's Conflict. *International Policy Report*, 20.
25. Kaldor, M. (2001). *New and Old Wars: Organized Violence in a Global Era*. Cambridge: Polity Press.
26. Kant, Imanuel. (1965/1785). *La paz perpetua*. Madrid: Espasa-Calpe.
27. Krause, K., & Williams Mershon, M. C. (1996). *International Studies Review*, 40 (2), 229-254.
28. Luttwak, E. N. (2002). *Strategy: The Logic of War and Peace*. Harvard University Press.
29. Nupia, O. (2008). *Notas de clase*. Universidad de los Andes.
30. Octava Conferencia de Las Fuerzas Armadas Revolucionarias de Colombia (1982).
31. Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo Humano (PNUD). (1994). *Development Report*. Oxford University Press.
32. Ramírez, J., Gutiérrez, M., & Brigard, B. (2009). Familias en Acción es un programa puramente asistencialista y no sirve para reducir adecuadamente la pobreza [Presentation of Paper]. Universidad de los Andes.
33. Rubio, M. (2003). Del rapto a la pesca milagrosa. Breve historia del secuestro en Colombia. *CEDE document*. Universidad de los Andes.
34. Sala-i-Martin, X. (2000). Apuntes de crecimiento económico, Antoni Bosch Editor, Chapter 3.
35. Samuelson, P. A. (1954). Diagrammatic Exposition of a Theory of Public Expenditure. *Quarterly Journal Economic*, 350-356.
36. Samuelson, P. A. (1979). *Economics* (10th Ed.). New York: McGraw-Hill.
37. Stoker, D. (2008). *Military Advising and Assistance: From Mercenaries to Privatization, 1815-2007*. New York: Routledge.
38. Sun Tzu. (2007). *The art of war*. Trotta: Madrid.

Cómo citar este artículo: Torrijos, V. & Abella, J. D. (2017, julio-diciembre). Ventajas y desventajas políticas y militares para Colombia derivadas de su eventual participación en misiones internacionales relacionadas con la OTAN. *Rev. Cient. Gen. José María Córdova*, 15(20), 47-82. DOI: <http://dx.doi.org/10.21830/19006586.175>



Ventajas y desventajas políticas y militares para Colombia derivadas de su eventual participación en misiones internacionales relacionadas con la OTAN*

DOI: <http://dx.doi.org/10.21830/19006586.175>

Recibido: 31 de mayo de 2016 • Aceptado: 5 de junio de 2017

Political and Military Advantages and Disadvantages for Colombia Deriving from its Eventual Participation in International Missions Related to NATO

Avantages et des désavantages politiques et militaires pour la Colombie découlant de sa participation éventuelle aux missions internationales liées à l'OTAN

Vantagens e desvantagens políticas e militares para a Colômbia, derivadas de sua eventual participação em missões internacionais relacionadas com a OTAN

Vicente Torrijos^a
Juan David Abella^b

* Artículo resultado del proyecto de investigación No col 00 25 289, titulado “Tendencias Evolutivas del Terrorismo en Colombia: Las FARC 2010-2019”, vinculado al Centro de Estudios Políticos e Internacionales de la Universidad del Rosario.

^a Universidad del Rosario, Bogotá, Colombia. Doctorado en Relaciones Internacionales y posdoctorado en Asuntos Estratégicos, Seguridad y Defensa. <vicentetorrijos@hotmail.com>.

^b Universidad del Rosario, Bogotá, Colombia. Politólogo candidato a magíster en Construcción de Paz de la Universidad de los Andes. <juan.abella@urosario.edu.co>.



Resumen. La Política de Defensa y Seguridad para la Nueva Colombia 2015-2018 se ha fijado como meta la búsqueda de alianzas y acercamientos internacionales para posicionar a Colombia como un líder en temas de la defensa y seguridad, primero a nivel hemisférico, y posteriormente a nivel global. Para lograr dicha meta, el Gobierno nacional ha considerado la participación activa del Estado en las Misiones Internacionales relacionadas con la Organización del Tratado del Atlántico Norte (OTAN). Fijando su atención en este último escenario, el presente artículo desarrolla una reflexión integral y analítica no solo del funcionamiento, la evolución, los logros y los desafíos de tales misiones, sino que también hace un examen profundo de las relaciones entre Colombia y la OTAN, así como de las posibles ventajas y desventajas de índole político y militar derivadas de una eventual participación del Estado colombiano en las Misiones Internacionales de la organización atlántica.

Palabras clave: Colombia; defensa; misiones internacionales; OTAN; seguridad.

Abstract. The Defense and Security Policy for the New Colombia 2015-2018 has set the goal to seek alliances and international approaches in order to position Colombia as a leader in issues of defense and security at a hemispheric and global level. In order to achieve this goal the Government has considered the active participation of the State within the International Missions related to the North Atlantic Treaty Organization (NATO). Placing the attention on this last scenario, this article aims to develop a comprehensive and analytical reflection not only over the performance, the evolution, the achievements and the challenges of such missions; also it aims to make a deep exam about the Colombia-NATO relations, and the possible political and military advantages and disadvantages from a possible participation of the Colombian State inside the North Atlantic Alliance International Missions.

Keywords: Colombia; defense; International Missions; NATO; security.

Résumé. La politique de la défense et la sécurité pour la nouvelle Colombie 2015-2018 a fixé comme objectif la recherche des alliances et internationales approches afin de positionner la Colombie comme un leader dans les questions de défense et de sécurité à un niveau continental et mondial. Pour obtenir cet objectif, le Gouvernement a examiné la participation active de L'État dans les Missions Internationales lié à l'Organisation du Traité de l'Atlantique Nord (OTAN). En accordant une attention sur ce dernier scénario, cet article vise à développer une réflexion globale et analytique non seulement sur la performance, l'évolution, les réalisations et les défis de ces missions ; il vise également à faire un profond examen sur les relations Colombie-OTAN, et les avantages et inconvénients politiques et militaires possibles d'une éventuelle participation de L'État colombien dans les missions de l'alliance de l'Atlantique Nord.

Mots-clés: Colombie; défense; sécurité; Missions Internationales; NATO.

Resumo. A Política de Segurança e Defesa pela Nova Colômbia 2015-2018 estabeleceu uma meta de buscar alianças e abordagens internacionais para posicionar a Colômbia como um líder em questões de defesa e segurança, a nível hemisférico e a nível mundial. Para atingir este objetivo, o Governo considerou a participação ativa do Estado no âmbito de Missões Internacionais relacionadas com o NATO. Fixando sua atenção no último cenário, este artigo tem como objetivo desenvolver uma reflexão abrangente e analítica, não só do funcionamento, desenvolvimento, realizações e desafios de tais MI; e ainda fazer um profundo exame acerca as relações Colômbia-NATO e das possíveis vantagens e desvantagens de natureza política e militar decorrentes de uma eventual participação do Estado colombiano nas missões internacionais da NATO.

Palavras chave: Colômbia; defesa; Missões Internacionais; NATO; segurança.



Introducción

El presente escrito se genera como producto del gran interés que han suscitado las ambiciosas metas fijadas en la Política de Defensa y Seguridad para la Nueva Colombia 2015-2018 en materia de diplomacia de seguridad y defensa. Específicamente, dicha política ha establecido el deseo del Estado colombiano en posicionarse como un líder en temas de la defensa y la seguridad, primero en el hemisferio, y posteriormente a nivel global.

Para conseguir esto, el Gobierno no solo le ha encargado al segmento de la diplomacia de seguridad y defensa la búsqueda de alianzas y acercamientos estratégicos, sino que también ha procurado que el país se involucre en las llamadas Misiones Internacionales, cuyo objetivo es prestar ayuda humanitaria o restablecer las instituciones básicas tras la ocurrencia de desastres naturales o de conflictos de índole social, política y/o económica. Al respecto de tales acercamientos, se ha generado en los últimos años un debate interesante, pero no siempre muy elaborado ni exigente, frente a los elementos positivos y negativos de la participación efectiva de Colombia en las Misiones Internacionales asociadas con la Organización del Tratado del Atlántico Norte (OTAN).

Con el objetivo de abordar dichas temáticas de manera teórica y analítica, y así aportar luces e ideas razonadas a la discusión permanente, el presente artículo pretende desarrollar una reflexión integral y analítica no solo del funcionamiento, la evolución, los logros y los desafíos de tales Misiones Internacionales, sino que también hace un examen profundo frente a las relaciones entre Colombia y la OTAN, así como de las posibles ventajas y desventajas de índole político y militar derivadas de una eventual participación del Estado colombiano en las Misiones Internacionales del organismo.

Para conseguir esto último, el documento se divide en cuatro partes interconectadas, por medio de las cuales se abordarán distintas dimensiones y elementos de la cuestión mencionada, priorizando la exposición de casos y ejemplos fácticos concretos. Al respecto, en la primera parte se realiza un análisis del funcionamiento de la OTAN en las Misiones Internacionales, incluyendo la evolución del Concepto Estratégico de la Organización, los principales logros producto de tales misiones, los desafíos modernos que enfrentan estas intervenciones extranjeras, y además una revisión breve del recorrido de las relaciones entre Colombia y la Alianza Atlántica.

En la segunda y tercera parte se hace un análisis tanto de las ventajas para Colombia derivadas de su participación (actual y eventual) en Misiones Internacionales de naturaleza militar (o relacionadas con seguridad y defensa), como de las ventajas para Colombia derivadas de su participación (actual y eventual) en Misiones Internacionales de naturaleza política (o relacionadas con la democracia).

En la cuarta y quinta secciones, el artículo trata la compleja cuestión de las posibles desventajas para Colombia derivadas de su eventual participación en Misiones Internacionales, tanto de naturaleza militar como política, para lo cual se presta especial atención en la experiencia de otros países, como son los casos de Chile y Argentina.

Finalmente, y teniendo en cuenta los hallazgos y las comparaciones permitidas tras el desarrollo de las secciones anteriores, el artículo presenta tres conclusiones puntuales que dan cuenta no solo del valor estratégico singular de la organización atlántica, sino también de los productos



de la no siempre homogénea relación entre Colombia y la OTAN. El balance de tales productos deja como gran lección la necesidad de que Colombia explore caminos para que su participación e involucramiento se traduzca, cada vez más, en una mayor generación y obtención de recursos genuinos de construcción de paz (útiles tanto en el exterior como en el interior), de manera que esto contribuya en doble vía tanto en sus metas de posicionamiento internacional como en la atención a sus desafíos de seguridad y desarrollo domésticos.

Análisis del funcionamiento de la OTAN en misiones internacionales

La llamada Organización del Tratado del Atlántico Norte tiene sus orígenes en la firma del Tratado de Washington de 1949, por medio del cual doce países localizados en el sector norte de los dos lados del océano Atlántico (Bélgica, Canadá, Dinamarca, Estados Unidos, Francia, Islandia, Italia, Luxemburgo, Noruega, Países Bajos, Portugal y Reino Unido) decidieron suscribir un compromiso de defensa mutua y coordinada en caso de presentarse algún tipo de agresión armada contra cualquiera de ellos (Ministerio de Asuntos Exteriores y Cooperación de España, 2015).

Este tipo de acuerdo, que vinculaba la defensa de América del Norte con un conjunto de países de Europa Occidental, nace bajo el sustento del Capítulo VII de la Carta de las Naciones Unidas, el cual reconoce en su Artículo 51 que

[n]inguna disposición de esta Carta menoscabará el derecho inmanente de legítima defensa, individual o colectiva, en caso de ataque armado contra un Miembro de las Naciones Unidas, hasta tanto que el Consejo de Seguridad haya tomado las medidas necesarias para mantener la paz y la seguridad internacionales. Las medidas tomadas por los Miembros en ejercicio del derecho de legítima defensa [...] no afectarán en manera alguna la autoridad y responsabilidad del Consejo conforme a la presente Carta para ejercer en cualquier momento la acción que estime necesaria con el fin de mantener o restablecer la paz y la seguridad internacionales. (Naciones Unidas, 1945)

A pesar de que el mismo dinamismo y la evolución de la situación del sistema internacional ha contribuido a determinar, en gran medida, la continua adaptación de la Alianza Atlántica a los cambios en su entorno estratégico, la Organización ha guiado su operación en torno a cuatro elementos o puntos básicos transversales a lo largo de sus ya 67 años de existencia: *i)* un vínculo de tipo político y militar; *ii)* la defensa colectiva como fundamento supremo; *iii)* el lazo transatlántico como rasgo identitario; y *iv)* el compromiso y ajuste al denominado Concepto Estratégico¹ (North Atlantic Treaty Organization [NATO], 2016).

Estos cuatro elementos han definido y definen la actuación interna y externa de la Organización, y por tanto constituyen un elemento esencial a la hora de aproximarse al accionar de la Alianza en el marco de las llamadas Misiones Internacionales, entendidas de manera amplia como todas aquellas actividades, limitadas a una dimensión temporal y geográfica concreta, por medio de las cuales distintos actores del sistema internacional dirigen sus esfuerzos a atender una

¹ Traducción libre de los autores.



problemática o desafío que vulnere la integridad y la dignidad humanas, y por tanto constituyan una amenaza creíble a la paz y la seguridad internacional (NATO, 1949).

Un aspecto fundamental en el estudio del funcionamiento de la OTAN en las Misiones Internacionales es, precisamente, el carácter colectivo que identifica a la misma Organización. Este carácter se ve reflejado en el hecho de que las decisiones finales sobre el actuar se toman por consenso y son adoptadas por el Consejo Atlántico, la autoridad suprema de la Alianza compuesta por los representantes de los 28 países aliados con embajadores permanentes, o por los ministros (de Defensa y/o Exteriores) o jefes de Estado o de gobierno que se reúnen con carácter periódico o extraordinario (cada dos años en el caso de los jefes de Estado) (Blasco, 2014). Esto quiere decir que cualquier decisión sobre el involucramiento y esfuerzo de la OTAN en Misiones Internacionales debe ser analizada y aprobada por todos sus miembros, un hecho que no siempre ha estado exento de polémica².

Como ya se mencionaba, la evolución de los fenómenos y los desafíos a nivel internacional ha generado una reacción cada vez más compleja de la OTAN, lo cual era de esperarse dado su carácter de organización en gestión de crisis, con una capacidad casi única en el mundo de llevar a cabo una amplia gama de operaciones militares y Misiones Internacionales. Como se verá posteriormente, el funcionamiento de la OTAN en estas misiones no se reduce a aspectos defensivos o disuasorios, y usualmente el involucramiento y los condicionamientos de la operación de la OTAN están precedidos y definidos por alguna Resolución del Consejo de Seguridad de la ONU o por una solicitud tanto de Estados miembros como de Estados externos.

Evolución y tendencias recientes

El funcionamiento y la doctrina de operación de la organización atlántica ha sufrido, a lo largo de sus años de existencia, una serie de cambios sustanciales, los cuales se pueden organizar en torno a tres grandes transformaciones del Concepto Estratégico³ de la OTAN —entendido como un ejercicio orientado a guiar el planeamiento práctico—, sucedidos con motivo de sus Cumbres periódicas, y en contextos de cambios profundos en las dinámicas del sistema internacional (Arteaga, 2010, p. 2). La tabla 1 constituye un esfuerzo por abordar y describir cada uno de estos tres planteamientos estratégicos clave, hasta su versión más reciente a la fecha.

² En 2003, durante una reunión informal que sostuvieron los ministros de Defensa aliados, salieron a relucir varias de las inquietudes y los desacuerdos frente al sistema de toma de decisión de la OTAN. El objetivo de la reunión fue discutir caminos para desarrollar este tipo de procesos de forma más ágil, teniendo en cuenta las experiencias recientes, como el bloqueo de Francia, Alemania y Bélgica por solicitud de los EE. UU. al entender que ello precipitaba una guerra inevitable contra Irak; o cuando después de largas disertaciones, 18 de los 19 aliados (todos menos Francia) aprobaron prestar ayuda a Ankara, pero el Parlamento turco decidió votar en contra del paso de soldados norteamericanos por su territorio (Esteruelas, 2003).

³ Los aliados definen las misiones y objetivos de la OTAN por medio de un Concepto Estratégico aprobado por el Consejo al nivel de los jefes de Estado y de gobierno de los Estados miembros. Este documento describe el entorno de seguridad de la Organización, las amenazas por enfrentar y las funciones que le son asignadas. El Concepto también establece las directrices que guiarán la adaptación de las herramientas e instrumentos militares de los aliados para estas misiones. Es de destacarse que la OTAN ha contado con aproximadamente nueve Conceptos Estratégicos en el curso de su existencia, y desde 1991 estos documentos son de conocimiento público, aunque se siguen manteniendo clasificados los documentos de desarrollo (Arteaga, 2010, pp. 3-4; Permanent Representation of France to NATO, 2013).

**Tabla 1.** Conceptos estratégicos de la OTAN, 1991-2010

Concepto Estratégico	Contexto global	Riesgos identificados	Rutas de acción establecidas
1991	• Cumbre de Roma de 1991. • Desvanecimiento de una amenaza de invasión militar proveniente del enemigo soviético, que sería sustituida por los riesgos que generan las incertidumbres sobre el Viejo Continente.	• Riesgo residual en virtud de la subsistencia de armas atómicas en una URSS en ruta hacia el desmoronamiento. De cualquier forma, los aliados han convenido contemplar la utilización de armas nucleares como último recurso. • Riesgo de ebullición en Europa Oriental a causa del auge de los nacionalismos y el temor de las llamadas “Democracias huérfanas” a que se vulnere su soberanía y sus fronteras. • Riesgo de alta inestabilidad en zonas periféricas del ámbito geográfico atlántico, empezando por el Mediterráneo árabe, sin que esto signifique un acuerdo por extender el marco de actuación de la OTAN.	• Establecimiento de nuevas formas de cooperación política y militar para tratar los conflictos regionales y preservar la paz y la estabilidad, principalmente con las repúblicas bálticas y los países del Este. • Planteamiento amplio sobre seguridad, basado en el diálogo, la cooperación y el mantenimiento de una capacidad de defensa colectiva. • Cooperación con antiguos adversarios. • Gestión de crisis. • Fin de la defensa clásica. • Fuerzas más reducidas, pero de mayor disponibilidad. • Mayor flexibilidad de la línea de mando y de movilidad de las unidades militares.
1999	• Cumbre de Washington de 1999. • Se afirma que la OTAN ha logrado asegurar con éxito la libertad de sus miembros y ha prevenido una nueva guerra en Europa durante los cuarenta años de la Guerra Fría. Los aliados reconocen que la combinación de la defensa con el diálogo ha desempeñado un papel imprescindible para llevar la confrontación Este-Oeste a un final pacífico. • Ampliación de la Organización hacia países de Europa del Este (Polonia, Hungría y República Checa). Se deja además la puerta abierta a otros posibles miembros en el futuro. • Mejora del escenario estratégico en razón a que la amenaza de destrucción masiva y generalizada ha desaparecido, pero aparecen nuevos riesgos.	• Gran similitud con los riesgos identificados desde 1991. • Las descripciones de los retos y riesgos de seguridad fueron genéricas, no se vincularon con alguna identidad en concreto, tampoco hubo una organización de riesgos según prioridades ni se incluyeron las vulnerabilidades que ya revelaba la Organización frente a las demandas y expectativas en el Este europeo y en las periferias. • La seguridad e integridad de los Estados miembro sigue siendo un elemento de preocupación frente a las amenazas asimétricas. • Las crisis no de tipo militar sino de tipo humanitario, ambiental y ecológico comienzan a tener eco en la cuestión de gestión y manejo de la OTAN.	• Las Misiones de las fuerzas aliadas son similares a las establecidas en 1991. • La Organización redirige su espacio geográfico de actuación, desde el ámbito europeo al euroatlántico, al que se circunscribió la gestión de crisis y el partenariat. • Gestión de crisis e incremento de la asociación y el diálogo con otros países del área euroatlántica, que tenían como objeto incrementar la transparencia, la confianza mutua y la acción conjunta. • Asesorar en las nuevas tareas de seguridad. • Profundización de actividades relacionadas con el control de armamento, el desarme, la no proliferación, el asociacionismo (<i>partnership</i>), la cooperación y el diálogo. • Asegurar un espacio euroatlántico estable y seguro. • Establecer las consultas necesarias para la resolución pacífica de las disputas. • Disuasión y defensa frente a cualquier amenaza de agresión contra cualquier Estado miembro. • Prevención de conflictos, gestión de crisis y Asociación para la Paz.

Continúa tabla...



Concepto Estratégico	Contexto global	Riesgos identificados	Rutas de acción establecidas
2010	• Cumbre de Lisboa y Cumbre de Chicago de 2012. • Desdibujamiento del perfil de la OTAN como organización regional de defensa, hacia un régimen de seguridad global. • Persiste el debate sobre la ampliación, tanto de miembros como de capacidades, fuera del perímetro tradicional para incluir a países como Japón o una mayor participación en el Gran Oriente Medio. Sin embargo, se debe admitir que la OTAN sigue siendo una alianza euroamericana o euroatlántica, cuyos socios se han ido ampliando por la parte europea sin salir nunca del perímetro de Europa. • Funcionalmente, la OTAN se ha convertido en una alianza global y está lista para actuar a escala mundial. • Los atentados terroristas del 11 de septiembre de 2001 en EE. UU., del 11 de marzo de 2004 en Madrid y del 7 de julio de 2005 en Londres representaron un importante punto de partida para entender la estrategia de actuación de la OTAN en los próximos años. • La Alianza se prepara para afrontar los nuevos retos globales del siglo XXI, como el terrorismo, la proliferación nuclear o los ciberataques.	• Terrorismo global, más sofisticado y adaptativo. • Proliferación nuclear. • Ciberataques y vulneración de infraestructura vital de difícil rastreo. • En la Cumbre de Lisboa los aliados reconocen que la inestabilidad de los conflictos, más allá de las fronteras de la OTAN, puede amenazar directamente a la seguridad de la Organización. • Misiles de largo alcance y capacidades militares en manos de actores subversivos del orden y la seguridad. • Alta vulnerabilidad en cuanto a seguridad energética. • Inquietudes ante una política exterior rusa más ofensiva y ambiciosa.	• Desarrollo de capacidades tanto para los aliados más vulnerables como en sus zonas de misión y operación internacionales. • Atención integral y urgente a la situación de Afganistán. • Diseño de un único marco político para establecer relaciones recíprocas con terceros Estados. Se decide priorizar la formación de "asociaciones" como principal instrumento de la OTAN para llevar a cabo su cooperación externa. • Intención de multiplicar estas asociaciones por todo el globo, una tendencia a la multiplicación que ciertamente está ya en marcha. • Prioridad en fuerzas de respuesta rápida, racionalización de medios, mejora de la eficacia, ahorro financiero y flexibilidad en la estructura de mandos. • Pasar de una política de estabilidad, acompañada de una retórica de democracia, a una política más concreta y objetiva de reformas y democratización, con la que se actúe en favor de las reformas y la buena gobernanza con sus socios externos.

Fuente: elaboración de los autores con base en la información de Aliboni (2011), Arteaga (2010), Cembrero (1991), Conde (2000), Martín (2010), Martínez (2010) y NATO (1999).

Logros de las misiones internacionales de la OTAN

Como se ha mencionado, al constituir una organización en gestión de crisis, la OTAN tiene la capacidad de llevar a cabo una amplia gama de operaciones militares y de misiones internacionales, las cuales se han complejizado notablemente desde principios de 1990 (NATO, 2015a).

En la actualidad, la Organización cuenta con más de dieciocho mil efectivos militares involucrados en misiones internacionales de tipo terrestre, aérea y naval en todo el mundo, incluyendo teatros de operación en Afganistán, Kosovo, el Mediterráneo y el Cuerno de África, y la realización de operaciones de vigilancia aérea, de socorro y de protección de la población frente a desastres naturales, tecnológicos o humanitarios (NATO, 2015a).



La tabla 2 es un esfuerzo por resumir y organizar esta gama de actividades (junto con sus características e impactos) en tres grandes conjuntos: operaciones típicas de Guerra Fría; operaciones post-Guerra Fría terminadas, y, finalmente, operaciones contemporáneas activas:

Tabla 2. Tipología de las misiones internacionales y las operaciones militares de la OTAN

Misiones internacionales y operaciones militares de Guerra Fría (1949 -1990)	
Operación Anchor Guard 1991	• Tras la invasión iraquí a Kuwait en 1990, el equipo aéreo de la OTAN fue desplegado en Turquía con el fin de monitorear la crisis y recabar información sobre posibles amenazas para ese país. • La solicitud turca fue respondida de manera adecuada con la entrada en operación de siete aviones y personal de apoyo, los cuales brindaron una cobertura de vigilancia 24 horas al día hasta cuando se decretó el cese al fuego en el conflicto en Iraq. • Se cita como logro de la operación el incidente de un avión de combate turco que se perdió en el espacio aéreo iraquí y que fue escoltado y guiado de nuevo a espacio aéreo turco por parte de las aeronaves desplegadas por la OTAN en la zona.
Operación Ace Guard 1991	• En respuesta a una solicitud turca de asistencia, la OTAN desplegó la Fuerza Aérea Móvil ACE y otorgó a Turquía un paquete de medidas de defensa aérea. • Los aliados volvieron a responder oportunamente a la solicitud turca durante la Segunda Guerra del Golfo, con el envío de más de diez aeronaves alemanas, belgas e italianas, las cuales proporcionaron cobertura y defensa al territorio turco sin involucrarse en el conflicto en Iraq. Al contingente se añadieron cientos de soldados, dos helicópteros de combate, varios vehículos de reconocimiento, sistemas de misiles de defensa aérea, personal técnico de apoyo, entre otros.
Operación Agile Genie 1992	• Las tensiones entre Occidente y Libia tras la imposición de sanciones autorizadas por el Consejo de Seguridad con el fin de presionar al país africano tras los incidentes de Lockerbie, llevaron a la OTAN a proveer, con aeronaves AWACS, una actividad de monitoreo sobre las rutas en el litoral de la costa mediterránea africana. • Tras la imposición de sanciones de parte del Consejo de Seguridad de la ONU a Libia, la OTAN acata su mandato de realizar operaciones de vigilancia aérea a lo largo de la costa libia por medio del envío de aviones AWACS. En esta operación se destaca la oportuna participación de Noruega, con la contribución de personal calificado para el funcionamiento de las fuerzas AWACS desplegadas por la OTAN.

Continúa tabla...



Misiones internacionales y operaciones post-Guerra Fría terminadas (siglo XXI)

Fuerza Internacional de Asistencia para la Seguridad en Afganistán (ISAF)	• El objetivo era desarrollar las nuevas fuerzas de seguridad afganas y capacitar a las autoridades en la provisión de seguridad efectiva a lo largo del país, con el fin de crear un ambiente que condujera al funcionamiento de las instituciones democráticas. • La OTAN realizó una misión de trece años, tiempo en el cual tuvo bajo su responsabilidad el control y la dirección de miles de tropas, principalmente en el Este del país. En la Cumbre de Lisboa, los aliados decidieron establecer un calendario de retirada que finalizó en el año 2014, reemplazando la misión de combate con una tarea de asesoramiento y un pequeño contingente de tropas extranjeras ante un contexto de violencia creciente. • Quedarán en el país 10.800 soldados estadounidenses y entre 3.000 y 4.000 militares de la OTAN. En 2014, los talibanes calificaron esta retirada como una victoria a su favor contra los invasores.
OTAN en Bosnia y Herzegovina	• Operaciones militares de imposición y mantenimiento de paz por medio de IFOR y de SFOR. Concluye con la intervención de la UE y la implementación de la Operación Althea. La OTAN mantiene un cuartel militar en el país encargado de tareas relacionadas con asistencia a las instituciones de gobierno y la reforma en sus estructuras de defensa.
OTAN en la República Yugoslava de Macedonia	• Desarrollo de las Operaciones Essential Harvest, Amber Fox y Allied Harmony. La actividad de la organización se centró en tres tareas específicas: 1. Desarme de los grupos étnicos albaneses operativos en el país. 2. Protección a los observadores internacionales que supervisan la implementación del plan de paz. 3. Provisión de asesoría y asistencia al gobierno con el fin de asegurar la estabilidad en todo el país.
Segunda Guerra del Golfo	• Operación Display Deterrence: la OTAN desplegó aviones con radar AWACS y baterías antiaéreas con el fin de fortalecer la defensa de Turquía frente a posibles amenazas del conflicto. • La operación comenzó el 20 de febrero, se prolongó hasta el 16 de abril de 2003. Los aviones realizaron 100 misiones con un total de 950 horas de vuelo.
Protección de eventos públicos	• Operación Distinguished Games en Grecia y el desarrollo del esquema de seguridad integral en la Cumbre de Riga.

Continúa tabla...



Misiones internacionales y operaciones post-Guerra Fría terminadas (siglo XXI)

Protección de eventos públicos

- Específicamente, la OTAN asistió al gobierno griego proporcionando apoyo en materia de inteligencia, suministrando recursos de defensa de tipo químico, radiológico, biológico y nuclear, aviones con radar AWACS. Al mismo tiempo, la OTAN también respondió positivamente a una solicitud de Letonia, proporcionando seguridad técnica, capacidades de respuesta de tipo aéreo, naval y de policía, sistemas de detección de artefactos explosivos improvisados, soporte de comunicación y sistemas de información, y recursos de apoyo para la atención médica.

Huracán Katrina

- Plan militar dirigido a asistir a EE. UU., que consistía en ayudar a coordinar el transporte de material de urgencia y apoyar los esfuerzos de ayuda humanitaria.

Asistencia tras el terremoto de Pakistán

- Esta fue una de las iniciativas humanitarias más grandes desarrolladas por la OTAN. Posteriormente la Organización participaría en actividades similares en Turquía, Ucrania y Portugal. La experiencia acumulada y las crecientes necesidades de contar con capacidades adecuadas llevaron a la constitución de un Centro Euro-Atlántico de Respuesta de Desastres.

Asistencia a la Unión Africana en Darfur

- La OTAN prestó soporte logístico a la Misión de la Unión Africana en Sudán (AMIS) por medio de transporte aéreo y entrenamiento de personal. Una vez finalizada su actividad, la Organización manifestó su interés en seguir apoyando la nueva misión de mantenimiento de paz (UNAMID, por su sigla en inglés).

Operaciones contra la piratería en el Golfo de Adén y el Cuerno de África

- La Operación Allied Provider de la OTAN se enfocó en el desarrollo de tres objetivos principales:
 1. Escoltar los buques del Programa Mundial de Alimentos (WFP, por su sigla en inglés)
 2. Escoltar los buques de la Unión Africana destinados a sus contingentes en Burundí.
 3. Mejora de la seguridad para la actividad comercial por medio de la protección de las rutas marítimas.

Misiones internacionales y operaciones vigentes en el siglo XXI

OTAN en Afganistán en 2015

- Afganistán es uno de los escenarios de mayor actividad de la OTAN, en el cual implementa las siguientes actividades:
 1. Misión Resolute Support con la cual se provee de entrenamiento, asesoría y asistencia a las fuerzas afganas de seguridad.
 2. ISAF, una fuerza internacional encargada de prevenir que el país se transforme nuevamente en un refugio de terroristas por medio de la provisión de seguridad efectiva que asegure la existencia del Estado de Derecho en todo el territorio y el buen funcionamiento de las instituciones estatales.

Continúa tabla...



Misiones internacionales y operaciones vigentes en el siglo XXI

OTAN en Kosovo	• Por medio de las Kosovo Forces (KFOR), las fuerzas aliadas cuentan con más de cuatro mil tropas operando en Kosovo encargadas de preservar la paz que había sido impuesta por la OTAN hace más de quince años. • Estas unidades también tienen el deber de ayudar en la creación y consolidación de unas fuerzas de seguridad profesional y multiétnicas en Kosovo, ligeramente armadas y preparadas para tareas que son inadecuadas para la policía.
Monitoreo del Mar Mediterráneo	• La Operación Active Endeavour se enfoca, desde 2001, en realizar acciones de vigilancia marítima con el fin de detectar y disuadir la actividad terrorista en el Mediterráneo. Desde 2003, la OTAN ha estado deteniendo embarcaciones sospechosas. • Estas actividades han beneficiado la actividad de navegación en los mares y además han probado ser un instrumento efectivo para asegurar una región estratégica, luchar contra el terrorismo y capacitar a las fuerzas navales de los países cercanos.
Apoyo a la Unión Africana	• La OTAN está decidida a apoyar a la Unión Africana (AU, por su sigla en inglés) en sus misiones de mantenimiento de paz en el continente africano. Por ejemplo, la Organización ha ayudado a la Misión de la AU en Somalia por medio de la provisión de transporte aéreo para los observadores y sus comitivas.
Misiones de vigilancia aérea	• Desde la intervención militar ilegal rusa en Ucrania en 2014, la OTAN ha tomado medidas preventivas en favor de sus aliados. • Entre estas acciones se encuentra el desarrollo de misiones colectivas de detección y seguimiento de violaciones al espacio aéreo implementadas en Albania, en Eslovenia y en la región báltica. Asimismo, la OTAN ha establecido distintas fuerzas de vigilancia marítima en las zonas de tensión, así como un sistema defensivo de misiles balísticos.

Fuente: elaboración de los autores con base en la información de “La UE dobla su financiación...”, (2014), Fuerzas Armadas de Noruega (2015), National Defence and the Canadian Forces (2008) y NATO (2015a).

El estudio detallado de la información de la tabla 2 permite proponer tres grandes conclusiones frente al funcionamiento y desempeño de la OTAN en las Misiones Internacionales. La primera conclusión es que la OTAN ha probado, a lo largo de sus años de existencia, no solo una voluntad destacable para responder a las solicitudes de sus socios, sino también ha mostrado una importante capacidad para ajustarse a un ambiente internacional en constante cambio, sin que esto se haya traducido necesariamente en un aumento de los riesgos para la seguridad de sus miembros. Ahora bien, las polémicas entre aliados y el debate frente a los mecanismos de toma de decisión colectiva seguirán presentándose, y es poco probable que su intensidad se vaya a reducir en el futuro cercano, dada la inestabilidad que caracteriza hoy al sistema internacional.



La segunda conclusión consiste en subrayar la amplia gama de posibilidades de participación e involucramiento que ofrece la OTAN tanto para sus miembros de pleno derecho como para sus socios externos. Como se pudo notar en la tabla 2, las Misiones Internacionales de la Organización no se reducen a un carácter de tipo militar, y de hecho en muchas ocasiones este enfoque ha probado ser inadecuado en la tarea de reconstruir la gobernabilidad de los Estados que han sufrido y sufren cruentos conflictos. La OTAN ha reconocido esta problemática y ha incluido entre su “arsenal” programas y acciones dirigidos a contribuir en la (re)consolidación (o instauración) de las instituciones democráticas y de las fuerzas de seguridad. Este es sin duda un rubro en el que los Estados de la órbita no euroatlántica pueden contribuir, dada su experiencia en los procesos de democratización, como es el caso de los países latinoamericanos.

Finalmente, la tercera conclusión es que la OTAN es y seguirá siendo la única organización con capacidad global, capaz de llevar a cabo misiones y operaciones de distinta índole, en las más diversas condiciones. Esta importante capacidad le otorga a la Organización una experticia invaluable en áreas como la vigilancia, la defensa preventiva y la creación de capacidades locales, lo cual se ha traducido en un importante factor de atracción y de interés para otros Estados en distintas regiones del mundo⁴.

Frente a esto, la cuestión del trato con terceros Estados, que ha sido puesta como prioridad por la Organización, debe ser vista estratégicamente por aquellos gobiernos interesados en asociar a sus Estados de manera más estrecha con la Alianza Atlántica. Al respecto, se pueden tomar como casos de referencia los beneficios, en materia de aprendizaje y capacitación recibidos por las fuerzas de seguridad de los Estados que participaron y que participan con la OTAN en las misiones de monitoreo y vigilancia naval.

Desafíos de las misiones internacionales de la OTAN

Tomando en consideración los sucesos y los pronunciamientos más recientes, además del conjunto de riesgos identificados en el Concepto Estratégico de 2010, descrito anteriormente, es posible sostener que las Misiones Internacionales de la Alianza se enfrentan a los siguientes tres grandes desafíos en el futuro cercano y el futuro próximo: *i)* defensa y reafirmación de la vigencia actual de la Organización; *ii)* la intervención acertada e integral ante los riesgos de erosión de Estados y gobiernos alrededor del mundo, que además puede fortalecerse con la cooperación con terceros Estados; y, finalmente, *iii)* responder con altura a las exigencias y altas expectativas de la comunidad internacional ante los retos que impone la crisis humanitaria de los migrantes de Oriente Medio.

En primer lugar, la reafirmación de la vigencia de la OTAN constituye un primer desafío fundamental, en la medida en que somete a discusión la continuidad e identidad misma de una organización que, como se ha podido notar en las líneas anteriores, se ha esforzado por ajustarse

⁴ Cabe notar que, en el presente, y como evidencia de este factor de atracción, la OTAN ya coopera con numerosos países y organizaciones internacionales con distintos esquemas. Frente a esto se puede citar como ejemplo el Diálogo Mediterráneo de la OTAN, así como los vínculos asociativos existentes entre la Organización tanto con el Consejo de Asociación Euro-Atlántica (EAPC) como con la llamada Iniciativa de Cooperación de Estambul (ICI) (NATO, 2015b).



y adaptarse a un entorno global altamente dinámico. De acuerdo con la Federació d'ONG per la Pau (2011), entre las múltiples razones que hacen de la OTAN un obstáculo para la paz mundial y explican la necesidad de su disolución están:

1. Es un bloque belicista y agresivo que ha abandonado su carácter defensivo.
2. Impulsa nuevas carreras armamentistas y representa la militarización del planeta.
3. Motiva la proliferación y el peligro de guerras nucleares.
4. Es un claro obstáculo para desarrollar la Carta de las Naciones Unidas y normalizar la cooperación entre Europa, EE.UU. y sus antiguos adversarios (Federació d'ONG per la Pau, 2011).

Adicional a esto, de acuerdo con el columnista, periodista y escritor Pat Buchanan, y el investigador del Centro de Investigación de la Globalización (CRG, por su sigla en inglés), Mahdi Nazemroaya, la existencia y continuidad misma del bloque atlántico no solo ha significado un daño recurrente a las relaciones de amistad entre EE.UU. y Rusia, este último visto como un potencial aliado natural de americanos y europeos frente a cuestiones comerciales y de seguridad —citándose como retos comunes la amenaza terrorista islámica, la inestabilidad de regiones estratégicas en materia energética y el avance de China— (Poor, 2012), sino que también constituye un claro instrumento de defensa de intereses políticos sin vocación o interés en contribuir con un mundo más pacífico y más equitativo⁵ (Cattori, 2013).

El segundo desafío de la OTAN mencionado, esto es, el desarrollo cada vez más urgente de que se implementen intervenciones acertadas e integrales ante los riesgos de erosión de Estados y gobiernos alrededor del mundo, surge como producto de dos grandes cuestiones interrelacionadas entre sí: por una parte, el escepticismo generado tras la desastrosa experiencia de Libia y Afganistán, donde se demostró que una “exitosa” intervención militar no generaba automáticamente un nuevo orden en una región. Por otro, las discusiones de la Cumbre de Gales, en la cual los miembros del bloque atlántico definieron como prioridad (y en parte como resultados de la enseñanza de aquellas situaciones desastrosas) la cooperación con terceros Estados y la reafirmación del papel de la Organización en los procesos de reconstrucción nacional en los países bajo intervención (Barfi, 2014; Dobbins, 2005; Kamp, 2014).

El hecho mismo de que Misiones Internacionales como International Security Assistance Force (ISAF) y KFOR, que contenían algunos componentes de transformación y reconstrucción nacional, sean hoy usualmente asociadas al “nuevo horizonte operativo” de la Alianza (Ruiz, 2005), sumado al desarrollo de una visión estructural en el interior de la Organización que ya ha superado los límites de la lucha contraterrorista, y que ha superpuesto la necesidad de una

⁵ Como evidencia de esta afirmación y en el marco de una entrevista con la periodista de la Universidad de Friburgo, Silvia Cattori, Nazemroaya sostiene que la guerra de la OTAN en Libia ha provocado una reacción en cadena que está siendo usada por los EE. UU. y sus aliados para controlar una vasta extensión de África y de sus recursos. Como ocurrió en la “primera pelea por África” provocada por una crisis económica en los países industrializados de Europa Occidental, los movimientos de la alianza son parte de planes de control de recursos económicos; de hecho, no es coincidencia que a medida que americanos y europeos se han involucrado más en África, también se ha hablado e insistido frecuentemente con la presencia y expansión de franquicias y grupos apoyados por Al-Qaeda (Cattori, 2013).



actuación nacional, regional y global frente a los desafíos modernos, permiten reflexionar sobre la importancia que reviste para los aliados la llamada cooperación con terceros Estados.

En pocas palabras, este elemento significaría la intención y vocación de la OTAN, en el presente y en el futuro cercano, de involucrar mucho más activamente a sus socios y aliados localizados fuera de la órbita geografía atlántica, con el fin no solo de combatir las amenazas tradicionales a la seguridad, sino también en el marco de fortalecer y consolidar sus Misiones Internacionales asociadas a la construcción y transformación nacional de Estados que viven hoy o que están en tránsito de superar los deplorables caminos del conflicto y la violencia.

El tercer gran desafío es la necesidad y presión que tiene la Organización en el presente para responder con altura a las exigencias y altas expectativas de la comunidad internacional ante los retos que impone la crisis humanitaria de los migrantes de Oriente Medio. Frente a esta cuestión, es importante mencionar que, al contrario de las críticas de la Federació d'ONG per la Pau, en la que se acusa a la OTAN de definir a la inmigración masiva como una amenaza y una de sus grandes preocupaciones (Federació d'ONG per la Pau, 2011), la Organización tiene capacidades, producto de la experiencia, para atender con relativo éxito cuestiones migratorias.

Al respecto, es posible citar dos importantes casos de colaboración y cooperación de la OTAN con motivo de la afluencia masiva de refugiados venidos de Kosovo en 1999: el Programa Humanitario de Evacuación (HEP, por su sigla en inglés) y el Programa Humanitario de Traslado (HTP, por su sigla en inglés). Según cifras oficiales de la Agencia de la ONU para los Refugiados (ACNUR), mientras que el HEP permitió el traslado y acogida segura de más de 96.000 refugiados en más de 28 países, con el HTP se logró transferir exitosamente a más de 1.400 refugiados desde Macedonia a Albania, y se pudo proveer al mismo tiempo de distintos servicios de emergencia, gracias a los acuerdos de cooperación de la OTAN y de la ACNUR, principalmente. (Alto Comisionado de las Naciones Unidas para los Refugiados [ACNUR], 2011, p. 6; United Nations High Commissioner for Refugees [UNHCR], 1999, p. 345)

Ahora bien, es importante notar que, aunque en términos de magnitud la crisis migratoria y humanitaria en el Mediterráneo y en el Este de Europa solo tiene precedentes en los sucesos de la Segunda Guerra Mundial, las enseñanzas del pasado indican que solo el ejercicio de una cooperación integral entre varios actores del sistema internacional puede, en efecto, contribuir positivamente en la resolución de esta grave problemática regional, que tiene todo el riesgo de convertirse en una grave amenaza mundial para la paz y la seguridad.

Por las razones expuestas, no resulta de ninguna manera extraño que hoy en día la OTAN haya sido requerida por varios Estados europeos para que asuma un papel activo en la crisis humanitaria de los migrantes de Oriente Medio⁶, y que la ACNUR esté proponiendo distribuir equitativamente la responsabilidad, de manera que al menos “el 10% de los refugiados sirios sean distribuidos y admitidos en todo el mundo, no solo en los Estados miembros, sino también desde América Latina hasta Australia” (ACNUR, 2016; “Acnur propondrá la distribución de refugiados...”, 2016).

⁶ Por petición de Turquía y Alemania, y como producto de una serie de reuniones de planificación y coordinación, la OTAN ya ha iniciado su intervención con el envío de la agrupación naval permanente número dos en misión en el Mediterráneo hacia el mar Egeo, con el fin de desarrollar labores de vigilancia del tráfico de refugiados. Está planificada la operación plena de tres buques de la OTAN, actualmente bajo comandancia alemana, que trabajarán en cooperación con los guardacostas griegos y turcos, y junto con la Agencia Europea para la Gestión de la Cooperación Operativa en las Fronteras Exteriores de los Estados miembros de la UE (Frontex) (Konstantinidis, 2016).



Relaciones entre Colombia y la OTAN

Los acercamientos entre el Estado colombiano y la OTAN datan de 2010, por tanto, no es una iniciativa tan reciente como podría pensarse. Asimismo, tampoco constituye una intención que ha sido particular o exclusiva del Gobierno colombiano, dado que años atrás otros Estados, como Argentina y Chile, han seguido líneas similares, las cuales han suscitado reacciones muy diferentes en los demás países del cono sur americano⁷.

Tomando como referencia la información disponible, proveniente tanto de fuentes oficiales como de los medios de comunicación, es posible aproximarse a una suerte de línea de tiempo de tres etapas, las cuales permiten abordar, entre otras cosas, la evolución y los principales cambios que ha tenido este largo acercamiento entre la OTAN y el Estado colombiano.

La primera etapa, que se denominará como *fase exploratoria*, inicia en 2006 cuando el gobierno del entonces presidente Álvaro Uribe contempló la posibilidad de que Colombia se convirtiera en socio de la Alianza bajo la categoría de “miembro extra” o aliado “extra-OTAN”. Esta iniciativa fue sugerencia informal de parte de los EE. UU., en el marco de un plan que buscaba explorar la conformación de un grupo de países latinoamericanos “amigos” de la organización (García, 2013).

Al respecto, se destaca la respuesta de la entonces canciller colombiana, Carolina Barco, al ser preguntada en 2006 si el gobierno de los EE. UU., formal o informalmente, había comentado la posibilidad de que Colombia ingresara como miembro en alguna circunstancia de la OTAN: “Estados Unidos ha propuesto que miremos toda nuestra relación y lo que tiene que ver con los distintos aspectos. Esta es una de las posibilidades que se han planteado, pero no es la única [...] en este momento no hay ninguna decisión” (García, 2013).

Las reacciones frente a este posible primer acercamiento fueron diversas, e incluyeron tanto voces en contra como opiniones a favor. En el primer grupo se ubicaron el entonces senador liberal y hoy funcionario del Gobierno, Rafael Pardo, y la excanciller colombiana María Emma Mejía, quienes advirtieron que entrar a la OTAN sería un error estratégico con Venezuela luego de que Colombia hubiera intentado adquirir tanques a España, y una idea peligrosa e indeseable para Colombia. En el segundo grupo estuvieron algunos sectores del Ejército colombiano, los cuales se mostraron entusiasmados con la iniciativa y consideraron que era el siguiente paso en la lucha contra lo que denominaron como un “comunismo disfrazado” (“Controversia por interés...”, 2013).

La segunda etapa, que llamaremos de *desarrollo sustancial*, se produce entre 2012 y 2013, cuando el Gobierno colombiano pasa del discurso a la acción y consigue la elaboración y firma provisional de un primer acuerdo con la OTAN, el cual consiste en un Convenio de Cooperación e Intercambio de Información, siendo el primer memorando de esta naturaleza que la Organización suscribe con un país latinoamericano. A continuación, se resumen los detalles y características clave del acuerdo preliminar que alcanzó Colombia con la OTAN, de acuerdo con la información

⁷ Curiosamente el caso de la adhesión de Argentina como socio “extra-OTAN” no significó ni una crisis en el Mercosur, ni la ruptura de la Alianza Estratégica entre el país austral y Brasil. Si bien hubo algún malestar mientras se realizaron las negociaciones del estatus con Argentina en la Alianza, esto no impidió la firma de la Declaración de Río y de su Memorando de Entendimiento en 1997 (García & Bruzzone, 2012).



recogida en Croda (2013), Reyes y Saiz (2013), *El Universal* (2013) y “Las claves del acuerdo de Colombia...” (2013).

El acuerdo se suscribió en junio de 2013, en el cuartel general de la OTAN, localizado en Bruselas (Bélgica). Su objetivo general fue desarrollar un amplio marco de actividades de cooperación que contribuyeran al fortalecimiento de las capacidades de las Fuerzas Armadas, en tanto que sus objetivos específicos se pueden sintetizar de la siguiente manera:

- Estrechar las relaciones de cooperación y seguridad con la UE (Unión Europea) y la OTAN y desarrollar conjuntamente iniciativas que promuevan la estabilidad y la seguridad internacional.
- Aprender de la OTAN, y compartir con la Organización la experiencia colombiana en la lucha contra el narcotráfico, contra grupos terroristas y otros delitos que cometen las organizaciones del crimen organizado transnacional.
- Tomar conocimientos en materia de formación de los miembros de las Fuerzas Armadas y aprender los altos estándares de la OTAN en materias como emergencias civiles y operaciones humanitarias y de paz, así como en asuntos asociados a la integridad, la transparencia y en materia de mecanismos anticorrupción.
- Fortalecer la cooperación colombiana con organismos multilaterales y otros países, y elevar los estándares técnicos y profesionales de las Fuerzas Armadas al nivel de las democracias más avanzadas del mundo, al mismo tiempo que se continúa desarrollando capacidades cada vez más efectivas en la lucha contra el terrorismo y el crimen organizado.
- Tener acceso a experiencias, buenas prácticas en materia de misiones de paz, misiones humanitarias, derechos humanos, justicia militar, procesos de transformación y mejoramiento del sector de defensa y seguridad, además de ayudar en la lucha contra el narcotráfico.

El desarrollo de este acuerdo no le otorga a Colombia el estatus de *socio*, sino de cooperación para intereses comunes. Ahora bien, en cuanto a las características y alcances del documento, cabe mencionar las siguientes:

- Permite la creación de medidas de intercambio, protección de la información y cooperación en seguridad.
- Está basado en el aprendizaje de Colombia en derechos humanos, justicia militar y educación a las tropas.
- En ningún caso implica o posibilita la presencia de tropas extranjeras en territorio nacional y tampoco que Colombia se convierta en miembro de esta organización.
- Este acuerdo constituye un “precursor” de cualquier posible futura cooperación con Colombia que los aliados desarrollen a través de la OTAN.



Ante este contexto, las reacciones regionales e internacionales no se hicieron esperar. Los gobiernos de Venezuela, Nicaragua y Bolivia interpretaron el acuerdo como un primer paso de Colombia para convertirse en miembro de ese organismo y como una amenaza para la estabilidad regional. Por su parte, Brasil y Ecuador manifestaron su inquietud en razón a que algunas potencias que conforman la OTAN se han manifestado contra la integración y los asuntos internos del continente. Además, consideraron que el acercamiento podría amenazar la soberanía amazónica de los países latinoamericanos. En el caso de Bolivia, el gobierno solicitó hacer una convocatoria urgente para llevar a cabo una reunión extraordinaria del Consejo de Seguridad de Unasur para analizar los riesgos que podría tener para la región esta iniciativa colombiana. En respuesta, la OTAN, por medio de su portavoz, dijo que el proceso no era ningún “escándalo” y explicó que las amenazas de seguridad a las que se enfrentan los Estados hoy en día son globales y que la Organización estaba trabajando desde hace muchos años con socios globales.

Finalmente, la tercera fase de los acercamientos, que será denominada como *fase residual*, comprende dos cuestiones: la conclusión del trámite interno legal del Tratado Colombia-OTAN y la reflexión y las impresiones que deja este acercamiento inconcluso. Frente a lo primero, fue noticia que en 2015 la Corte Constitucional colombiana, en ejercicio de sus funciones y mandato constitucional, y luego de examinar el acuerdo de cooperación, lo declaró inexecutable tras hallar vacíos de forma y fondo en el proceso de aprobación legislativa, así como de analizar las implicaciones anticonstitucionales de la categoría “información clasificada” que podría incluir información personal y datos personales sensibles (“Corte declaró inexecutable...”, 2015).

El contexto en el cual ocurrió la fase sustancial, esto es, la visita del líder opositor venezolano Enrique Capriles a Colombia, además de la permanente confusión que giró en torno al acuerdo con la OTAN, del cual muchos se enteraron hasta la declaración de inexecutable, reveló no pocas inquietudes en la manera en que el Gobierno colombiano dirige la política exterior. La búsqueda de una relación más estrecha, no solo con la OTAN sino también por una plaza en la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos (OCDE), no ha dejado siempre un buen balance y requiere de una gestión más acertada en el campo de las relaciones con los socios latinoamericanos.

Una primera inquietud es la manera en que el Gobierno ha explicado (y entiende) su interés en vincularse con la OTAN. En alguna ocasión, y ante las dudas que han rodeado este proceso durante varios años, el presidente colombiano comunicó que el acuerdo de información y seguridad estaba pensado para “iniciar todo un proceso de acercamiento, de cooperación, con miras también a ingresar a esa organización” (“Gobierno quiere ser socio...”, 2013).

Ante las duras críticas manifestadas por varios países latinoamericanos, el entonces ministro de Defensa, Juan Carlos Pinzón, aclaró que si bien no estaba contemplada la membresía de Colombia en esta Organización, el acuerdo se firmó porque el país ha puesto en marcha “una estrategia de cooperación internacional que se despliega en los ámbitos bilateral y multilateral”, la cual “se fundamenta en una aproximación del sector a diferentes regiones del mundo con criterios estratégicos de prevención, cooperación y modernización para el fortalecimiento de la seguridad y la defensa nacional” (“Las claves del acuerdo...”, 2013).

Luego vino la corrección de la OTAN al recordar una cuestión básica y fundamental, que era la imposibilidad práctica de que Colombia perteneciera a la OTAN al no estar geográficamente



localizada en el eje del Atlántico Norte, al mismo tiempo que aclaraba que el supuesto plan de ingresar a esa organización no era más que una iniciativa de cooperación, sin que ello significase que haya “planes inmediatos para establecer una asociación formal entre la Alianza y Colombia” (“OTAN descarta el ingreso...”, 2013).

Esta serie de sucesos dejaron mal al Gobierno, y dieron la impresión de una cierta improvisación, algo que es especialmente preocupante a la luz de los requerimientos de un genuino acuerdo para convertirse en un socio “extra-OTAN” (como es el caso de Israel, Corea del Sur, Jordania, Tailandia, o Egipto), que incluye, entre otras cosas, estar de acuerdo y acompañar intensamente a EE. UU. en “sus prioridades estratégicas y operaciones militares” (Ramírez, 2013).

Frente a esto, la analista política Socorro Ramírez (2013) se preguntaba si acaso el Gobierno comparte, de manera integral, la concepción, las demandas, condiciones e implicaciones de las intervenciones globales de la OTAN, y estaría dispuesto a asumir el costo político y económico de tomar distancia de su vecindario a favor de una Organización con intereses y prioridades más bien alejados de los del cono sur americano. Por lo tanto, a futuro, el Gobierno colombiano debe procurar alcanzar un equilibrio entre sus intereses, tanto en el ámbito regional como en el global, para no poner en riesgo su capital diplomático recuperado en el vecindario.

Si se concreta la superación definitiva del conflicto armado interno en virtud de los distintos acuerdos de paz, o al menos se logra reducir su intensidad, Colombia también podría aprovechar la coyuntura al reorientar sus esfuerzos y acercarse a procesos y actores fuera del ámbito regional que le sean más beneficiosos en un posible escenario de posconflicto, reafirmando eso sí en todo momento su autonomía y soberanía para adoptar las decisiones estratégicas que más le convenzan, sin permitir que las críticas externas neutralicen sus decisiones de política exterior.

Análisis de las ventajas para Colombia derivadas de su participación (actual y eventual) en misiones internacionales de naturaleza militar (o relacionadas con seguridad y defensa)

Lo “militar” atañe a una dimensión fundamentalmente social y a un fenómeno esencialmente humano. *Militar* es un término que tiene su origen en el vocablo latino *militāris*, que hace referencia a lo perteneciente o relativo a la milicia o a la guerra, y como concepto se utiliza en contraposición a lo civil. La noción misma está vinculada sobre todo a un conjunto definido por miembros, instituciones y procedimientos, que forman parte activa de las llamadas Fuerzas Armadas, definidas como el brazo armado y defensivo de un país, organizado por el gobierno con unos fines y características específicas, y regulado por el ordenamiento jurídico imperante de un Estado (Echavarría, 2011; Ministerio de la Defensa Nacional de Guatemala, 2015).

De acuerdo con la OCDE, entre el personal que comprenden las Fuerzas Armadas se incluyen los miembros del ejército, la marina, la fuerza aérea y otros servicios militares, así como los reclutas inscritos para el entrenamiento militar u otros servicios por un periodo determinado y en función de las necesidades nacionales. Esencialmente, se excluye de las Fuerzas Armadas a las personas con empleo civil en establecimientos públicos que se ocupan de cuestiones de defensa; a



inspectores de aduanas, de frontera u otros servicios civiles armados, y a miembros de las reservas militares que no están actualmente en servicio activo (Organisation for Economic Cooperation and Development [OECD], 2003).

En referencia a las Fuerzas Armadas de Colombia, cabe anotar los siguientes elementos relevantes, a propósito de su posible involucramiento en una Operación de Mantenimiento de Paz (OMP): *i*) su fundamento se inscribe en el Capítulo VII de la Constitución Política de 1991, el cual destaca que su finalidad es la defensa de la soberanía, la independencia, la integridad del territorio nacional y del orden constitucional; *ii*) se determinó que las Fuerzas Militares no son deliberantes, excepto sobre asuntos que se relacionen con el servicio y la moralidad del respectivo cuerpo y con arreglo a la ley; *iii*) de acuerdo con Fabio Cordeiro, conforme a la Constitución Política vigente, “no hay restricción al envío de tropas al exterior en misiones de paz” (Cordeiro, 2015, p. 106). Ahora bien, aunque la participación en la Multinational Force and Observers (MFO) y en la Operación Atalanta respaldan esta aseveración, “lo que se debe obtener, por parte del poder ejecutivo, es la aprobación por el Congreso Nacional para la consecución del envío” (Cordeiro, 2015, p. 106).

Teniendo como referencia este panorama general sobre la cuestión militar, de seguridad y defensa en el caso colombiano, y además atendiendo a las lecciones y características de las Misiones Internacionales en el seno de la OTAN, a continuación se establecen algunas de las posibles ventajas, con su respectivo análisis, que tendría para Colombia su participación eventual en Misiones Internacionales de naturaleza militar de acuerdo con cuatro criterios y con base en “Afganistán y otras misiones de paz” (2009), García y Bruzzone (2012), Giavendoní Pita (2004), Le Jeune (2010), Presidencia de la República de Colombia (2015) y Vignolles (2003).

1. *Continuidad de la proyección del poder militar como instrumento de la política exterior colombiana:*

Una eventual participación en algunas Misiones Internacionales de la OTAN constituiría un elemento de apoyo a la estrategia diplomática de buscar alianzas y acercamientos internacionales para posicionar a Colombia como un líder en temas de la defensa y la seguridad, primero en el ámbito hemisférico, y posteriormente en el global.

Como revela la experiencia de Argentina, su admisión como socio “extra-OTAN” es reconocida como una cuestión que materializa y consolida el uso del instrumento militar como expresión de su política exterior, un hito que no hubiese ocurrido sin que el país austral hubiese desarrollado un proceso prolongado que data de sus labores de mediación en la Guerra del Chaco, su integración en la Misión de Observadores en el Líbano en 1958 o el envío de fuerza naval a la Bahía de Fonseca, en Honduras, en 1990.

De acuerdo con Pablo Vignoles, del Center for Hemispheric Defense Studies, la intervención de un Estado en coaliciones militares internacionales y en Misiones Internacionales se traduce en una proyección de fuerza en apoyo de los intereses y objetivos de la nación, satisfaciendo, por un lado, la necesidad de legitimación militar por medio de la imposición de mandatos de la ONU en resguardo de la paz, y, por el otro, contribuyendo a la paz y a la seguridad internacional como valor agregado. Esto va en línea directa con la posición oficial del Gobierno colombiano de contribuir a “la



seguridad y estabilidad globales, apoyando los principios de la Carta de las Naciones Unidas y las resoluciones del Consejo de Seguridad por medio de su participación en las OMP” (Presidencia de la República de Colombia, 2015).

2. *Posibilidad de cerrar brechas de capacidad operativa en el nivel de una alianza militar intergubernamental única en el mundo:*

Como revelan los casos de Eslovenia y Bulgaria, un acercamiento más estrecho de tipo militar y logístico a la OTAN puede tener dos efectos deseables y positivos en las Fuerzas Armadas: primero, lleva a las autoridades estatales a repensar obligatoriamente la estructura de sus Fuerzas Armadas como producto de las exigencias de operar en el marco de la OTAN. Segundo, como consecuencia de lo primero y en la búsqueda de aproximarse a las necesidades y expectativas de la Organización, los gobiernos son más proclives a emprender programas importantes de modernización del brazo militar estatal, lo cual puede venir acompañado de medidas para aumentar la transparencia y el control civil del ejército, así como para actualizar equipos y lineamientos estratégicos, entre otras cosas (Le Jeune, 2010).

De acuerdo con Manuel Giavedoni, de la Academia de Estrategia y Escuela Superior de Gendarmería Nacional, “Argentina ha tenido buena fortuna en su participación en OMP, sus bajas humanas han sido reducidas y no ha cargado con consecuencias legales o políticas adversas” (Giavendoni, 2004, p. 7). Y no es para menos, de acuerdo con estudios periodísticos, el envío de cascos azules a la ONU les ha valido, tanto a Argentina como a Guatemala, la posibilidad de adaptarse a tácticas de desarme y reintegración puestas en marcha en otros países, y además ha “impulsado una mayor conciencia en sus soldados sobre la protección a los derechos humanos tras los conflictos internos que dejaron incuantificables muertos y desaparecidos” (Torre, 2015). Esto es especialmente positivo en dos países que, aunque han vivido conflictos y guerras civiles, ahora son reconocidos contribuyentes en Misiones Internacionales y sus fuerzas militares son entrenadas en conductas vitales en conflictos internacionales (Torre, 2015).

De acuerdo con el entonces ministro de Defensa colombiano, Juan Carlos Pinzón, un acuerdo entre la OTAN y Colombia le permitiría al país tener acceso a buenas prácticas y a los estándares profesionales de esa organización en áreas como integridad y transparencia, operaciones humanitarias y de paz, y fortalecimiento de las capacidades de las Fuerzas Militares, entre otras (“Las claves del acuerdo...”, 2013).

3. *Formación de capacidades desde el contacto con las experiencias militares más profesionales a nivel global:*

Tomando como base la escuela americana de pensamiento conocida como pragmatismo, en claro rechazo de la epistemología dualista y la metafísica de la filosofía moderna, y a favor de un enfoque naturalista que considera el conocimiento como resultado de una adaptación activa del organismo humano a su entorno (Field, 2002), se reconoce la importancia de la formación de capacidades y saberes a partir del contacto con experiencias ajenas a la propia.



Al respecto, aunque las Fuerzas Armadas de Colombia son reconocidas a nivel nacional y regional en múltiples ámbitos, resulta fundamental que entablen un diálogo propositivo con unas contrapartes que son reconocidas no solo en sus respectivas regiones, sino también a nivel global. Por ello, la participación de las Fuerzas Armadas en Misiones Internacionales es la oportunidad ideal para aprender a través de la experiencia, un método que ha tenido resultados destacables en el área organizacional y de negociación, tal y como lo revelan las experiencias de la consultora española Grup Sural en Marruecos (Vilaseca, 2008).

Frente a las Misiones Internacionales que estarían “disponibles” para Colombia en el marco de la OTAN, se destaca el hecho de que las Fuerzas Militares del país podrían, en caso hipotético, entablar el diálogo propositivo mencionado con los siguientes cuerpos armados de la Organización, reconocidos además en sus áreas de experticia y su gran avance tecnológico:

- Francia: conserva una de las fuerzas militares más capaces de Europa en virtud de su autonomía operativa y material, así como de su fuerza de disuasión nuclear completamente independiente. Las fuerzas francesas tienen experiencia y han logrado importantes resultados en Afganistán y Mali frente a amenazas asimétricas terroristas. Gracias a su equipamiento, las fuerzas del país galo también cuentan con grandes conocimientos y habilidades en asalto anfibio, asalto de superficie y en transporte táctico (Majumdar, 2015).
 - Gran Bretaña: a pesar de que no cuenta con grandes posibilidades en poder aéreo y submarino, mantiene un ejército bien entrenado y equipado y sus fuerzas de operaciones especiales, como el Servicio Aéreo Especial, son legendarias y casi inigualables (Majumdar, 2015). El país contribuye con cerca de 323 millones de libras al presupuesto de la ONU para sus misiones de mantenimiento de la paz en el mundo, y participa activamente en cuestiones de transporte y logística en la misión en la República Centroafricana (Fariza, 2014), y por medio de instructores militares en Somalia y Sudán del Sur (“Bolkovac: abusos sexuales de los soldados de la ONU”, 2015).
 - Alemania: el país germano no solo está experimentando una reactivación de su aparato militar frente a los retos del presente siglo, sino que también se destaca por mantener una base y experiencia industrial capaz de diseñar y construir tanques y submarinos con alta tecnología. Los mayores aportes alemanes a la paz se dan en el campo de la financiación (7,1% del presupuesto total de la ONU) y en capacitación (su Centro de Misiones Internacionales de Paz dispone de aproximadamente 1.500 expertos en prevención civil de crisis, negociación, mediación y desarme) (Sefrin, 2009).
4. *Aprendizaje que llevaría a elevar los conocimientos y experticia acumulada de las Fuerzas Armadas en Operaciones de Mantenimiento de Paz (OMP):*

Como se ha podido apreciar, y en razón de su origen y naturaleza, la OTAN está compuesta mayoritariamente por Estados de Europa como miembros de pleno derecho.



Este hecho tiene una consecuencia particular para los intereses de Colombia en las Misiones Internacionales, y es la posibilidad de acceder a conocimientos, habilidades y experiencias de una región que, como lo subrayaron en su momento líderes como el rey Felipe de Bélgica o el que fuera primer ministro checo, Vladimír Špidla, es sinónimo de un nuevo comienzo que ha contribuido con la instauración de la paz entre viejos adversarios locales, y en varias regiones del mundo (“Los jefes de Estado europeos...”, 2014; Špidla, 2004).

Y no es para menos, en los últimos diez años Europa ha liderado más de veintidós misiones de paz, que van desde el Congo hasta los Balcanes y Afganistán, y la Política Europea de Seguridad y Defensa ha gestionado crisis con numerosas operaciones militares, las cuales han incluido cuerpos diplomáticos, jueces, policías, soldados y marinos (“Afganistán y otras misiones de paz”, 2009). En parte, las discusiones y reflexiones sobre la extensión del campo de acción de la OTAN son producto de esta “cuota” europea decidida por la paz y la estabilidad global.

Análisis de las ventajas para Colombia derivadas de su participación (actual y eventual) en misiones internacionales de naturaleza política (o relacionadas con la democracia)

Lo político es, en el presente, un término que es objeto de usos y abusos, y por ello se requiere concretar una aproximación adecuada para los fines de la presente investigación. Al respecto, con el ánimo de conseguir tal concreción se acude a la teoría de los campos del sociólogo y filósofo francés Pierre Bourdieu, específicamente a una reinterpretación útil de su visión del llamado *campo político*, y en consecuencia de lo que denomina como “capital político”, otorgado a una entidad político-administrativa abstracta que es el Estado moderno.

Capital político se entenderá aquí como el conjunto de recursos de poder con los que cuenta un Estado y que corresponde a la posición que tal Estado detenta en medio de la estructura de poder internacional. Dicho esto, se entenderá aquí las ventajas y desventajas políticas en términos del capital político obtenido o perdido por el Estado, derivado de su localización en el espacio o sistema político internacional. Esta última, resultante de sus decisiones en materia de política exterior, aclarando que una decisión o grupo de decisiones puede convenir y/o afectar el acumulado de capital político estatal.

Haciendo hincapié en las ventajas y desventajas, resulta especialmente útil realizar una revisión de las llamadas “variedades” del capital político de Bourdieu con conciencia en los fines de la presente investigación. Lo primero es que al ser un capital que está basado totalmente en el reconocimiento, y al tener un carácter preponderantemente simbólico, una acertada decisión de política exterior se traduciría en un aumento en la percepción positiva y de confiabilidad del Estado en el escenario internacional (Meichsner, 2007, p. 14). En contraste, unas acciones erróneas, abusivas o temerarias frente al orden establecido pueden dar paso a cuestionamientos, escándalos e incidentes que podrían finalmente reducir el capital político acumulado y poner al



Estado en una situación desfavorable en el campo de la política exterior, íntimamente ligado a otros campos como el militar, el diplomático, e incluso el cultural (Meichsner, 2007, p. 14).

Sobre la utilidad del concepto de Bourdieu solo resta mencionar dos cosas antes de entrar en las ventajas. Lo primero es que, tal y como ocurre en la teoría, el capital político del Estado en este caso también puede ser convertido en otro tipo de capital en favor de los intereses del Estado, esto es, que una acción oportuna en apoyo a una Misión Internacional en algún país puede traducirse en capital político interno o cultural, el cual, si es usado adecuadamente, puede elevar la favorabilidad de un gobierno y mejorar el posicionamiento de un país en el extranjero.

El segundo elemento es que el capital político también está ligado orgánicamente al ente o al Estado, y puede ser tan efímero como un cambio de gobierno o un cambio de política. Si los gobiernos que asuman la dirección del Estado toman el camino de no continuar u oponerse sustancialmente a una anterior política exterior (que estaba en apoyo de una intervención u operación internacional que le estaba generando una cierta posición en el sistema, por ejemplo), enfrentan el posible escenario de perder tanto el capital político acumulado, como la posición privilegiada que tenía el Estado en el campo político exterior (Meichsner, 2007, p. 15).

Dicho esto, a continuación, se exponen y analizan algunas de las principales ventajas políticas que tendría para Colombia su participación eventual en Misiones Internacionales relacionadas con la OTAN, tomando como referencia a su vez las ventajas militares ya descritas en el apartado anterior. Ahora bien, cabe advertir que tanto estas como las siguientes ventajas deben ser leídas, en paralelo, con el conjunto de desventajas que será abordado en los apartes posteriores. Esta información se basa en Ardila (2014), García y Bruzzzone (2012), Lahera (2005), Myers (2006) y Vignolles (2003).

1. *La participación activa y decidida en misiones internacionales es una evidencia fáctica de la puesta en marcha de una política exterior concreta con intereses definidos:*

Los gobiernos, en todo lugar y en todo momento, se deben enfrentar al problema de llevar el *qué hacer* al *cómo hacerlo* en el ejercicio de sus políticas públicas con el fin de enfrentar críticas y polémicas sobre sus cursos de acción. Esto es especialmente sensible cuando se refiere a la política exterior, entendida como un reflejo de la situación interna y como un subproducto de la capacidad de un Estado para organizar voluntades y esfuerzos en el exterior a favor de sus propios intereses. Por ello, los gobiernos deben estar atentos a implementar⁸ este tipo de políticas y así garantizar que el discurso y el diseño se vean reflejados, e idealmente tengan un impacto en la realidad.

Si se entiende de manera amplia la política de defensa y seguridad nacional de Colombia como una política pública, se revela el hecho de que esta, con su objetivo de posicionar a Colombia como un líder en temas de la defensa y la seguridad, primero en el ámbito hemisférico, y posteriormente en el global, resulta utópica e imposible si no se tradu-

8 El experto en políticas públicas, Eugenio Lahera, define la implementación como el “conjunto deliberado y secuencial de actividades del gobierno orientadas al logro de los propósitos y objetivos de las políticas, articulados en declaraciones oficiales de política” (Lahera, 2005, p. 2). En otras palabras, es aquel proceso continuo y administrado, que consiste en transformar en resultados los objetivos asociados con una política pública. Para Lahera, América Latina vive un déficit, no de políticas públicas correctas, sino de capacidad para implementar políticas en general (Lahera, 2005).



ce en decisiones y resultados. Por ello, una participación más activa en las Misiones Internacionales de Paz (que tienen un carácter primordialmente multilateral, no invasivo de la soberanía, y están basadas en fundamentos altruistas elaborados) constituye una oportunidad destacable para poner en práctica dicha política estratégica.

2. *La colaboración de Colombia en misiones y operaciones internacionales constituye un instrumento de intercambio y aprendizaje en los campos diplomático, democrático, de seguridad y defensa:*

Tomando como referencia la teoría del aprendizaje basado en la observación y el fenómeno del modelamiento⁹, es posible sostener que el contacto de las autoridades nacionales con las instancias políticas de la Alianza Atlántica constituye un fenómeno dual compuesto por las siguientes cuestiones: por un lado, este acercamiento fue, y sin duda seguirá siendo, un desafío en virtud de la discontinuidad de la relación entre Colombia y la OTAN como consecuencia de las interrupciones y polémicas que ha despertado, a lo largo de los años, este tipo de contactos. La declaración de inexequibilidad de la Ley 1734 de 2014¹⁰, sumado a las falencias registradas en los esfuerzos del Gobierno central para explicar y justificar el acuerdo, son solo algunos reflejos de estos desafíos.

Asimismo, este contacto también traería importantes lecciones en materia de gestión de asuntos y problemas internacionales. De hecho, conocimientos y aprendizajes en cuestiones tan complejas como la seguridad de eventos públicos, la formación de capacidades estatales locales, la atención de emergencia ante desastres naturales en contextos de desarrollo (huracán Katrina en los EE. UU.) y subdesarrollo (terremoto en Pakistán), así como el fortalecimiento de las instituciones democráticas en periodos de posconflicto, no solo son experiencias valiosas para las Fuerzas Armadas, sino que también pueden proveer de lecciones que aporten en la formación del recurso humano del Estado colombiano, lo cual puede ser enormemente útil para enfrentar los desafíos y necesidades presentes y futuros dentro del territorio nacional.

3. *La cooperación del Estado colombiano en iniciativas de otros Estados y bloques podría reforzar su posición relativa, e incluso le permitiría inaugurar nuevos vínculos con nuevos socios:*

La política exterior de Colombia, desde un punto de vista teórico-conceptual, se ubica en el comportamiento esperado de las llamadas *potencias regionales secundarias de América Latina*. Al respecto, Martha Ardila, de la Universidad Externado de Colombia, señala que este conjunto de países (entre los cuales se incluyen, además de Colombia, a Venezuela, Chile y Argentina) “se valen del poder suave y de la diplomacia pública para mejorar su imagen, ejercer liderazgo, construir nuevas alianzas y buscar un nuevo equilibrio de poder regional” (Ardila, 2014, p. 90). Esta cuestión pone en evidencia dos

⁹ De acuerdo con el profesor de psicología David Guy Myers, el aprendizaje se logra no solo mediante el condicionamiento, sino también sobre la base de la observación de los demás. El aprendizaje basado en la observación, que consiste en observar e imitar a los otros, se funda en un proceso denominado “modelamiento”, por medio del cual se visualiza e imita una conducta específica (Myers, 2006, p. 336). Ahora bien, este tipo de aprendizaje solo constituye una parte en la compleja tarea de asimilación y adaptación de habilidades y conocimientos ajenos.

¹⁰ Si el lector desea consultar el documento original del Acuerdo, puede acudir al siguiente link web: https://www.mindefensa.gov.co/irj/go/km/docs/Mindefensa/Documentos/descargas/Agenda%20Legislativa/Proy_ley_acuerdo_OTAN.pdf



grandes consecuencias de singular valor para la reflexión sobre las ventajas de una hipotética inserción de Colombia en Misiones Internacionales auspiciadas por la OTAN.

En primer lugar, la participación en Misiones Internacionales a favor de la paz no es un ejercicio ajeno a la política exterior de una potencia regional secundaria. De hecho, la experiencia chilena demuestra que la participación activa en este tipo de iniciativas, en lugares tan disímiles y lejanos al ámbito de influencia inmediata chilena como Camboya, Bosnia-Herzegovina y Chipre (que significó un hito al registrarse por primera vez un trabajo conjunto, bajo un mismo mando, de fuerzas chilenas y argentinas) forma parte del ejercicio del poder blando, pues corresponde a la promoción de determinados temas de interés (tales como resolución pacífica de controversias, democracia, seguridad humana) en espacios de cooperación horizontal y multilateral con países con similares intereses (Fuentes, 2006, pp. 2-6). Esto permite sostener que la participación de Colombia en Misiones Internacionales no solo no es extraña a su estrategia de inserción internacional, sino que también es deseable si pretende elevar su influencia y aproximarse a nuevos aliados.

En segundo lugar, la experiencia de Argentina como aliado “extra-OTAN”, fenómeno sobre el cual ya se había hecho mención, reveló algunos elementos a favor del posicionamiento del país austral tanto en el ámbito latinoamericano, como en el internacional, entre los cuales se destacan: *i)* acentuadas manifestaciones públicas de agradecimiento al gobierno argentino, principalmente de EE. UU. y de otros Estados, por su contribución a la paz y a la seguridad mundial, en las cuales se reafirma el carácter democrático del régimen argentino; *ii)* prioridad para acceder a material y recursos excedentes de defensa bajo un régimen financiero especial¹¹; *iii)* acceso preferencial a programas de cooperación de entrenamiento; *iv)* ser tenido en cuenta en acuerdos de investigación y desarrollo con el Departamento de Defensa de los EE. UU., y *v)* ser elegible para que empresas del sector privado argentino participen en licitaciones y contratos de mantenimiento, reparación o reacondicionamiento de equipos americanos (Vignolles, 2003, p. 160).

Análisis de las desventajas para Colombia derivadas de su eventual participación en misiones internacionales de naturaleza militar (o relacionadas con seguridad y defensa)

Un análisis de los impactos, de naturaleza militar, que tendría una hipotética participación de Colombia en Misiones Internacionales relacionadas con la OTAN estaría en gran medida incompleto si solo se observaran las ventajas. Al respecto, a pesar de que los elementos positivos pueden ser numerosos, es importante también detenerse y analizar algunas de las principales desventajas

¹¹ Específicamente, Argentina aprovechó su estatus “extra-OTAN” para adquirir múltiples equipos militares, entre los cuales se incluyeron: 25 aviones Mohawk de vigilancia y reconocimiento para el Ejército, una versión mejorada del avión de ataque A4M para la Fuerza Aérea, y varios helicópteros y buques auxiliares para la Armada (Ay, 2007; Vignolles, 2003, p. 160).



que tendría para el país una participación de sus Fuerzas Militares en este tipo de misiones, con el fin de obtener un panorama suficientemente integral que permita extraer conclusiones valiosas que guíen, si es el caso, uno o varios cursos de acción y decisión presentes o futuros.

Dicho esto, a continuación, se presentan estas desventajas, con su respectiva reflexión, de manera amplia, fundamentadas además en pasadas experiencias derivadas de casos con características similares a lo que sería eventualmente el caso colombiano. Este análisis se basa en Arteaga (2015), Benítez (2007), César (2001), “Bolkovac: abusos sexuales de los soldados de la ONU” (2016), Forte (2007), Fuentes (2006), Giavendoní Pita (2004), ONU (2015) y Rodríguez (2016).

1. *Costos materiales y humanos como característica connatural de la participación en misiones internacionales relacionadas con la Alianza Atlántica:*

Los llamados presupuestos bianuales de financiación común de la OTAN recuerdan una máxima que rige el sistema internacional, que es que no hay acción o impacto sin costo, aun cuando esta acción se funde en algún principio altruista. De acuerdo con Marcelo Péndola, jefe de I & D del Centro Conjunto para Operaciones de Paz de Chile (Cecopac), “la decisión de Participar en una determinada operación de paz, necesariamente deberá hacerse previo análisis de los costos y riesgos involucrados” (Péndola, 2005, p. 450), y en el caso chileno esta tarea pasa por la Política Nacional para la Participación del Estado de Chile en Operaciones de Paz, que estipula que un grupo de análisis especializado deberá evaluar cada petición, ponderar los costos versus los beneficios, y elaborar una proposición al presidente de la República (Péndola, 2005, pp. 450-451).

Dicho esto, el país no solo debe elaborar un marco regulatorio diseñado para reflexionar sobre la participación en Operaciones de Paz, sino que también debe estar dispuesto a asumir costos absolutamente variables para sus Fuerzas Armadas, entre los cuales se debe incluir necesariamente pérdidas humanas y pérdidas materiales. La cuestión no es de poca importancia si se tiene en cuenta no solo que el país aún atraviesa un costoso conflicto armado interno, sino también que las OMP le han costado a organizaciones como la ONU (y a sus aportantes) más de tres mil muertos en actos oficiales al servicio de la paz y la seguridad internacional (ONU, 2015).

España, por ejemplo, ha perdido más de cien soldados desde sus participaciones en OMP en 1987; solo la misión de la Fuerza de Protección de las Naciones Unidas (Unprofor, por su sigla en inglés) en la ex-Yugoslavia costó a sus participantes (incluida Argentina) más de cuatro mil millones de dólares (Benítez, 2007, p. 106). Y, a pesar de no vivir un conflicto interno, las naciones aportantes deben convivir con trágicas noticias de soldados suyos muertos por hechos en el exterior, como ocurrió en Bosnia-Herzegovina cuando una mina terrestre se detonó al paso de un vehículo del Batallón argentino y dejó seis víctimas mortales (Giavendoní, 2004, p. 3). Esta cuestión debe ser objeto de un debate nacional profundo, más aún cuando el país registra, por ejemplo, más de diez mil víctimas de minas antipersonales y municiones sin activar desde 1990, de las cuales 6.222 son militares y 3.779 son civiles (“Minas antipersonales...”, 2012).



2. *Riesgo de exposición innecesaria de las Fuerzas Militares y del Estado a polémicas ante posibles violaciones de normativas locales e internacionales:*

Gracias a la irrupción de los llamados medios de comunicación masivos o MCM, la difusión de información en tiempo real se ha globalizado como nunca antes. Este hecho ha tenido efectos diversos, entre los cuales se destaca la influencia mediática que termina inevitablemente permeando la interacción entre la sociedad civil y las Fuerzas Armadas (César, 2001, pp. 150-151). De acuerdo con Mariano César, de la Universidad de Buenos Aires (UBA), “la cobertura periodística de un despliegue militar estará fuertemente influenciada por la forma en que los MCM cuentan la historia [...]. La experiencia indica que el periodismo puede contar la historia de una operación militar de manera lesiva a la imagen de las Fuerzas Armadas involucradas” (César, 2001, p. 158).

En el marco de las operaciones de paz, sean estas auspiciadas por la ONU o por la OTAN, es especialmente preocupante el efecto usualmente descontextualizador de los MCM, pues se nota una tendencia a privilegiar los momentos críticos de mayor tensión, soslayando etapas de precrisis que, a pesar de su gravedad, tienen un contenido y una dinámica que no genera gran interés en las audiencias (César, 2001, pp. 159-160). Dado que los equipos de noticias enviados no cuentan, en la mayoría de los casos, con la experiencia necesaria para comprender el contexto de las Misiones Internacionales en su totalidad, es muy probable que se produzcan entendimientos parciales e incompletos de los hechos. Por supuesto esto no significa que no haya sucesos que ameriten un rechazo y la identificación de responsabilidades.

El problema de exposición que podrían enfrentar las Fuerzas Armadas no es de poco valor si, además del fenómeno lesivo de influencia mediática, se subrayan los múltiples escándalos por violaciones de derechos humanos cometidos por integrantes de las Misiones Internacionales de Paz de la ONU y de la OTAN, conocidos desde 1997 y amplificados por los MCM desde el 2000. De acuerdo con la socióloga Daniela Forte, con la salida a la luz pública de los abusos en Kosovo, lo que parecía ser un caso aislado en Somalia surgía como un patrón común de explotación dentro de las misiones de la ONU, algo que quizá no sea simplemente una presunción en razón a las serias acusaciones al Organismo de cerrar las investigaciones y desacreditar a los testigos (“Bolkovac: abusos sexuales de los soldados de la ONU”, 2016; Forte, 2007, pp. 131-132). Sea cual sea la verdad, lo que sí es seguro es que el argumento de que los comportamientos individuales no pueden ser controlados ya no es válido, y aquellos que quedan más damnificados en su imagen son los Estados, sin mencionar las implicaciones en el terreno judicial. En el caso mencionado, se publicará el país de origen de los soldados culpables de estos abusos, y estos países quedarán fuera de las misiones de paz (Rodríguez, 2016).

3. *Posibilidad de extra-dimensionar ciertos tipos de participación militar, y opacar otro tipo de aportes de Colombia que también podrían ser valiosos en misiones internacionales:*

Si vis pacem, para bellum es una máxima latina que, en virtud del uso y el abuso en la cultura popular, ha tenido un efecto de sobredimensión del factor militar, específica-



mente del uso de la fuerza armada. Este fenómeno ha favorecido el uso exclusivo de la fuerza para resolver un amplio abanico de problemáticas multifacéticas, lo cual no solo ha generado impactos alejados de los objetivos esperados, sino también ha producido una serie de efectos colaterales negativos que en ocasiones son difíciles de calcular.

Entre los numerosos ejemplos es posible citar las conclusiones del estudio titulado “¿Las intervenciones militares en la Guerra contra el narcotráfico en México aumentaron la violencia?”, adelantado en 2015 por Daniela Espinosa y Donald Rubin. El informe final demostró que durante el primer año de las intervenciones militares se registró un aumento promedio de casi once homicidios por cada cien mil habitantes en las dieciocho regiones mexicanas analizadas. Aunque se presume que este aumento en la violencia puede ser fruto de la fractura de las estructuras de poder en las zonas (Arteaga, 2015), también queda en evidencia que el plan de militarización no podría soportar un periodo más largo en operación sin incluir otro tipo de programas que comprendan la promoción de alternativas de formación y empleo para los jóvenes de los estratos bajos, el diálogo entre líderes comunitarios, la mejora en las relaciones y el entendimiento entre el Estado y los residentes locales, entre otros.

La experiencia descrita, aplicada en términos amplios y flexibles a las Misiones Internacionales a las que el Estado colombiano, por medio de sus Fuerzas Militares, aspira a participar de manera más decidida, debe dar lugar a una reflexión no sobre los fines (posicionar a Colombia como un líder en temas de la defensa y seguridad), sino sobre los medios para alcanzar dichos fines. Aunque la tendencia que genera mayor visibilidad es el envío de contingentes militares armados y capacitados para enfrentar desafíos de seguridad, el Estado también puede optar por caminos alternos que generan impactos importantes sin ignorar los objetivos de su Diplomacia en Seguridad y Defensa. Por ejemplo, puede contribuir con instructores y técnicos militares para fortalecer las capacidades locales de vigilancia e inteligencia, puede enviar especialistas militares y civiles en cuestiones de acción integral y mejora de las relaciones cívico-militares, e incluso podría colaborar poniendo a disposición su experticia en desminado, erradicación de cultivos ilícitos, y logística y transporte en zonas geográficas adversas, entre otras.

Análisis de las desventajas para Colombia derivadas de su eventual participación en misiones internacionales de naturaleza política (o relacionadas con la democracia)

Como ya se había explicado en detalle, la dimensión de lo político, y por añadidura lo entendido aquí como ventajas o desventajas, toma varios puntos, a modo de reinterpretación útil, de la teoría de los campos de Bourdieu. La cuestión de las desventajas será entonces entendida aquí en términos de capital político perdido por el Estado como resultado de ciertas decisiones y acciones en materia de política exterior, que además le acarrearán un lugar desfavorable en el sistema polí-



tico internacional, así como una percepción menos positiva en otros campos, tanto en el ámbito doméstico como en el exterior.

En virtud de que la presente reflexión se funda, sobre todo, en análisis sobre eventuales escenarios que podría enfrentar Colombia en las Misiones Internacionales, se considerará una serie de posibles inconvenientes que le acarrearían al Estado una pérdida sustancial de su capital político y una deslocalización desafortunada en el escenario internacional. Un hecho que sería visto como un producto contrario a los lineamientos de la llamada Diplomacia Colombiana de Seguridad y Defensa. Dicho esto, a continuación se exponen algunas de las principales desventajas para Colombia derivadas de su eventual participación en Misiones Internacionales de naturaleza política (o relacionadas con la democracia). La información se basa en Baracaldo (2013), “Minas antipersonales dejan...” (2013), “Son cinco los muertos”, (2016), García y Bruzzzone (2012), “La monarquía está enfurecida...” (2016) y Vignolles (2003).

1. *Costos políticos y diplomáticos derivados de involucrarse con una alianza de seguridad extraña a América Latina y en territorios incluso hostiles:*

Como ocurrió en su momento con Argentina, principalmente, y con Chile, de manera secundaria¹², el Gobierno colombiano ya ha tenido que enfrentar algunos costos políticos y diplomáticos en su vecindario inmediato derivados no de su intención de participar en Misiones Internacionales, pero sí por su acercamiento a la OTAN. Como se mencionó anteriormente, las reacciones de los países vecinos de América Latina fueron de rechazo y contribuyeron a gestar un ambiente de desconfianza hacia el Estado colombiano (“Controversia por interés...”, 2013). Y no es para menos, dado el malestar que generó el conocimiento de un acercamiento tan “maduro” justo luego de haberse celebrado distintas reuniones y eventos relacionados con la integración latinoamericana, como fue el caso de la primera cumbre de la Comunidad de Estados Latinoamericanos y Caribeños (Celac) en Santiago de Chile a principios de 2013.

En el caso argentino, por ejemplo, la negociación y el nombramiento del país austral como aliado “extra-OTAN” generó un cierto grado de malestar en Chile y Brasil, que si bien no implicó una crisis en el Mercosur, ni la ruptura de la alianza estratégica entre Argentina y Brasil, sí le dio varios dolores de cabeza al gobierno austral, al cual se le acusó de no consultar con sus socios latinoamericanos su acercamiento a la OTAN. Al respecto, se pudo apreciar que en 1999 la cuestión de las Misiones Internacionales y la OTAN le había restado maniobrabilidad a Argentina en su propia región, por lo cual tuvo que abandonar la idea de incorporarse como miembro asociado (bajo una nueva categoría) a la OTAN. Incluso algunos analistas consideran que el acercamiento a la

12 Curiosamente, Chile ha tenido que sortear algunas problemáticas derivadas de su participación en Misiones Internacionales a pesar de sus alcances limitados para la seguridad regional, sus escasas contradicciones con intereses de los países vecinos, y sus fundamentos humanitarios. Al respecto se destaca el caso de su participación en Haití, en la cual se registró un desacuerdo sustancial entre el Congreso y el presidente de la República a raíz de la autorización de salida de contingentes. De acuerdo con Péndola: “En esa oportunidad se corrió el riesgo de politizar el tema de la participación en operaciones de paz, situación que habría dificultado en gran medida el cumplimiento por parte de nuestro país de este compromiso nacional” (Péndola, 2005, p. 451).



Organización no derivó en reales beneficios ni en una mejor posición política internacional para Argentina (García & Bruzzone, 2012; Vignolles, 2003, pp. 161-162).

Asimismo, el Estado colombiano también debe sopesar las posibles implicaciones que tendría intervenir activamente en escenarios sensibles para la política doméstica de países tan lejanos y distintos, sobre los cuales se tiene algún grado de relación o casi ningún conocimiento en absoluto. Como bien reseña Péndola (2005), a pesar de que la mayoría de Misiones Internacionales se traten de actividades legitimadas por organismos como la ONU, y a pesar de que en ocasiones (incluso con la OTAN) se debe buscar cierta aprobación de parte de las autoridades del Estado receptor de las operaciones de paz, intentando así evitar situaciones que podrían despertar el rechazo a la acción de las fuerzas en el área de conflicto, aún pueden presentarse contraposiciones con los intereses nacionales de otros países, lo cual afectaría las relaciones bilaterales, tanto presentes, como futuras (Péndola, 2005, p. 451).

Este es un campo sensible en el que Colombia no tiene una experiencia sustancial, algo que es especialmente preocupante si se tiene en cuenta la gran susceptibilidad del campo diplomático mundial. Un ejemplo que recuerda esta última cuestión se encuentra en los recientes sucesos que rodearon la conferencia internacional sobre el Sahara Occidental celebrada en el Senado de Colombia, y que contó con la participación de altos representantes del pueblo saharauí. El evento suscitó una gran molestia de parte del Reino de Marruecos, que lo consideró como una bofetada a las buenas relaciones bilaterales, a pesar de que fue un acto de la rama legislativa y no del Gobierno colombiano (“La monarquía está enfurecida...”, 2016).

2. *Dada la coyuntura del proceso de paz doméstico se podría percibir como una contradicción el apoyo de Colombia a misiones militaristas internacionales en zonas de conflicto:*

En un país que ha vivido durante más de cincuenta años un cruento conflicto armado interno y que hoy vislumbra una oportunidad histórica para resolverlo por medios políticos, el escenario hipotético de participar activamente en misiones con alto contenido militar, en zonas de conflicto, genera no pocos interrogantes y debates sobre su misma idoneidad política presente y futura.

El primer interrogante es la percepción interna frente a un posible involucramiento en el extranjero con componentes militares. Al respecto, el Gobierno debe ser consciente de que cuando se presente realmente la oportunidad, deberá hacer frente a una opinión pública que ha estado atravesada por la experiencia histórica del conflicto y la confrontación armada. Los apoyos de la sociedad a este tipo de iniciativas no son certeros, y quizá se deberán asumir tareas de pedagogía y de concientización sobre la relación entre las Misiones Internacionales y los compromisos del Estado frente a la paz y la seguridad internacional. Ahora bien, si se tiene en cuenta la experiencia chilena reciente, en la cual se evidencia que la opinión pública se muestra confundida y crítica frente a la posibilidad de enviar misiones de paz a África, se reconoce que esta pedagogía puede resultar insuficiente y, por tanto, no se traduciría en un apoyo automático y masivo (Péndola, 2005, pp. 451-452).



El segundo interrogante está relacionado con la genuina capacidad del Gobierno para justificar gastos y penurias para las Fuerzas Armadas, y en últimas para el Estado, en regiones y países lejanos y extraños para la sociedad colombiana. Citando nuevamente el caso chileno frente a los esfuerzos de paz en África, se aprecia cómo puede resultar desafiante justificar un gasto humano y material en zonas de conflicto que poco o nada se asocian con los intereses y las problemáticas internas más urgentes, más aún cuando el país todavía tiene profundos deberes pendientes en seguridad —hecho que los recientes incidentes armados solo reafirman— (Baracaldo, 2013; “Son cinco los muertos...”, 2016).

En tercer lugar, es poco probable que acudir a un hipotético otorgamiento de una categoría de aliado “extra-OTAN” contribuya a mejorar la percepción crítica frente a un acercamiento a la OTAN, e incluso estaría en contravía de la visión de un país en paz en los próximos años. Como se ha podido notar a lo largo del documento, la experiencia argentina como aliado “extra-OTAN” no produce un consenso definitivo sobre los beneficios para el capital político o para el posicionamiento argentino en el escenario local o internacional. De hecho, los analistas aún debaten sobre la conveniencia real de este tipo de acercamientos, especialmente para países que no están en la órbita geopolítica original de la Organización (Vignolles, 2003, pp. 161-162).

Un posible otorgamiento para Colombia de este estatus especial no necesariamente estaría en concordancia ni contribuiría a la visión de una Colombia en paz en los próximos años, tal y como está planteado por el Gobierno actual. Nuevamente, en referencia a la experiencia argentina, si algo pudo ser magnificado fueron los importantes aportes materiales (de tipo bélico) que obtuvo el país austral de su estatus especial. Para un país cuyos diálogos y debates contemplan, como elemento del denominado posconflicto y como contribución a la construcción de paz, una reorientación necesaria de las tareas de las Fuerzas Militares hacia actividades ajenas de la guerra irregular, tales como ayuda y alivio ante emergencias naturales, erradicación de cultivos ilícitos, desminado humanitario y reconstrucción de infraestructura, no es muy claro de qué forma un estatus como el de socio “extra-OTAN” podría contribuir efectivamente. De hecho, el recibir armamento pesado, como ocurrió con Argentina, estaría en contravía de la misma transformación de las Fuerzas, y sería en última instancia un elemento que obstaculizaría un proceso interno de hipotética reorientación militar.

Quizás el Gobierno nacional pueda explorar caminos para que su acercamiento a la OTAN, a largo plazo, se traduzca en recursos genuinos de construcción de paz. Este puede ser el caso de ciertas Misiones Internacionales que por sus características constituirían oportunidades excepcionales para conocer y construir capacidades y experiencias valiosas en materia de posconflicto y seguridad, las cuales además podrían ser aplicadas en un futuro cercano.



Conclusiones

El presente documento tenía como objetivo reflexionar sobre el posible impacto político y militar de la participación de las Fuerzas Militares de Colombia en Misiones Internacionales relacionadas con la OTAN. Para lograr dicho objetivo se abordaron diversas cuestiones, incluyendo un análisis del funcionamiento, los logros y los desafíos de la Organización en estas misiones, de las relaciones históricas y vigentes con Colombia, y finalmente del conjunto de ventajas y desventajas en naturaleza militar y política asociadas a la participación actual y eventual del país en dichas operaciones internacionales.

A pesar de la amplitud de la temática y de las múltiples implicaciones que tendría este involucramiento en el corto, medio y largo plazo, la presente reflexión permite aproximarse a tres conclusiones puntuales. La primera consiste en que la OTAN es y seguirá siendo la única organización con capacidad global, capaz de realizar misiones y operaciones de distinta índole en las más diversas condiciones. Este rasgo particular la ha llevado a fijar como prioridad el trato con terceros Estados, un hecho que debe ser visto de manera estratégica por aquellos gobiernos interesados en asociar a sus Estados de manera más estrecha con la Organización y beneficiarse así de una experticia invaluable en áreas como la vigilancia, la defensa preventiva y la creación de capacidades locales.

La segunda conclusión es que los acercamientos del Estado colombiano a la Alianza Atlántica no han sido siempre llevados a cabo de manera estratégica y acertada, a pesar de que estas “relaciones” datan de 2010. Al respecto, se logró identificar una suerte de línea de tiempo de tres etapas: una *exploratoria*, que inicia en 2006 y en la cual se contempló la posibilidad de que Colombia se convirtiera en socia de la OTAN bajo la categoría “miembro extra” o aliado “extra-OTAN”, en el marco de un plan por conseguir un grupo de países latinoamericanos “amigos” de la Organización. La siguiente etapa, entre 2012 y 2013, fue de *desarrollo sustancial* y su producto fue la elaboración y firma provisional de un primer acuerdo con la OTAN, el cual consiste en un Convenio de Cooperación e Intercambio de Información. Cabe agregar que se trató del primer memorando de esta naturaleza que la Organización suscribió con un país latinoamericano. Finalmente, la tercera etapa, denominada *fase residual*, comprendió dos cuestiones: la finalización del trámite interno legal del Tratado Colombia-OTAN y la reflexión y las impresiones que deja este acercamiento aún no terminado.

La tercera y última conclusión se relaciona con el balance que deja el análisis del conjunto de ventajas y desventajas, en materia militar y política, que tendría para Colombia una participación en Misiones Internacionales relacionadas con la OTAN. Como ocurre con la gran mayoría de las decisiones en materia de política pública, los efectos pueden contener tanto elementos positivos como negativos; potenciar los primeros frente a los segundos depende en buena medida del diseño normativo de los compromisos (producto de una negociación), así como de las capacidades de gestionar su implementación.

Para Colombia, quizá la lección principal que deja este ejercicio radica en la necesidad de explorar caminos para que su acercamiento a la OTAN, a largo plazo, se traduzca en recursos genuinos de construcción de paz, como es el caso de ciertas Misiones Internacionales que no solo pueden constituir oportunidades excepcionales para desarrollar capacidades y experiencias valio-



sas en materia de posconflicto y seguridad, sino que además pueden ser aplicadas en un futuro cercano. Sin embargo, es importante que Colombia reafirme en todo momento su autonomía y soberanía para que adopte las decisiones estratégicas que más le convengan, sin permitir que las críticas externas neutralicen sus decisiones de política exterior.

Referencias

1. Afganistán y otras misiones de paz [Editorial]. (2009). *Estudios de Política Exterior*, 132. Recuperado de <http://www.politicaexterior.com/articulos/politica-exterior/editorial-afghanistan-y-otras-misiones-de-paz/>
2. Aliboni, R. (2011). El nuevo Concepto Estratégico de la OTAN y el Mediterráneo [documento en línea]. Recuperado de http://www.iemed.org/observatori-es/arees-danalisi/arxiu-adjunts/anuari/med.2011/Aliboni_es.pdf
3. Alto Comisionado de las Naciones Unidas para los Refugiados [ACNUR]. (2011). Cooperación internacional para compartir las cargas y las responsabilidades. Reunión de expertos en Amman, Jordania, 27 y 28 de junio de 2011 [documento en línea]. Recuperado de http://www.acnur.es/PDF/8272_20120112114430.pdf
4. Alto Comisionado de las Naciones Unidas para los Refugiados [ACNUR]. (4 de marzo de 2016). ACNUR propone directrices para resolver la crisis de los refugiados en Europa [noticia en página web]. Recuperado de <http://www.un.org/spanish/News/story.asp?newsID=34586#.Vtx0IeasnUI>
5. Ardila, M. (2014). Características de inserción internacional de potencias regionales latinoamericanas. A propósito de Colombia y Venezuela. *OASIS*, 19, 87-101.
6. Arteaga, A. (6 de abril del 2015). Intervención militar generó más violencia, sugiere estudio. *Milenio*. Recuperado de http://www.milenio.com/policia/Intervencion_militar_violencia_estudio-violencia_narco_Ejercito-Valeria_Espinosa_0_494950699.html
7. Arteaga, F. (2010). El nuevo Concepto Estratégico de la OTAN: lógica y estructura. *Análisis del Real Instituto Elcano* (ARI), 72, 1-9.
8. Ay, C. (2007). *Grumman OV-1D Mohawk*. Recuperado de <http://aeromilitaria.com.ar/ea/fleet/mohawk/index.htm>
9. Baracaldo, D. (22 de julio de 2013). ¿Cuáles son las zonas 'rojas' por violencia en Colombia? *KienyKe*. Recuperado de <http://www.kienyke.com/politica/las-zonas-de-mas-violencia-en-colombia/>
10. Barfi, B. (2014). Los verdaderos problemas de Libia. *Revista de la OTAN*. Recuperado de <http://www.nato.int/docu/review/2014/Also-in-2014/Security-political-problems-Libya/ES/index.htm>
11. Benítez, R. (2007). América Latina: operaciones de paz y acciones militares internacionales de las fuerzas armadas. *Foro Internacional*, 47 (1), 99-116.
12. Blasco, F. (2014). Las dificultades de la OTAN actual a la hora de tomar decisiones [artículo en línea]. *Kosmos-Polis*. Recuperado de <http://www.uma.es/foroparalapazenelmediterraneo/?p=1931>
13. Cattori, S. (23 de marzo de 2013). Interview with Mahdi Darius Nazemroaya: "NATO only yields destructions, insecurity and misery. It must be abolished" [artículo en línea]. Recuperado de <http://www.silviacattori.net/spip.php?article4325>
14. Cembrero, I. (7 de noviembre de 1991). La cumbre de la OTAN analiza en Roma el vacío estratégico en el Este de Europa. *El País*. Recuperado http://elpais.com/diario/1991/11/07/internacional/689468408_850215.html
15. César, M. (2001). Influencia de los Medios de Comunicación en la relación Opinión Pública-Fuerzas Armadas. *Revista Política y Estrategia* (85), 150-170.
16. Colombia firma acuerdo de cooperación estratégica con la OTAN. (25 de junio de 2013). *El Universal*. Recuperado de <http://www.eluniversal.com/internacional/130625/colombia-firma-acuerdo-de-cooperacion-estrategica-con-la-otan>
17. Conde, J. (2000). La Alianza Atlántica y el nuevo concepto estratégico. *Afers Internacionals*, 49, 19-25.
18. Controversia por interés de Colombia en la OTAN. (3 de junio de 2013). *El Espectador*. Recuperado de <http://www.elespectador.com/noticias/temadeldia/controversia-interes-de-colombia-otan-articulo-425758>
19. Cordeiro, F. (2015). *Operaciones de mantenimiento de paz de la ONU y la proyección de las Fuerzas Militares de Colombia* (Monografía de maestría). Escuela Superior de Guerra, Bogotá D. C.
20. Corte declaró inexecutable acuerdo de cooperación entre Colombia y la OTAN. (3 de junio de 2015). *El Espectador*. Recuperado de <http://www.elespectador.com/noticias/judicial/corte-declaro-inexecutable-acuerdo-de-cooperacion-entre-articulo-564333>
21. Croda, R. (12 de julio de 2013). Colombia-OTAN: Un acuerdo incómodo. *Proceso*. Recuperado el 2016, de <http://>



- www.proceso.com.mx/347282/colombia-otan-un-acuerdo-incomodo
22. Bolkovac: abusos sexuales de los soldados de la ONU. (2 de marzo de 2016). *Deutsche Welle*. Recuperado de <http://www.dw.com/es/bolkovac-abusos-sexuales-de-los-soldados-de-la-onu/a-19087962>
 23. Dobbins, J. (2005). El papel de la OTAN en los procesos de reconstrucción nacional [artículo en línea]. *Revista de la OTAN*. Recuperado de <http://www.nato.int/docu/review/2005/issue2/spanish/art1.html>
 24. Echavarría, J. (2011). El significado de ser militar. *Rumbos Aeronáuticos* (24). Recuperado de <http://www.eam.iaa.edu.ar/rumbos/Revista-24/RevistaRumbos24-Nota05.html>
 25. Esteruelas, B. (9 de octubre de 2003). EE UU abre el debate sobre la toma de decisiones por consenso en la OTAN. *El País*. Recuperado de http://elpais.com/diario/2003/10/09/internacional/1065650413_850215.html
 26. García Segura, H. (6 de junio de 2013). Uribe también intentó acuerdo con la Otan. *El Espectador*. Recuperado de <http://www.elespectador.com/noticias/politica/uribe-tambien-intento-acuerdo-otan-articulo-426125>
 27. Fariza, I. (2 de abril de 2014). La UE dobla su financiación a las misiones de paz en África. *El País*. Recuperado de http://internacional.elpais.com/internacional/2014/04/02/actualidad/1396468012_225226.html
 28. Federació d'ONG per la Pau. (2011). Campaña No a la OTAN No a la guerra [documento en línea]. Recuperado de <http://www.vientosur.info/documentos/No%20OTAN.pdf>
 29. Field, R. (2002). John Dewey (1859-1952). *Internet Encyclopedia of Philosophy*. Recuperado de <http://www.iep.utm.edu/dewey/>
 30. Forte, D. (2007). Violaciones de derechos humanos por integrantes de las misiones de paz de la ONU. *Papeles - FUIHEM* (96), 131-141.
 31. Fuentes, C. (2006). La apuesta por el “poder blando”. Política exterior de la Concertación 2000-2006 [documento en línea]. Recuperado de <http://www.icsoc.cl/wp-content/uploads/2009/11/PoliticaexteriorUDPFuentes.pdf>
 32. Fuerzas Armadas de Noruega. (2015). Operation Agile Genie [página web]. Recuperado de <https://itjenestefornorge.no/operasjoner/operation-agile-genie>
 33. García, J. & Bruzzone, E. (2012). La alianza extra OTAN de la Argentina: gestación, funcionamiento y actualidad [documento en línea]. Recuperado el 2016, de <http://www.alainet.org/es/active/57127>
 34. Giavendoní Pita, M. (noviembre, 2004). Argentina y su participación en operaciones de paz. VII. Encuentro Nacional de Estudios Estratégicos, Buenos Aires, Argentina. Recuperado de: <http://www.ieeri.com.ar/actividades/docs/act%20-%20vii%20encuentro%20-%20argentina%20y%20las%20misiones%20de%20paz.pdf>
 35. Gobierno quiere ser socio en cooperación de la OTAN (4 de junio de 2013). *Revista Semana*. Recuperado de <http://www.semana.com/nacion/articulo/gobierno-quiere-socio-cooperacion-otan/345329-3>
 36. Kamp, K.-H. (2014). La OTAN ante nuevos desafíos. *Deutschland.de*. Recuperado de <https://www.deutschland.de/es/topic/politica/paz-seguridad/la-otan-ante-nuevos-desafios>
 37. Konstantinidis, A. (11 de febrero de 2016). La OTAN participará en el Egeo en la crisis de los refugiados. *El Mundo*. Recuperado de <http://www.elmundo.es/internacional/2016/02/11/56bc60ad22601d027d8b464d.html>
 38. Lahera, E. (2005). Del dicho al hecho: ¿Cómo implementar las políticas? [documento en línea]. Recuperado de http://uca.edu.sv/mcp/media/archivo/eb4caf_comoimplementarlaspoliticaslahera.pdf
 39. La monarquía que está enfurecida con Luis Fernando Velasco. (31 de marzo de 2016). *Revista Semana*. Recuperado de <http://www.semana.com/nacion/articulo/marruecos-protesta-por-presencia-de-saharauis-en-congreso/467471>
 40. Las claves del acuerdo de Colombia con la OTAN. (11 de octubre de 2013). *Revista Semana*. Recuperado de <http://www.semana.com/nacion/articulo/las-claves-del-acuerdo-de-colombia-con-la-otan/357294-3>
 41. Le Jeune, C. (2010). New NATO Member States: The Benefits and Drawbacks of Enlargement. *The Land Warfare Papers*, 77, 1-22. Recuperado de https://www.ausa.org/publications/ilw/ilw_pubs/Documents/LWP%2077_web.pdf
 42. Los jefes de Estado europeos celebran los “decenios de paz” que ha traído la UE. (4 de agosto de 2014). *ABC*. Recuperado de <http://www.abc.es/casa-del-rey/rey-felipe-vi/20140804/abci-felipe-belgica-guerra-mundial-201408041658.html>
 43. Los talibanes se jactan de haber “derrotado” a la OTAN en Afganistán. (24 de diciembre de 2014). *El País*. Recuperado de http://internacional.elpais.com/internacional/2014/12/29/actualidad/1419857222_567133.html
 44. Majumdar, D. (febrero 10 de 2015). Europe's 4 Deadliest Military Powers. *The National Interest*. Recuperado de <http://www.nationalinterest.org/feature/europes-4-deadliest-military-powers-12214>
 45. Martín, J. J. (2010). La OTAN ante la Cumbre de Lisboa - El Nuevo Concepto Estratégico [presentación en línea]. Recuperado de http://www.ieee.es/Galerias/fichero/JPoliticos/OTANLisboa_2010.pdf
 46. Martínez, R. (19 de noviembre de 2010). La OTAN aprueba el concepto estratégico para adaptarse al siglo XXI. *El País*. Recuperado de http://internacional.elpais.com/internacional/2010/11/19/actualidad/1290121203_850215.html
 47. Meichsner, S. (2007). El campo político en la perspectiva teórica de Bourdieu. *Iberóforum. Revista de Ciencias Sociales de la Universidad Iberoamericana*, 2 (3), 1-22.



48. Minas antipersonales dejan más de 10.000 víctimas en Colombia. (22 de septiembre de 2012). *El Espectador*. Recuperado de <http://www.elspectador.com/noticias/judicial/minas-antipersonales-dejan-mas-de-10000-victimas-colomb-articulo-377332>
49. Ministerio de Asuntos Exteriores y Cooperación de España. (2015). ¿Qué es la Alianza Atlántica, qué es la OTAN? Recuperado de <http://www.exteriores.gob.es/RepresentacionesPermanentes/OTAN/es/quees2/Paginas/QueeslaOTAN.aspx>
50. Ministerio de la Defensa Nacional de Guatemala. (2015). Dirección de Relaciones Civiles Militares [página web]. Recuperado de <http://www.mindef.mil.gt/emdn/d5/index.html>
51. Myers, D. G. (2006). *El aprendizaje basado en la observación*. En Autor, *Psicología* (pp. 336-341). Buenos Aires: Editorial Panamericana.
52. Naciones Unidas. (1945). *Carta de las Naciones Unidas*. Recuperado de <http://www.un.org/es/documents/charter/index.shtml>
53. National Defence and the Canadian Forces. (2008). *Details/Information for Canadian Forces (CF) Operation ANCHOR GUARD*. Recuperado de <http://www.cmp-cpm.forces.gc.ca/dhh-dhp/od-bdo/di-ri-eng.asp?IntlOpId=143&CdnOpId=172>
54. North Atlantic Treaty Organization (NATO). (1949). The North Atlantic Treaty (1949) [documento en línea]. Recuperado de http://www.nato.int/nato_static/assets/pdf/stock_publications/20120822_nato_treaty_en_light_2009.pdf
55. North Atlantic Treaty Organization (NATO). (1999). El Concepto Estratégico de la OTAN [documento en línea]. Recuperado de http://www.centredelas.org/images/stories/adjuntos/509_concepto_estrategico_1999.pdf
56. North Atlantic Treaty Organization (NATO). (2015a). Operations and missions: past and present. Recuperado de http://www.nato.int/cps/en/natohq/topics_52060.htm
57. North Atlantic Treaty Organization (NATO). (2015b). Partners. Recuperado de <http://www.nato.int/cps/en/natolive/51288.htm>
58. North Atlantic Treaty Organization (NATO). (2016). *What is NATO?-BasicPoints*(página de internet). Recuperado de http://www.nato.int/nato-welcome/index.html?utm_medium=email&utm_campaign=NATO%20Update%202016&utm_content=+CID_0dc4c8b85a50a9afb8bc79d38b3e89&utm_source=Email%20marketing%20software
59. Organisation for Economic Cooperation and Development (OECD). (2003). Glossary of Statistical Terms. Recuperado de <https://stats.oecd.org/glossary/detail.asp?ID=126>
60. Organización de las Naciones Unidas (ONU). (2015). Historia de las operaciones de mantenimiento de la paz. Recuperado de <http://www.un.org/es/peacekeeping/operations/history.shtml>
61. OTAN descarta el ingreso de Colombia como país miembro. (3 de junio de 2013). *El Tiempo*. Recuperado de <http://www.eltiempo.com/archivo/documento/CMS-12842425>
62. Péndola, M. (2005). Costos y beneficios de la participación de Chile en operaciones de paz. *Revista de Marina*, 5, 445-453.
63. Permanent Representation of France to NATO. (2013). The missions of the Alliance: NATO's Strategic Concept [documento en página web]. Recuperado de <http://www.rpfFrance-otan.org/The-missions-of-the-Alliance-NATO>
64. Philippe Leclerc: "ACNUR propondrá la distribución de refugiados desde América Latina hasta Australia". (3 de marzo de 2016). *Euronews*. Recuperado de <http://es.euronews.com/2016/03/03/philippe-leclerc-acnur-propondra-la-distribucion-de-refugiados-desde-america/>
65. Poor, J. (2012). Pat Buchanan: 'We should have abolished NATO'. *The Daily Caller*. Recuperado de <http://dailycaller.com/2012/05/19/pat-buchanan-we-should-have-abolished-nato/>
66. Presidencia de la República de Colombia. (2015). Importancia de la participación de Colombia en las operaciones de mantenimiento de la paz. Recuperado de http://wp.presidencia.gov.co/Noticias/2015/Septiembre/Paginas/20150927_11-Importancia-de-la-participacion-de-Colombia-en-las-operaciones-de-mantenimiento-de-la-paz.aspx
67. Ramírez, S. (7 de junio de 2013). ¿Política interna o giro internacional? *El Tiempo*. Recuperado de <http://www.eltiempo.com/archivo/documento/CMS-12853728>
68. Reino Unido enviará 70 militares a la misión de paz en Somalia. (2015). *Deutsche Welle*. Recuperado de <http://m.dw.com/es/reino-unido-enviar%C3%A1-70-militares-a-la-misi%C3%B3n-de-paz-en-somalia/a-18745301>
69. Reyes, E. & Saiz, E. (4 de junio de 2013). La cooperación entre Colombia y la OTAN genera polémica en el ALBA. *El País*. Recuperado de http://internacional.elpais.com/internacional/2013/06/04/actualidad/1370366014_995050.html
70. Rodríguez, J. (20 de junio de 2016). ONU pretende atajar los escándalos de abusos sexuales de sus soldados. *HispanTV*. Recuperado de <http://www.hispanTV.com/news-detail/reporteros/35909/onu-pretende-atajar-los-escandalos-de-abusos-sexuales-de-sus-soldados>
71. Ruiz, D. (2005). El reto transformacional de Afganistán. *Revista de la OTAN*. Recuperado de <http://www.nato.int/docu/review/2005/issue2/spanish/art2.html>
72. Sefrin, O. (24 de junio de 2009). Capacitando para la paz mundial. *Deutschland.de*. Recuperado de <https://www.>



- deutschland.de/es/topic/politica/paz-seguridad/capacitando-para-la-paz-mundial
73. Son cinco los muertos por paro armado del Clan Úsuga en noroeste colombiano. (1 de abril de 2016). *El Espectador*. Recuperado de <http://www.elspectador.com/noticias/judicial/son-cinco-los-muertos-paro-armado-del-clan-usuga-noroes-articulo-624931>
74. Spidla, V. (12 de mayo de 2004). Europa: la unión y la paz. *La Nación*. Recuperado <http://www.lanacion.com.ar/600331-europa-la-union-y-la-paz>
75. Torre, W. (10 de enero de 2015). *Los pros y contras de los cascos azules*. *Excelsior*. Recuperado de <http://www.excelsior.com.mx/nacional/2015/01/10/1001883>
76. Trece años de guerra en Afganistán. (28 de diciembre de 2014). *El País*. Recuperado de http://internacional.elpais.com/internacional/2014/12/28/actualidad/1419782490_275134.html
77. United Nations High Commissioner for Refugees (UNHCR). (1999). Kosovo Emergency [documento en línea]. Recuperado de <http://www.unhcr.org/3e2d4d5f7.pdf>
78. Vignolles, P. (2003). El valor de las Fuerzas Armadas como instrumento de la política exterior: Argentina en misiones de paz y coaliciones militares. *Security and Defense Studies Review*, 2, 143-188.
79. Vilaseca, B. (20 de enero de 2008). Aprender a través de la experiencia. *El País*. Recuperado de http://elpais.com/diario/2008/01/20/negocio/1200840454_850215.html

HUMAN RIGHTS AND INTERNATIONAL HUMANITARIAN LAW
DROITS DE L'HOMME ET DROIT INTERNATIONAL HUMANITAIRE
DIREITOS HUMANOS E DIREITO INTERNACIONAL HUMANITÁRIO

DERECHOS HUMANOS Y DERECHO INTERNACIONAL HUMANITARIO



Título: Mujer dormida
Autor: *Aníbal Gil*, 1982
Técnica: Óleo sobre lienzo
Dimensiones: 80 cm x 60 cm.
Propiedad privada

*Zambullirme
en tu silencio.*

Nubia Posada



Título: Mujer dormida
Autor: *Aníbal Gil*, 1963
Técnica: Óleo sobre lienzo
Dimensiones: 50 cm x 60 cm.
Propiedad privada

Fijamente,
atenta.
Incapaz
de disimulo,
rindió sus párpados.
Aceleró.

Nubia Posada

Cómo citar este artículo: Hurtado Granada, M. I. (2017, julio-diciembre). Los límites del DIH a las armas autónomas. *Rev. Cient. Gen. José María Córdova*, 15(20), 85-100. DOI: <http://dx.doi.org/10.21830/19006586.176>



Los límites del DIH a las armas autónomas*

DOI: <http://dx.doi.org/10.21830/19006586.176>

Recibido: 1 de marzo de 2016 • Aceptado: 5 de junio de 2017

The Strictures of IHL Against Autonomous Weapons

Des limites du DIH aux armes autonomes

Os limites do DIH para as armas autônomas

Martha Isabel Hurtado Granada^a

* Producto resultado del proyecto de investigación titulado “Inteligencia Tecnológica”, del Grupo Investigación CIGA.

^a Escuela de Inteligencia y Contrainteligencia “BG. Ricardo Charry Solano”, Bogotá, Colombia. Magíster en Cooperación al Desarrollo de la Universidad Autónoma de Barcelona y DEA en Derecho Internacional Público de la Universidad Autónoma de Barcelona. <Martha.martty77@gmail.com>.



Resumen. Las armas autónomas tienen por finalidad identificar y atacar objetivos de manera independiente sin intervención humana. Por ahora, dichos sistemas se encuentran en posiciones fijas y funcionan por cortos periodos y contra objetivos limitados, pero en el futuro podrían ser operados por fuera de estos límites. Es evidente que el Derecho Internacional Humanitario (DIH) no tiene norma positiva que limite el uso de estas armas y que las nuevas tecnologías ponen en discusión quién libra la guerra, ¿las máquinas o el ser humano? En las leyes que rigen la guerra, las nuevas tecnologías no se encuentran expresamente prohibidas ni reguladas en los límites que los principios del DIH determinan. Por lo anterior, distinguir entre combatientes y no combatientes, el hecho de preservar la vida de los no combatientes o de los que han dejado de combatir estaría, eventualmente, determinado por una máquina. Asimismo, el DIH da preferencia a las armas que realizan ataques más precisos y que por lo tanto reducen la pérdida incidental de vidas humanas y sufrimiento innecesario. Pese a que las ventajas de dichas armas dependerán de su contexto, el debate consiste en determinar hasta qué punto sus efectos se encuentran enmarcados en los principios del DIH.

Palabras clave: armas autónomas; Derecho Internacional Humanitario; ética; límites al DIH; principios humanitarios.

Abstract. The Autonomous weapons are intended to identify and attack targets independently without human intervention. For now, such systems are in fixed positions and work for short periods and with limited objectives, but in the future these weapons could be operated outside these limits. Clearly, the Humanitarian Law (IHL) has not positive rule that limits the use of these weapons and new technologies call into question who wages war, machines or humans? In the laws governing war new technologies they are not expressly prohibited or regulated within the limits determined IHL principles. Therefore, distinguish between combatants and noncombatants, the fact preserves the lives of noncombatants or those who have stopped fighting would be possibly determined by a machine. Moreover, International Humanitarian Law gives preference to weapons so make more precise attacks to reduce incidental loss of life and unnecessary suffering. However, the advantages of such weapons depends on its context, the debate is to determine to what extent the effects of these weapons are framed on the principles of IHL.

Keywords: autonomous weapons; ethics; humanitarian principles; International Humanitarian Law; strictures of IHL.

Résumé. Les armes autonomes sont destinées à identifier des cibles d'attaque de façon indépendante, sans intervention humaine. Pour l'instant, ces systèmes sont dans des positions fixes et de travail pour de courtes périodes et avec des objectifs limités, mais à l'avenir ces armes pourraient être utilisées en dehors de ces limites. De toute évidence, le droit humanitaire (DIH), le droit international n'a pas de règle positive qui limite l'utilisation de ces armes et de nouvelles technologies remettent en question qui guerre des salaires, des machines ou des humains ? Dans les lois qui régissent les nouvelles technologies de guerre, ils ne sont pas expressément interdits ou réglementées dans les limites fixées principes du droit international humanitaire. Par conséquent la distinction entre combattants et non-combattants, le fait de préserver la vie des non-combattants ou ceux qui ont cessé de se battre serait probablement déterminée par une machine. En outre, le droit international humanitaire accorde la préférence aux armes pour faire des attaques plus précises pour réduire les pertes en vies humaines et des souffrances inutiles. Cependant, les avantages de ces armes dépendent de son contexte, le débat est de déterminer dans quelle mesure les effets de ces armes sont encadrés sur les principes du droit international humanitaire.

Mots-clés: armes autonomes; droit international humanitaire; l'éthique; limites aux DIH; principes humanitaires.



Resumo. As armas autônomas, visam identificar e atacar alvos forma independente, sem intervenção humana. Por enquanto, esses sistemas estão em posições fixas e trabalham por períodos curtos e com objetivos limitados, mas no futuro essas armas poderão ser operadas fora destes limites. Claramente, o Direito Humanitário (DIH), o direito internacional não tem nenhuma regra positiva que limita o uso dessas armas e novas tecnologias põem em discussão quem livra a guerra, máquinas ou seres humanos? Nas leis que regem as guerras essas novas tecnologias não são expressamente proibidas ou regulamentadas dentro dos limites determinados princípios do Direito Internacional Humanitário. Portanto distinguir entre combatentes e não combatentes, o fato de preservar a vida dos não-combatentes, ou daqueles que pararam de lutar, seria possivelmente determinada por uma máquina. Por outro lado, o direito internacional humanitário dá preferência a armas capazes de fazer ataques mais precisos para reduzir a perda accidental de vida e sofrimento desnecessário. No entanto, as vantagens de tais armas dependem de seu contexto, o debate consiste em determinar até que ponto os efeitos dessas armas estão enquadrados nos princípios do DIH.

Palavras chave: armas autônomas; direito internacional humanitário; ética; limites do DIH; princípios humanitários.

Introducción

Los avances tecnológicos siempre han sido empleados por los ejércitos en aras de lograr una mayor ventaja contra su enemigo. Las armas autónomas no iban a ser la excepción. Las nuevas tecnologías que forman parte de la cuarta revolución industrial (Khun, 1970) están siendo utilizadas en diversos rincones de la Tierra con la finalidad de debilitar el actuar del enemigo, obtener información en tiempo real del enemigo y conseguir mayores resultados en el campo de batalla.

Este trabajo parte de la siguiente pregunta: ¿es necesario poner límites a las nuevas armas autónomas? A priori se puede afirmar que todo armamento debe ser examinado, según lo estipulado por el Artículo 36 del I Protocolo Adicional de 1977, con la finalidad de revisar si cumple con dos principios básicos del Derecho Internacional Humanitario (DIH): que dicho armamento no actúe por sí mismo de manera indiscriminada y que no cause daños superfluos y sufrimientos innecesarios.

Por lo anterior, este trabajo tiene por objetivo realizar un estudio analítico de las normas del DIH existentes que eventualmente limitan las armas autónomas. Específicamente, se hace una revisión de normas aplicables a los conflictos armados internacionales, tales como los principios y el I Protocolo Adicional de 1977.

Para cumplir el objetivo se consultaron fuentes primarias de información que brindan respuestas académicas cualitativas a la pregunta problema. En dicha búsqueda, se observó que el debate académico se centra en si es necesario pactar o no límites a las armas autónomas, lo cual permitió el vacío jurídico para limitar el nuevo armamento. Por esta razón, lo más sólido, en materia de protección, son los principios del DIH por cuanto imponen límites a los modos, lo cual representa un nuevo desafío a los juristas a nivel mundial.

Aunque el debate epicentro de este documento tiene un gran contenido ético y moral, el análisis solo se centra en los aspectos jurídicos que limitan los medios para hacer la guerra.



Los desafíos del DIH

La constante evolución de la guerra genera el afán por clasificar todas las expresiones de las hostilidades, las cuales responden a una categorización analítica que describe las causas, los actores, las técnicas y las tácticas de los conflictos que surgen en el ámbito global (Mejía & Chaib, 2012).

El Comité Internacional de la Cruz Roja (CICR), como guardián del DIH, determina que el mayor desafío al que se enfrenta el DIH es la capacidad del conjunto normativo para proteger a los civiles. La complejidad de los conflictos armados actuales ha puesto en debate tanto la propia clasificación que hace el DIH de estos, como los modos actuales con los cuales se llevan a cabo las hostilidades.

Aunque suene contradictorio, el DIH busca humanizar algo que por sí es brutal y cruel. No pretende justificar la guerra, solo se propone moderar el comportamiento de los combatientes, en aras de poder restablecer los Estados tras las hostilidades. Cuando en un conflicto se ha transgredido constantemente las normas del DIH, al pactar la paz entre las partes se dificulta que esta sea permanente y generalizada (Kalshoven & Zegveld, 2005).

Respecto a los innumerables desafíos que el DIH enfrenta en la actualidad, en este documento se hará referencia únicamente a los modos de hacer la guerra, es decir, a la normatividad compilada en el derecho de la Haya que regula los aparatos, dispositivos y armas para hacer la guerra, en especial lo concerniente a la nueva tecnología, que representa un desafío para el DIH.

Los *modos* de hacer la guerra siempre han brindado un punto importante a la eficacia del DIH, lo que no suele suceder con los *medios* para hacer la guerra. Ello se debe a que las tácticas y las doctrinas militares suelen estar ajustadas al deber ser de la norma humanitaria, mientras que los avances tecnológicos superan al quehacer doctrinal y legal, al tiempo que generan debates políticos y económicos que, en la mayoría de las ocasiones, enlodan la protección de las víctimas en los conflictos y la supremacía de los principios del DIH.

La época actual no puede ser la excepción y las armas autónomas son un desafío jurídico cuando tienen por objetivo identificar y atacar objetivos de manera independiente, sin intervención humana. Por ahora, dichos sistemas se encuentran en posiciones fijas y funcionan de manera autónoma por cortos periodos y contra objetivos limitados, pero el futuro de estas armas está dispuesto para que sean operadas por fuera de estos límites. Es evidente que el DIH no tiene norma positiva que limite el uso de estas armas y que las nuevas tecnologías ponen en discusión quién libra la guerra, ¿las máquinas o el ser humano?

En las leyes que rigen la guerra, las nuevas tecnologías no se encuentran expresamente prohibidas, aún peor, no están reguladas y no se ha determinado si su actuar se ajusta a los límites que los principios del DIH estipulan. Por lo anterior, esta tecnología representa un reto jurídico, pues eventualmente sería una máquina la encargada de distinguir entre combatientes y no combatientes, así como de preservar la vida de los no combatientes o de los que han dejado de combatir (International Committee of the Red Cross [ICRC], 2012). Asimismo, el DIH da preferencia a las armas que realizan ataques más precisos y por lo tanto reducen la pérdida incidental de vidas humanas y sufrimiento innecesario. Pese a que las ventajas de dichas armas dependerán de su contexto, el debate consiste en determinar hasta qué punto los efectos de estas armas se encuentran enmarcados en los principios del DIH.



De las armas autónomas

En lo referente al objetivo de este trabajo, se hace necesario comprender qué significa *arma o medio para hacer la guerra*. En ese orden de ideas, para las Fuerzas Militares de Colombia, Ejército Nacional, las armas son los medios que el Estado suministra a sus Fuerzas Armadas para que puedan usar la fuerza en conflicto armado (Ejército Nacional, 2010). Dicho concepto que trae el *Reglamento militar* se encuentra inmerso en los límites que el DIH determina para el uso de los medios, los cuales son mencionados taxativamente. Igualmente, se encuentran enmarcados en aquellos límites que definen el honor y la necesidad militar. Finalmente, la norma hace el esfuerzo por clasificar las armas según su índole.

No obstante, hasta el momento las armas autónomas no se encuentran clasificadas ni delimitadas por el DIH ni por los manuales de operaciones militares que conforman la doctrina del actuar en la guerra. Lo anterior implica que su uso aún no es masivo ni constante, pero es importante observar cómo la tecnología informática actualmente impulsa un rápido incremento en las capacidades autómatas de los robots, que se emplean tanto en la vida doméstica como en el armamento militar, siendo los Drones los que captan la mayor atención (Horowitz & Scharre, 2015).

Ciertamente, este tipo de tecnología ha representado un avance para las fuerzas militares del mundo entero, toda vez que permite al combatiente estar ausente en las zonas de operaciones militares, lo cual reduce el número de bajas de combatientes y reduce su propio riesgo. Igualmente, son armas más precisas que detectan sus blancos con mejor resultado y por lo tanto disminuyen los daños colaterales propios de las hostilidades, pues permiten ubicar al enemigo o a la amenaza de manera más clara.

No obstante, el CICR ha aseverado que la distancia entre el operador y su adversario implica una desconexión emocional, lo cual hace más probable que las violaciones al DIH sean más recurrentes. El organismo también pone en duda la capacidad del operador para procesar en tiempo real la gran cantidad de datos que este tipo de máquinas obtienen en corto tiempo y, por ende, cuestiona el cumplimiento de las normas del DIH cuando se pone en curso una operación (The Red Cross and Red Crescent, 2011).

La inteligencia artificial es una característica de este tipo de armas, lo cual supone que están preparadas para dar respuesta ante los cambios del terreno y de las condiciones que se presentan, de modo que, en este supuesto, las armas autónomas tienen la capacidad de adaptarse según el entorno y sus cambiantes condiciones hostiles. La duda se presenta cuando estos sistemas deben distinguir entre un objetivo civil y otro militar de manera autónoma, y también cuando se reflexiona si su decisión cumple con los principios del DIH. Tal como lo ha mencionado el CICR, el despliegue de tales sistemas reflejarían un cambio de paradigma y un cambio cualitativo importante en la conducción de las hostilidades.

Por su parte, los Estados están empezando a cuestionarse sobre los desafíos y las oportunidades relacionados con el aumento de la capacidad de autonomía en las armas. Incluso, son pocos los Estados que tienen previsto el avance tecnológico y la forma en que deben ser incluidos en sus futuros sistemas de armas, lo cual es muestra del riesgo que se está corriendo a nivel mundial al adquirir este tipo de armamento (United States, 2012).



Esto se debe a que un arma de este tipo implicaría un gran despliegue tecnológico y enormes esfuerzos de programación, pues supondría que tendría la capacidad de distinguir y discernir en múltiples circunstancias que suponen el uso de la razón humana; por ejemplo, distinguir a un combatiente armado de un campesino con una escopeta propia para la caza. Igualmente, supone que el arma sería capaz de realizar o diseñar estrategias que implican ventaja militar o emitir juicios relativos a la proporcionalidad militar en diversas situaciones, incluso en ambientes cambiantes (The Red Cross and Red Crescent, 2011).

En el caso de los Aviones No Tripulados (UAV, por su sigla en inglés), es importante resaltar que, a pesar de que son un gran componente militar de Estados Unidos, hasta el momento no están preparadas las máquinas para disparar autónomamente (Zenko, 2013). Estas máquinas, por ahora, requieren de pilotos en tierra que los controlen, pero su desarrollo es cada vez mayor y se están automatizando más: por ejemplo, en funciones como aterrizaje o ciertos vuelos, incluso hoy en día un solo piloto logra controlar varios UAV al mismo tiempo. Por lo anterior, se estima que los aviones caza, en un futuro, no serán pilotados sino controlados y su aspecto automatizado implicará mayor reacción en vuelo, así como impredecibilidad de las tácticas aéreas (Anderson & Waxman, 2013).

Por los avances de la inteligencia artificial, es importante observar la genuina autonomía de las máquinas y su capacidad de adaptación al entorno, igual o mejor que la del ser humano, pero reduciendo el riesgo de pérdidas humanas. Este hecho hace que sea determinante estudiar su aplicación en la guerra. Inicialmente, estos sistemas están diseñados para ser empleados en entornos operativos ética y legalmente menos problemáticos (Anderson & Waxman, 2013). Es importante resaltar que hasta el momento nadie espera que las máquinas reemplacen, totalmente, a los combatientes en las hostilidades, es decir, se hace necesaria la presencia del estratega en el campo de batalla, sus decisiones y su responsabilidad en la actuación.

Ahora bien, ¿qué sucede en el caso que por el uso de un arma autónoma se produzca un crimen de guerra o cualquier conducta reprochable por el derecho?, ¿quién es el culpable?, ¿el programador, el fabricante, el operador o el comandante? El DIH no debe cambiar cada vez que los avances tecnológicos demanden una regulación, es la tecnología la que debe ser realizada acorde con los principios básicos del DIH, siempre pensando en lo primordial: proteger al no combatiente y al que ha dejado de combatir.

De la misma forma que lo afirman Anderson & Waxman (2013), las armas autónomas representan un doble desafío, uno ético y otro legal. El ético consiste en la capacidad de la máquina para responder ante sus actos y el legal en su responsabilidad frente a las normas que deben regular su aplicación y empleo.

De la regulación de los desafíos al DIH

Las discusiones que han surgido en el mundo sobre la fabricación de nuevo armamento de alto nivel tecnológico recuerdan las que se plantearon cuando se crearon elementos como los submarinos y la aviación. Discusión que tenía un alto componente del honor militar, pues atacar desde una posición segura y confortable no se consideraba como honorable, de hecho llegaba a ser



deshonroso. No obstante, en su tiempo fue indispensable escuchar en el debate las ventajas que representaba para los ejércitos el empleo de estos vehículos.

Es así como en la Convención de 2014 de Naciones Unidas, la discusión sobre este tipo de armamento se centró sobre el control humano (The Convention on Certain Conventional Weapons [CCM], 2014). Muchos participantes decidieron apoyar la idea de prohibir el armamento completamente autónomo y plantearon como requisito para operar dichas armas el control humano, pues consideran que el ser humano tendrá la capacidad de responder ante los yerros que una mala decisión puede acarrear en medio de las hostilidades. No obstante, han dejado de lado un tema relevante y es la precisión de este tipo de armamento y las ventajas militares que representa, lo cual son avances tecnológicos que difícilmente se podrán detener. Asimismo, el Meeting de abril de 2015 se centró en tratar de comprender el funcionamiento de los sistemas autónomos, sin duda un avance para que el campo jurídico entienda a la ingeniería, en aras de la construcción de leyes efectivas y aplicables (CCM, 2015).

Por su parte, el DIH tiene su origen tanto en el derecho de Ginebra, como en el derecho de la Haya. El primero pretende proteger a los no combatientes o a quienes han dejado de combatir, y el segundo regula los aspectos referentes a la conducción de las hostilidades. Ambas fuentes han ido evolucionando con la finalidad de restringir el uso de la fuerza sin medida, siendo particular que el fin último del derecho de la Haya es limitar los métodos y medios para hacer la guerra (Bugnion, 2011).

En realidad, la línea divisoria entre ambas fuentes es muy delgada y, por lo tanto, hay normas que pertenecen a una y otra. Al inicio, las dos ramas se podían identificar por sus fines, pero al buscar un punto en común (humanizar la guerra), fue necesaria unir las y se presentó con los Protocolos Adicionales de 1977, los cuales buscaron exaltar los principios, no su origen, aplicables a las dos tipologías de guerra hasta entonces conocidas.

Cabe añadir, de modo anecdótico, que desde los Convenios del 49 el CICR (1986) ha sido el custodio del Derecho de Ginebra, mas no fue así para los temas relativos al derecho de la Haya. Los Estados no reconocían plenamente al CICR para que se encargara de los asuntos propios del derecho de la Haya, en especial en el tema del desarrollo tecnológico. Por ello fue necesario que se llevaran a cabo varias Conferencias Internacionales del Movimiento para que el Comité tuviese esa facultad.

Finalmente, la conducción de las hostilidades con frecuencia tiene dificultades cuando se revisa su regulación, toda vez que puede o no estar frente a una violación del derecho o puede estar frente a un vacío normativo. En algunos casos, como las bombas atómicas o las minas antipersonas, los modos de hacer la guerra violaban los principios del DIH per se. En otros casos, por el contrario, hay que tener en cuenta varios factores para determinar su violación, como suele suceder al valorar los métodos para hacer la guerra (Bugnion, 2011).

Respecto a la limitación de los medios y métodos, ha sido necesario considerar elementos que salen de lo humanitario para entrar en temas propios de la defensa y la seguridad de los Estados, en aras de proteger a los civiles y evitar la proliferación de los Conflictos Armados no Internacionales (Cani).

Es así, y a modo de ejemplo, la Declaración de San Petersburgo (1868) dio el primer paso en la prohibición de armamento. Para esa época, se inventaron unos proyectiles cuya finalidad era



destruir los vagones de municiones, pero cuando impactaban en un ser humano causaban mucho sufrimiento. El zar de Rusia, quien convocó una Comisión Internacional para dicho propósito, argumentó que, si bien es legítimo debilitar al enemigo, dicho armamento “agravaría inútilmente los sufrimientos de los hombres puestos fuera de combate” (Doménech, 2007, p. 314). Tal como se observa, la importancia de la declaración radica en los principios que de ella se desprenden, más que en la propia prohibición, pues se trata de prohibir un artefacto que causa sufrimiento innecesario al tratar de debilitar al enemigo.

Igualmente, y también a modo de ejemplo, se pueden ver los resultados de la Conferencia Internacional de la Paz, cuya propuesta, además del mantenimiento de la paz, era codificar las costumbres y las leyes de la guerra terrestre, que tuvo inspiración en el código de Lieber (1863). De ello se estableció un reglamento (1899-1907), cuyo Artículo 22 conserva el principio más importante: “Los beligerantes no tienen un derecho ilimitado en cuanto a la elección de medios para dañar al enemigo” (Convención II de la Haya, 1899). Del anterior artículo se puede observar que existen límites para los combatientes y que no todo es válido en la guerra. Asimismo, de aquí se desprende la importante prohibición consagrada en el Artículo 23 que propende por evitar un daño superfluo. De acuerdo con Doménech (2007), *superfluo* implica el empleo de un arma que no justifica el sufrimiento causado y que su utilidad es mínima o inexistente, de manera que desequilibra la balanza hacia el primer aspecto.

Por lo anterior es que se contempla, en el ámbito normativo, que toda creación de nuevo armamento debe ser valorado desde conceptos políticos y éticos. Sin embargo, también es cierto que esta valoración encierra uno de los debates más críticos en la política: la capacidad para desarrollar nuevo armamento que permita una ventaja en el campo de batalla para defender los intereses nacionales y la necesidad militar, versus la protección debida a los civiles y la prohibición de causar daños superfluos y sufrimiento innecesario.

El desafío desde el *ius gentium* del DIH

Desde la época de Suárez (s. XV) ha existido la pregunta de si el derecho de gentes es derecho humano positivo. En efecto, para Suárez el derecho de gentes es derecho humano positivo y consuetudinario internacional, el cual es anterior al consentimiento de los pueblos que conforman el derecho escrito convencional y, por tanto, surge de las prácticas de los pueblos en la comunidad internacional y como tal tiene su fundamento en la naturaleza del ser humano (Herrera, 2008).

Ahora bien, en oposición al positivismo jurídico se encuentra el iusnaturalismo. Es así como Hobbes realiza la distinción entre estado natural y el estado sociedad, a partir de la cual determina que en el estado natural existe la guerra y los intereses particulares. Sin embargo, en su concepto, el ser humano requiere de cierto orden que se caracteriza por el temor, lo cual conduce a que las normas sean necesariamente escritas. Por lo anterior, el hombre se somete a algo superior, a la norma. Pero cuando se trata de Estados, sobre estos no hay un superestado, por lo que viven en estado de naturaleza. Por ello, no puede existir un derecho positivo internacional, sino solo máximas de la razón (Verdoss, 1967).



En este orden de ideas, el derecho natural resulta de la razón, mientras el derecho positivo resulta de la voluntad de un superior. Desafortunadamente, Hobbes tenía razón en un aspecto: la naturaleza, tal como lo muestra la historia, es que el ser humano y por supuesto los Estados viven en guerra. Debido a que no hay posibilidad de lograr el desarrollo humano sin orden, los Estados se ven en la necesidad de pactar unas reglas generales para lograr una coexistencia. Es así como nace el Derecho Humanitario, concebido como hoy en día lo conocemos.

Una de las características del Derecho Internacional contemporáneo es la humanización (Carrillo, 2001), siendo el DIH el principal exponente de dicho objetivo al procurar humanizar la guerra a través de la protección a quienes no combaten y a los límites pactados para los medios y métodos. Ahora bien, como fuentes secundarias de este derecho, los principios del derecho son establecidos como normas propias del derecho natural y se caracterizan por ser intemporales. En términos del DIH, los principios parten de la distinción entre quienes combaten y los que no, igualmente se fundamentan en la idea de la humanización de la guerra, para lo cual dichos principios se pueden encontrar pactados expresamente en las normas escritas (tratados, convenios y protocolos), así como encontrarse implícitamente o en la propia costumbre. Los principios tienen por finalidad brindar humanidad en el actuar de los combatientes y ser una guía en la interpretación normativa (Salmón, 2004).

Los principios del DIH que estructuran la función armada son tres: el combatiente, los objetivos militares y los medios (armas) y métodos (procedimientos). Tal como se ha mencionado anteriormente, el DIH basa su normatividad en la regulación de estos tres elementos mediante la formulación de unos principios: distinción, limitación y proporcionalidad (Doménech, 2007).

Ahora bien, en lo referente a la *ratio personae*, se puede determinar que la limitación hace referencia al principio por excelencia de la protección debida a los civiles (Pictet, 1998). De este principio general se derivan cinco más:

1. Se debe hacer distinción entre la población civil y el combatiente.
2. No pueden ser objeto de ataques ni represalias la población civil ni las personas civiles (art. 51, I Protocolo Adicional).
3. Quedan prohibidos los actos que causen terror en la población civil (art. 51, I Protocolo Adicional).
4. En todo caso se deben tomar todas las precauciones para salvar a la población civil y buscar reducir el impacto de las hostilidades en sus bienes e integridad física (art 57 y 58, I Protocolo Adicional).
5. Solo los miembros de la fuerza pública pueden atacar a su enemigo y resistirle.

Tal como se observa, existen principios que buscan proteger a las personas que no combaten o que han dejado de combatir. En ese orden de ideas, el aspecto relevante para el presente trabajo es la distinción entre combatientes y no combatientes. Respecto a las armas autónomas, estas deben estar programadas para que en su modo autónomo logren distinguir entre un combatiente herido o enfermo, uno que depone sus armas, un prisionero de guerra o un civil que no combate. Igualmente, tienen que tener la capacidad de diferenciar los bienes civiles, los bienes mixtos y los bienes militares.



Otro de los principios es el *ratione conditionis*, que prohíbe las armas y métodos de guerra que causan pérdidas inútiles o sufrimientos excesivos. Este principio busca no solo proteger a las personas que no participan en las hostilidades, sino también evitar sufrimientos innecesarios a los combatientes (Pictet, 1998).

Lo anterior es la prueba de la insuficiencia de los derechos naturales, insuficiencia que ha inspirado a Locke a determinar que la positivización de los derechos debe ser un proceso asumido e incorporado por el poder porque la fundamentación racional no es suficiente (Segovia, 2014). Por esto es indispensable pensar las otras fuentes del derecho internacional: la costumbre y los principios, ¿son realmente fuentes del derecho internacional?

El derecho internacional, como el derecho interno, puede no contar, y generalmente no cuenta, con normas expresas para decidir casos concretos, pero la función de la jurisprudencia es resolver los conflictos de derechos e intereses contrapuestos aplicando, a falta de provisión jurídica específica, los corolarios de los principios generales y encontrar —exactamente igual que las matemáticas— la solución del problema. Este es el método de la jurisprudencia y por el cual el derecho se ha desarrollado progresivamente en cada país, de tal manera que ha delimitado y solucionado las relaciones jurídicas tanto entre Estados como entre particulares (Tribunal Arbitral Reino Unido y Estados Unidos, 1923).

El desafío desde el positivismo del DIH

La característica del derecho positivo es que tiene una base sociológica y una base normativa. De la conexión de estas dos variables resulta que la norma presupone un valor que por sí misma debe realizarse. Contrario a ello se plasma la idea del positivismo dogmático, en el que no hay una norma suprapositiva, de manera que reduce todo a una norma positiva.

En aras de lo anterior, y tal como lo afirma Mauricio Plazas Vega (2006), desde hace muchos años el derecho positivo acude a la moral para establecer las bases y los efectos jurídicos de acciones particulares, sin que ello implique una negación o una pérdida de la dimensión externa de la ley y de los preceptos y principios de la moral.

Para Dunant (2010), tras los hechos de Solferino se hizo indispensable pactar un mínimo en la guerra, mínimo que fuese respetado por todos, tanto en tiempos de paz como en tiempos de guerra. Se trataba de la neutralidad del cuerpo sanitario y médico. Siendo este un concepto novedoso en el arte de la guerra, ha sido uno de los más perdurables. Este principio, concebido en los diez artículos del primer acuerdo del continente europeo (“Tratado de amistad y de paz” mencionado anteriormente), no es otra cosa que la necesidad de pactar por escrito la palabra de los grandes señores del Estado, lo cual demuestra que el derecho natural, cuando se habla de relaciones internacionales, no es evidente ni general, por lo que es necesario pactarlo, codificarlo y ratificarlo.

De algo sí está segura la comunidad internacional, lo que no está pactado por escrito y debidamente ratificado, no es vinculante. Es así como tras los crudos hechos de la Segunda Guerra Mundial surgieron los cuatro Convenios de Ginebra de 1949, suscritos y ratificados por todos



los Estados hasta el momento existentes, siendo estos convenios las normas más universales que jamás se han escrito.

Tal como se ha podido observar, el Derecho Internacional se fundamenta principalmente en el consentimiento escrito de los Estados. Pero dichas normas no necesariamente dan respuesta a un problema o regulan alguna situación en particular, por ello la indagación consensualista no termina en el tratado o el convenio, sino que podría estar en el propio comportamiento de los Estados o mediante la aplicación de los principios generales del derecho.

Es así como, para hablar de Derecho Humanitario, se hace indispensable pensar en el conjunto normativo, escrito y no escrito, natural y positivo, que procura limitar los medios y métodos de la guerra, así como proteger a las personas, especialmente a los que no participan de ella (Rodríguez-Villasante & Prieto, 2007).

A pesar de la cantidad de normas existentes no escritas, al finalizar la Segunda Guerra Mundial se hizo necesario que la comunidad internacional se pusiera de acuerdo en los mínimos en las guerras o Conflictos Armados Internacionales, lo cual dio lugar a los Cuatro Convenios de Ginebra de 1949.

Estos documentos se convirtieron en la piedra angular del DIH. Nacieron del querer de los gobiernos, de las Sociedades Nacionales y de la Cruz Roja. En este proceso, el Comité reunió la documentación preliminar para poner en conocimiento los puntos que debían ser modificados, completados o confirmados, y con la colaboración de expertos internacionales redactaron los borradores de los cuatro Convenios para someterlos a votación en la Conferencia Internacional de la Cruz Roja (en la cual participan gobiernos y las Sociedades Nacionales). En el año 1948 se terminaron los documentos que legítimamente fueron aceptados y legalmente concebidos por la comunidad internacional y que hoy en día regulan las guerras o los conflictos armados internacionales (Los Convenios de Ginebra de 1949, nota preliminar).

Hasta la Segunda Guerra Mundial, la tipología de los conflictos era de carácter internacional, por lo que las normas contempladas en los Convenios mencionados se convierten en la norma que determina, en la guerra, la legalidad del comportamiento de los combatientes.

Desafortunadamente, estas normas se quedaron cortas cuando la tipología de los conflictos armados cambió y se generalizó el Conflicto Armado No Internacional (Caní). Esto trajo consigo un gran problema, pues los Estados estaban dispuestos a someter a sus ejércitos a unas normas que regulaban la guerra internacional, pero dichas normas no tienen la legitimidad para ser aplicadas en el interior de cada Estado en caso de conflicto armado no internacional, salvo el Artículo 3, común a los Convenios.

Por lo anterior, los Estados debían someter sus normas y los comportamientos de los combatientes a normas supraestatales, sean estos combatientes estatales o no estatales. De manera que se convocó a una nueva Conferencia Internacional que dio origen a los dos Protocolos Adicionales de 1977, cuyo II Protocolo rige los Conflictos Armados No Internacionales.

Los tratados de DIH contemplan unos mínimos para mitigar los efectos terribles de los enfrentamientos armados, lo cual beneficia a quienes participan directamente de las hostilidades y, por ese simple hecho, debería ser aceptado y respetado por todas las partes en conflicto, indistintamente si son fuerzas legítimas del Estado o disidentes.



Además de lo anterior, la Corte Constitucional colombiana determinó en la Sentencia C95/225- que las normas del Derecho Internacional Humanitario son parte integrante del *ius cogens*, y al tenor de la Convención de Viena de 1969, se trata de una norma aceptada y reconocida por todos los Estados que no admite acuerdo en contrario y solo puede ser modificada por una norma ulterior del Derecho Internacional. Explica la Corte que por ello las normas que constituyen el DIH son de obligatorio cumplimiento para los Estados y las partes involucradas en las hostilidades, por cuanto las normas que constituyen el DIH son de carácter consuetudinario, toda vez que el DIH es una recopilación de viejas prácticas consuetudinarias.

Continúa la Alta Corte explicando que el DIH es obligatorio para quienes participan en los conflictos armados, por lo cual los grupos armados no estatales no se pueden escudar en su no ratificación para incumplir los mínimos de humanidad en la guerra que deriva de la universal aceptación de su normatividad por los pueblos civilizados (Corte Constitucional, 1995).

En todo caso, y a pesar de que los Estados no tengan suscrito y ratificado el II Protocolo Adicional de 1977, la Cláusula Martens obliga a respetar unos mínimos en aras de proteger a quienes no combaten y conservar los principios de la humanidad. Dicha cláusula, legítimamente constituida, es la base legal para determinar el comportamiento de los combatientes en conflictos armados no internacionales, contemplada en el Artículo 3 común a los Convenios de 1949 y por lo tanto universalmente aceptada (Sassòli & Bouvier, 2006). No obstante, la constante transgresión a las normas que conforman el DIH en los conflictos armados no internacionales ponen en entredicho su eficacia.

Con el transcurso de los años, el CICR no ha cesado sus esfuerzos para que se reconozcan, en el derecho de gentes, los mínimos necesarios para proteger el ser humano en caso de guerra. Con tal fin, impulsa convenios humanitarios y promueve alrededor del mundo la protección debida a las normas existentes. No obstante, la realidad supera aún más al derecho y se observa que los convenios actuales se quedan cortos ante los desafíos que traen las nuevas tipologías de conflicto y el avance de la tecnología militar.

Asimismo, la Resolución 2444 de 1968 de la Asamblea General de las Naciones Unidas, así como las dos conferencias realizadas por el Movimiento Internacional de la Cruz Roja y Naciones Unidas buscaban fomentar prácticas humanitarias en lo referente a la protección de los civiles de los ataques indiscriminados en los conflictos armados, especialmente los no internacionales. Como resultado de dichas conferencias, la Asamblea General se apropió de sus principios de protección y afirmó que los combatientes tienen límites en su actuación y, por lo tanto, no pueden causar daños innecesarios contra sus enemigos, así como en todo momento deben distinguir entre civiles y combatientes. Igualmente, solicitó a los Estados miembros de Naciones Unidas que no hayan suscrito las Convenciones de la Haya de 1899 y 1907, el Protocolo de Ginebra de 1925 y los Convenios de Ginebra de 1949 que los suscribieran y ratificaran (Asamblea General de Naciones Unidas, 1968).

Las conferencias mencionadas anteriormente aceleraron un movimiento que propendía por hacer confluir las diferentes corrientes que regulaban la protección de los no combatientes y los límites en la guerra, es decir, la unión del derecho de La Haya referente a la conducción de hostilidades, el derecho de Ginebra relativo a la protección de las víctimas de los conflictos y, finalmente, los tratados suscritos en Nueva York en lo referente a los Derechos Humanos (Doménech, 2007).



El I Protocolo adicional de 1977, de aplicación en los Conflictos Armados Internacionales (CAI), es un compendio de normas que busca resaltar la importancia de los principios básicos del Derecho Internacional Humanitario. Por esta razón no podía quedarse sin una sección destinada a los límites referidos a los métodos y medios de guerra, de manera que dedica los artículos 35 a 42 a la aplicación de los principios del DIH en la conducción de las hostilidades. Asimismo, en este documento no solo se prohíben las armas que causan daños permanentes al medio ambiente y que impliquen medios péfidos, sino que también trae una prohibición para el desarrollo de nuevo armamento.

Teniendo en cuenta que en su Artículo 36 limita los nuevos medios, es importante comprender qué significan las palabras *medios* y *métodos* en la guerra. Estas hacen referencia a las armas y prácticas que los combatientes emplean en la guerra con la finalidad de debilitar y doblegar al enemigo, entendiendo *medios* como las armas y sistemas armados, y los *métodos* como las estrategias y tácticas de guerra.

Asimismo, el Artículo 36 del I Protocolo adicional a los Convenios de Ginebra determina el marco jurídico para hacer el examen de las nuevas armas. Afirma que es obligación de las partes establecer si el empleo de las armas puede ser o no aplicable sin violar las normas del DIH. No obstante, no se estipuló en el Protocolo cómo se debe hacer el procedimiento ni quién es el responsable de realizarlo en los Estados en conflicto.

Precisamente, cabe anotar que el ánimo de este artículo es prevenir el desarrollo de armas que atentan contra la integridad del enemigo de manera innecesaria y que por lo mismo violan los principios del DIH (Comité Internacional de la Cruz Roja [CICR], 2006).

Ahora bien, para cumplir con el objetivo del Artículo 36 hace falta que los Estados revisen constantemente su producción y adquisición de nuevo armamento, y que dicha revisión, preferiblemente, se realice tanto por las altas partes que tienen suscrito y ratificado el I Protocolo Adicional, como por aquellos Estados que no lo han hecho. Esto se debe a que la aplicación de dicho armamento puede o no afectar a combatientes y a no combatientes de Estados no partes del protocolo. No obstante, son pocos los Estados que han instaurado mecanismos de verificación de sus armas, aspecto por el cual se pueden destacar Bélgica, Australia, Estados Unidos, Holanda, Noruega y Suecia (CICR, 2006, p. 5).

Ahora bien, para prohibir el arma es necesario que esta haya sido concebida de tal forma que viola uno de los dos grandes principios consagrados por el I Protocolo Adicional: que el arma cause sufrimiento innecesario o males superfluos (art. 35-2) y que cause actos indiscriminados (art. 54 b-4).

En este sentido, el desafío consiste en que aún no se han desarrollado en su totalidad los armamentos autónomos y por lo tanto no hay norma ni regulación que a nivel mundial prohíba ciertos comportamientos de las armas autónomas. Las normas existentes han sido concebidas para ser respetadas por los combatientes, no por sus armas. El gran problema del derecho es que no tiene una capacidad prospectiva para ser promulgado, de manera que los avances tecnológicos siempre representan retos para el DIH.

Finalmente, en el corazón de las Naciones Unidas se están discutiendo los retos jurídicos que los avances tecnológicos representan para los Estados. En aras de ello, vale la pena resaltar las palabras del delegado de Estados Unidos en el Informal Meeting de abril de 2015:



we expect this week's discussion to deepen our understanding of the complex issues surrounding LAWS as our program of work will allow us to more fully explore this topic. That said, we believe that it is important to focus on increasing our understanding versus trying to decide possible outcomes. It remains our view that it is premature to try and determine where these discussions might or should lead [...]. (U.S. Delegation Opening Statement as Delivered by Michael W. Meier Geneva, 2015)

Como lo expresó la Delegación estadounidense, tal vez sea prematuro hablar de leyes si no hay comprensión del funcionamiento y alcance de la tecnología emergente.

Conclusiones

El desarrollo científico y tecnológico de la inteligencia artificial ha conllevado la generación de un nuevo armamento que llama a los Estados productores a preguntarse por las implicaciones éticas y legales de emplearlo.

Es así como preguntas tan complejas como, por ejemplo, las formuladas sobre la responsabilidad de las actuaciones de un robot en el campo de batalla, implican, en primera medida, la revisión del propio armamento en los términos que estipula el Artículo 36 del I Protocolo Adicional de 1977. Asimismo, se hace indispensable contrarrestar los efectos que estas armas, eventualmente, pueden representar en las hostilidades cuando dichas actuaciones violen las disposiciones del DIH.

El artículo 36 del I Protocolo Adicional se puede quedar corto, toda vez que por más revisión del armamento que realicen las partes, se trata de una autoevaluación y no existen más garantías que las normas escritas y los principios del DIH que buscan limitar el uso de armamento indiscriminado y que causa sufrimiento innecesario.

No obstante, y tal como lo afirma la agencia estadounidense Defense Advanced Research Projects Agency (Darpa, 2015), el armamento debe ser producido siguiendo las normas existentes. El problema está en que países como los Estados Unidos no forman parte de los Protocolos Adicionales y otros varios tratados que limitan los medios y modos de hacer la guerra, por lo cual las únicas normas existentes para estos son las normas consuetudinarias y los principios del DIH que se caracterizan por su universalidad.

En segunda medida, si se trata de limitar el armamento autónomo, es indispensable que tanto ingenieros, militares como abogados hablen el mismo lenguaje. Para ello es necesario comprender cómo funciona y qué alcance tienen estos sistemas. En aras de ello, los Meeting informales de las Naciones Unidas realizados en Ginebra desde el 2012 constituyen el primer acercamiento y comprensión de la tecnología emergente.

Finalmente, para lograr los objetivos de limitar los métodos y los medios para hacer la guerra y de proteger a los que no combaten, todos los Estados deberían estar sometidos a los Protocolos Adicionales, entre los cuales se destaca la autoevaluación regular del nuevo armamento y su prohibición en cuanto que causaren daños superfluos y sufrimientos innecesarios. En el mismo sentido, los Estados deberían cumplir con lo establecido por los principios generales del DIH, universales y de obligatorio respeto, lo cual permitiría agilidad y flexibilidad en el derecho internacional.



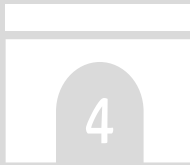
Referencias

- Anderson, K., & Waxman, M. (2013). *Law and Ethics for Autonomous Weapon Systems. Why a Ban Won't Work and How the Laws of War Can* [documento en línea]. Stanford: Jean Perkins Task Force on National Security and Law. Recuperado de: http://www.hoover.org/sites/default/files/uploads/documents/Anderson-Waxman_LawAndEthics_r2_FINAL.pdf
- Asamblea General de Naciones Unidas. (1968). Resolución 2444 (XXIII) Respeto de los Derechos Humanos en los Conflictos Armados. 1748 plenaria [documento en línea]. Recuperado de [http://www.un.org/es/comun/docs/?symbol=A/RES/2444\(XXIII\)](http://www.un.org/es/comun/docs/?symbol=A/RES/2444(XXIII))
- Bugnion, F. (2001). El derecho de Ginebra y el derecho de la Haya. *Revista Internacional de la Cruz Roja*. 844, 901-922.
- Carrillo Salcedo, J. A. (2001). Soberanía de los Estados y Derechos Humanos en el Derecho Internacional Contemporáneo (2.a ed.). Madrid: Tecnos.
- Comité Internacional de la Cruz Roja (CICR). (2006). Guía para el examen jurídico de las armas, los medios y los métodos de guerra nuevos. Medidas para aplicar el Artículo 36 del Protocolo Adicional de 1977. Ginebra.
- Comité Internacional de la Cruz Roja. (1986). Los Cuatro Convenios de Ginebra de 1949. Ginebra: Comité Internacional de la Cruz Roja.
- Convención II de La Haya de 1899 relativa a las *Leyes y usos de la guerra terrestre y reglamento anexo* [documento en línea]. Recuperado de http://www.cruzroja.es/dih/pdf/II_convenio_de_la_haya_de_1899_relativa_a_leyes_usos_guerra_terrestre_y_reglamento_anexo.pdf
- Corte Constitucional de Colombia. (1995). *Sentencia C-225/95. MP: Alejandro Martínez*.
- Defense Advanced Research Projects Agency (Darpa). (2015). *Breakthrough Technologies for National Security* [documento en línea]. Recuperado de <http://www.darpa.mil/attachments/DARPA2015>
- Doménech Omedas, J. L. (2007). Limitaciones al empleo del medio y métodos de combate: armas convencionales excesivamente dañinas o efectos indiscriminados. Residuos explosivos y proliferación de armas ligeras. En Rodríguez-Villasante y José Luis Prieto (Eds.), *Humanitario* [Tirant, monografías 225] (pp. 311-353). Valencia: Cruz Roja Española.
- Dunant, H. (2010). *Recuerdo de Solferino*. Barcelona: Creu Roja Catalunya.
- Ejército Nacional, Fuerzas Militares de Colombia. (2010). *Reglamento de operaciones y maniobras de combate irregular*. Reglamento EJC 3-10-1. Bogotá: Publicaciones Ejército.
- Herrera, D. A. (junio, 2008). *Ius gentium ¿Derecho natural o positivo?* Trabajo presentado en De Iustitia Et Iure En El Siglo De Oro. Terceras Jornadas Internacionales: Ley, Guerra y Paz en Francisco Suárez. Pontificia Universidad Católica Argentina, Santa María de los Buenos Aires. Recuperado de <https://fccuniversitario.files.wordpress.com/2012/06/herreira-ius-gentium-derecho-natural-o-derecho-positivo.pdf>
- Horowitz, M. C., & Scharre, P. (2015). *Meaningful Human Control in Weapon Systems: A Primer* [Working Paper]. Center for a New American Security.
- International Committee of the Red Cross (ICRC). (2012). New technologies and warfare. *International Review of the Red Cross*, 886, 457-466.
- I y II Protocolo Adicional de 1977. Comité Internacional de la Cruz Roja. Ginebra.
- Kalshoven, F. & Zegveld, L. (2005). *Restricción en la conducción de la guerra: Introducción al Derecho Internacional Humanitario*. Ginebra: Comité Internacional de la Cruz Roja.
- Khun, T. (1970). *The Structure of Scientific Revolutions* (Vol. II, num. 2). University of Chicago.
- Mejía Azuero, J. C. & Chaib de Mares, K. (2012). *Derecho de la Guerra*. Bogotá: Equión Energía Limited y Fundación Universitaria Los Libertadores.
- Pictet, J. (1998). *Desarrollo y principios del Derecho Internacional Humanitario*. Ginebra: TM Editores, Instituto Henry Dunant, CICR Ginebra.
- Plazas Vega, M. (2006). La filosofía kantiana de la moral, el derecho y la política: de la "razón pura teórica" a la "razón pura práctica". En Oscar Alberto Delgado Sánchez (Comp.), *Ideas políticas, filosofía y derecho: El maestro* (pp. 228-259). Bogotá: Universidad del Rosario.
- Rodríguez-Villasante & Prieto, J. L. (2007). *Derecho Internacional Humanitario* [Tirant, monografías 225]. Valencia: Cruz Roja Española.
- Salmón, E. (2004). *Introducción al Derecho Internacional Humanitario* [archivo de libro en línea]. Recuperado de <http://www.corteidh.or.cr/tablas/r25212.pdf>
- Sassòli, M., & Bouvier, A. (2006). *How Does Law Protect in War?* Geneva: International Committee of the Red Cross.
- Segovia, J. F. (2014). *Las cuestiones de Locke sobre la ley natural*. Examen crítico de sus principales argumentos. *Derecho Público Iberoamericano*, 4, 167-209. Recuperado de <file:///Users/marthahurtado/Downloads/Dialnet-LasCuestionesDeLockeSobreLaLeyNatural-4790074.pdf>



26. Swinarski, Ch. (2015/2003). Del terrorismo en el derecho internacional público. En Juan Ramón Martínez Vargas (Ed.), *Derecho Internacional y Terrorismo* (pp. 44-45). Universidad el Rosario.
27. The Convention on Certain Conventional Weapons (CCM). (2014). Meeting of Experts on Lethal Autonomous Weapons Systems [página web]. Recuperado de [http://www.unog.ch/__80256ec600585943.nsf/\(httpPages\)/a038dea1da906f9dc1257dd90042e261?OpenDocument&ExpandSection=1#_Section1](http://www.unog.ch/__80256ec600585943.nsf/(httpPages)/a038dea1da906f9dc1257dd90042e261?OpenDocument&ExpandSection=1#_Section1)
28. The Convention on Certain Conventional Weapons (CCM). (2015). Meeting of Experts on Lethal Autonomous Weapons Systems [página web]. Recuperado de [http://www.unog.ch/80256EE600585943/\(httpPages\)/6CE-049BE22EC75A2C1257C8D00513E26?OpenDocument](http://www.unog.ch/80256EE600585943/(httpPages)/6CE-049BE22EC75A2C1257C8D00513E26?OpenDocument)
29. The Red Cross and the Red Crescent. (2011). *31st International Conference, International Humanitarian Law and the Challenges of Contemporary Armed Conflicts*. Geneve.
30. U.S. Delegation Opening Statement as Delivered by Michael W. Meier Geneva. (April, 2015). The Convention on Certain Conventional Weapons (CCW) Informal Meeting of Experts on Lethal Autonomous Weapons Systems [documento en línea]. Recuperado de [http://www.unog.ch/80256EDD006B8954/\(httpAssets\)/8B33A1CDBE80EC-60C1257E2800275E56/\\$file/2015_LAWS_MX_USA+bis.pdf](http://www.unog.ch/80256EDD006B8954/(httpAssets)/8B33A1CDBE80EC-60C1257E2800275E56/$file/2015_LAWS_MX_USA+bis.pdf)
31. United States, Department of Defense. (2012). Autonomy in Weapon Systems, 3000.09 [documento en línea]. Recuperado de: www.dtic.mil/whs/directives/corres/pdf/300009p.pdf
32. Verdoss, A. (1967). *Derecho Internacional Público*. Madrid: Biblioteca Jurídica Aguilar.
33. Zenko, M. (2013). Reforming U.S. Drone Strike Policies. Council on Foreign Relations. January, Recuperado de <http://www.cfr.org/wars-and-warfare/reforming-us-drone-strike-policies/p29736>.

Cómo citar este artículo: Posada González, N. L., López Maldonado, N. Y., Cubillos García, T. P., Vázquez Barrios, A., Briceño Gómez, E., Buriticá Bedoya, D. M., Villa Bedoya, A. V., Díaz Amaya, D. M., Trujillo Charry, M., Cárdenas Hoyos, Y. P. & Almarío Castañeda, F. A. (2017, julio-diciembre). Estado del arte de documentos impresos de mediación pedagógica sobre sexualidad para profesores, niños y adolescentes, enviados por el Ministerio de Educación Nacional a instituciones de educación formal en Colombia (1990-2014). *Rev. Cient. Gen. José María Córdova*, 15(20), 101-124. DOI: <http://dx.doi.org/10.21830/19006586.169>



Estado del arte de documentos impresos de mediación pedagógica sobre sexualidad para profesores, niños y adolescentes, enviados por el Ministerio de Educación Nacional a instituciones de educación formal en Colombia (1990-2014)*

DOI: <http://dx.doi.org/10.21830/19006586.169>

Recibido: 11 de octubre de 2016 • Aceptado: 5 de junio de 2017

A State of the Art of Printed Educational Materials on Sexuality for Teachers, Children and Teenagers, issued by the Ministry of National Education for the use of Institutions of Formal Education in Colombia (1990-2014)

Etat de l'art d'outils pédagogiques sur la sexualité pour des professeurs, des enfants et des adolescents, publiés par le Ministère de l'éducation nationale à l'usage des institutions d'éducation formelle en Colombie (1990-2014)

Estado da arte de documentos impressos de mediação pedagógica sobre sexualidade para professores, crianças e adolescentes, enviados pelo Ministério de Educação Nacional às instituições de educação formal na Colômbia (1990-2014)

Nubia Leonor Posada González^a, Nancy Yolanda López Maldonado, Teresa del Pilar Cubillos García, Adriana Vázquez Barrios, Elizabeth Briceño Gómez, Dolly Margioriam Buriticá Bedoya, Ana Victoria Villa Bedoya, Diana Marlén Díaz Amaya, Mercy Trujillo Charry, Yuly Pauline Cárdenas Hoyos, Fabio Andrés Almarío Castañeda

* Artículo de investigación derivado del proyecto: "Perfil crítico de documentos impresos de mediación pedagógica sobre sexualidad en educación formal en Colombia", asociado al grupo de investigación "Familia y sociedad", reconocido por Colciencias; línea de investigación "Sostenibilidad de la familia", en el grupo de la línea "Biofamilia de las primeras etapas de la vida. Bases del pleno desarrollo humano integral y sostenible". Maestría en Asesoría Familiar y Gestión de Programas para la Familia. Instituto de la Familia, Universidad de La Sabana, Chía, Cundinamarca, Colombia.

^a Universidad de La Sabana, Chía, Colombia. Doctor en Filosofía de la Universidad de Málaga, España. Autora corresponsal. <nubiapg@unisabana.edu.co>.



Resumen. Cuatro grupos de investigadores elaboraron un estado del arte de materiales didácticos impresos sobre sexualidad, que fueron enviados por el Ministerio de Educación Nacional (MEN) a instituciones de educación formal en Colombia. Se rastreó también la documentación con análisis crítico sistemático sobre estos materiales, que los cita o menciona. Es un trabajo hermenéutico de perfil crítico documental que abarcó tres grupos humanos, cuatro variables y doce categorías. Se hallaron 29 textos del MEN. Solo se encontraron dos investigaciones con análisis crítico científico, cada una sobre un documento diferente. El perfil crítico documental sugiere la necesidad de elaborar nuevos materiales didácticos de mediación pedagógica sobre sexualidad, con referentes bioéticos específicos de biofamilia, continuamente actualizados y que incluyan las variables y categorías analizadas, así como otras igualmente de validez demostrada.

Palabras clave: amor como fundamento de la sociedad familiar; bioética; educación en sexualidad con enfoque de biofamilia; respeto a la vida; sexualidad en el ser humano como persona humana.

Abstract. Four groups of researchers elaborated a state of the art of printed educational materials on sexuality for teachers, children and teenagers, issued by the Ministerio de Educación Nacional (MEN, Ministry of National Education) for the use of early childhood, primary and secondary education schools of Colombia. The documentation was also tracked with systematic critical analysis on the basis of these materials, which were cited or mentioned. It is a critical hermeneutics profile-based work for document analysis, covering 3 human groups, 4 variables and 12 categories. 29 texts issued by the MEN were found. Two investigations were only found, made on a critical scientific analysis, each one on a different document. The critical documentary profile suggests the need to develop new educational materials on sexuality, with specific bioethical themes regarding biofamily, continuously updated, including variables and categories analyzed and others equally valid.

Keywords: bioethic; human being as a human person sexuality; love as the foundation of family partnership; respect for life; sexuality education with a focus on biofamily.

Résumé. Quatre groupes de chercheurs ont développé l'état de l'art général sur matériels pédagogiques imprimés en matière de la sexualité qui ont été publiés par le Ministerio de Educación Nacional (MEN, Ministère de l'éducation nationale) à l'usage des institutions d'éducation formelle de l'éducation préscolaire, primaire et secondaire en Colombie. La documentation a également été projeté à l'analyse critique systématique de ce matériel, qui a été cité, ou mentionné. Il s'agit d'un travail herméneutique à caractère documentaire critique, couvrant 3 groupes humains, 4 variables et 12 catégories. 29 textes du MEN ont été trouvés, mais il n'a trouvé que deux recherches avec une analyse scientifique critique de ce matériel, chacune sur un texte différent. Le profil critique documentaire suggère la nécessité de développer des nouveaux outils pédagogiques sur la sexualité, avec des thèmes bioéthiques spécifiques sur biofamille, mises à jour de façon continue, y compris les variables et les catégories analysées, d'autres de validité également prouvée.

Mots-clés : amour comme fondement de la société familiale; bioéthique; éducation en matière de sexualité selon une perspective de la biofamille; respect de la vie; sexualité dans le cadre de l'homme en tant que personne humaine.

Resumo. Quatro grupos de pesquisadores elaboraram um estado da arte de materiais didáticos impressos sobre sexualidade para professores, crianças e adolescentes, emitidos pelo Ministério da Educação Nacional (MEN) para uso de instituições de educação formal na Colômbia. Foi igualmente examinada a documentação com uma análise crítica sistemática desses materiais, que são citados ou mencionados. Trata-se de um estudo hermenéutico de um critério crítico documental que abrangeu 3 grupos humanos, 4 variáveis e 12 categorias. Encontram-se 29 textos do MEN, entre os quais apenas foram encontradas duas pesquisas com um rigor crítico científico, cada uma sobre um documento diferente. O critério crítico documental



do estudo sugere a necessidade de elaborar novos materiais didáticos sobre sexualidade, com referências bioéticas específicas de biofamília, que sejam continuamente atualizados, incluindo as variáveis e categorias analisadas e outras com validade igualmente comprovada.

Palavras chave: amor como fundamento da sociedade familiar, bioética, educação em sexualidade com enfoque de biofamília, respeito à vida, sexualidade no ser-humano como pessoa humana.

Introducción

La educación de las personas en su sexualidad se ha globalizado por su relación con los sistemas políticos, económicos, gubernamentales, de salud, jurídicos, ambientales, de seguridad, educativos, entre otros, que afectan al mundo y a las generaciones futuras. Este proceso se ha dado especialmente a través de la Organización de las Naciones Unidas (ONU), en la cual confluyen, más intensamente, intereses procedentes de 193 países. En cuanto a sexualidad se refiere, esta organización ha sido una de las herramientas más grandes de la historia de la especie humana para negociar significados, discursos y estrategias de poder, posesión y placer (Ministerio de Educación Nacional [MEN], 2007). Colombia recibe, desde hace décadas, la asesoría de la ONU en educación de las personas en su sexualidad.

Para investigar el impacto de esos contenidos, hace falta contar con la máxima aproximación a la universalidad de sus fuentes y un perfil crítico que sirva como referente de contexto a la comunidad científica, y que se pueda ampliar con cada investigación sobre el tema. Sin embargo, no se halló un estudio como este, y es necesario hacerlo porque la educación en sexualidad, y el consiguiente autocuidado en salud y en la atención solidaria a los demás, por parte de las personas, familias, instituciones educativas y otros entornos sociales y globales, influye en el modo como son originados y se desarrollan los seres humanos en las primeras etapas de su crecimiento, que son decisivas para que, a lo largo de toda su existencia, logren su pleno desarrollo, según su dotación como miembros de la familia humana.

Asimismo, es necesario garantizar, con una revisión humanística y científica, así como con un enfoque de biofamilia, que la educación de las personas en su sexualidad facilite siempre en cada niño, niña y adolescente, que se inicie su ser, se autoorganice, crezca, desarrolle y logre su mayor perfección o bien posible. Esta educación debe propiciar que la persona mejore la forma como se gestiona libre y responsablemente a sí misma y cómo influye en otros, también en su sexualidad y en el contexto de sus circunstancias. Tal perspectiva del ser humano debe contemplarlo desde que tiene por cuerpo una célula hasta el final natural del ciclo vital, en coherencia con que todo ser vivo pertenece a su especie durante su ciclo vital completo y que la igual dignidad en cuanto humanos se posee toda la vida.

Al respecto, Naciones Unidas propone distintos grados de compromiso a los países que la conforman, pero “De acuerdo con la Carta, todos los Miembros de la ONU convienen en aceptar y cumplir las decisiones del Consejo de Seguridad. Este es el único órgano de la ONU cuyas decisiones los Estados Miembros, conforme a la Carta, están obligados a cumplir” (Organización de las Naciones Unidas [ONU], 2017). Por eso cada persona, familia y nación, sigue siendo libre en determinar su educación en sexualidad.

En este contexto, el objetivo general de la investigación que presenta este artículo fue hacer el estado del arte de documentos impresos de mediación pedagógica sobre sexualidad para profesores, niños y adolescentes, enviados por el Ministerio de Educación Nacional a las instituciones de educación formal en Colombia. Para esto se aplicaron definiciones de “estado del arte” que incluyeran la máxima aproximación que fuera posible a la universalidad de fuentes y un perfil crítico documental que abarcó 25 años entre los cuatro grupos que participaron.

En consecuencia, los dos primeros objetivos específicos fueron establecer una definición sobre “estado del arte” y aplicarla en el proceso investigativo. El trabajo se centró *i)* en el material escrito, web y no web, que envió el MEN para preparar la clase o el trabajo directo, de los profesores y alumnos en el periodo 1990-2014 (tabla 1). *ii)* en los análisis críticos científicos, sobre este material que llegó a escuelas y colegios por ser el que ha influido más directamente en la educación infantil y adolescente.

El tercer objetivo fue realizar un perfil crítico documental de los contenidos enviados por el MEN sobre la educación de los estudiantes en su sexualidad; cada grupo eligió su respectiva población, variable y categorías:

Tabla 1. Grupos poblacionales, variables y categorías

Grupo N.º	Periodo	Grupo poblacional	Variable	Categoría
1	1990-1995	Embrionario y fetal	Vida	Inicio de la vida, Desarrollo existencial y Sentido de la vida.
2	1996-2000	Preescolar	Amor	Afecto, Cariño y Ternura.
3	2001-2006	Preescolar	Respeto	Atención, Humildad y Obediencia.
4	2007-2014	Adolescencia	Sexualidad	Género, Construcción de ciudadanía, Embarazo adolescente.

Fuente: elaborada por Nubia Leonor Posada González para este artículo.

La primera investigación, 1990-1995, trata sobre la población de seres humanos en su proceso constitutivo y su crecimiento y desarrollo embrionario y fetal. Abarca desde un breve periodo anterior a la nueva Constitución Política de 1991 hasta la implementación de la primera edición de los cuadernos enviados por el MEN a escuelas y colegios de Colombia, dirigidos a los profesores y a los padres de familia como material de preparación de las clases sobre sexualidad (López & Cubillos, 2016, pp. 1-58).

En el periodo 1996-2000 se focaliza la población preescolar y se incluye la segunda edición de los cuadernos (Buriticá, Briceño, & Vázquez, 2016, pp. 1-42). Por su parte, el lapso 2001-2006 también se centra en la población preescolar, pero se caracteriza porque el MEN introdujo la educación en ciudadanía (Villa & Díaz, 2016, pp. 1-59). Finalmente, la población adolescente se analiza en la etapa 2007-2014, cuando el Ministerio aumentó los contenidos con enfoque de género, construcción de ciudadanía, embarazo adolescente y sida (Trujillo, Cárdenas, & Almario, 2016, pp. 1-75).



Cuando cada una de las investigaciones referidas concluyó, se escribieron los respectivos artículos, se consolidaron sistemáticamente los conceptos y los datos. La síntesis del proceso se presenta en este artículo, cuyas conclusiones corresponde al perfil crítico documental.

Marco referencial

Estado del arte

La definición que predominó, que guarda unidad y que incluye el significado de las demás, es la siguiente: “Modalidad investigativa con la que se produce, como efecto de un proceso compilatorio y de un estudio especulativo, un perfil crítico documental actual” (Posada, 2011, p. 77).

Ser humano o persona humana

En la ONU se ha dicho que “Los derechos humanos son garantías esenciales para que podamos vivir como seres humanos. Sin ellos no podemos cultivar ni ejercer plenamente nuestras cualidades, nuestra inteligencia, talento y espiritualidad.” (Organización de las Naciones Unidas ONU, 2013). Coincidiendo con esto, los grupos se apropiaron de diversos modos, como referente antropológico que sustentó su trabajo crítico, de lo que se entiende por ser humano o persona humana en una conocida institución colombiana de ética y bioética:

[...] cada individuo de la especie humana, desde que tiene por cuerpo una célula hasta que termina su ciclo vital natural, es una unidad con las dimensiones bio-psico-social y espiritual y, por lo tanto, un ser que en cada instante de su existencia posee el mismo valor en cuanto humano; este valor es superior a la totalidad de la energía de la que proceden la materia inerte y los individuos vivos no humanos. Esta condición lo hace responsable del resto de la naturaleza y, en especial, de sí mismo y de los demás miembros de su especie. Lo anterior es comprobable por las conductas humanas que superan el alcance de las leyes de la biología, quedando así demostrado que cada individuo humano tiene una condición que es superior a la sola materialidad de su cuerpo (la Ética, por ejemplo, estudia la acción voluntaria y, en el universo conocido, la voluntad es una facultad exclusivamente humana: voluntariamente se puede perdonar, de corazón, al injusto agresor. La inteligencia supera la capacidad de conocimiento de lo real hasta poder llegar a nociones como la de la nada; el ser humano aspira a una felicidad que abarca y trasciende las limitaciones temporales de la biología y, por lo tanto, esta no es su fuente, sino medio de expresión de la fuente, aunque el cuerpo humano tiene el valor superior de ser, en parte, causa, cauce y ocasión para que se puedan percibir con el propio cerebro y otras partes, las manifestaciones de la inteligencia, la voluntad y el núcleo afectivo). (Fundación Colombiana de Ética y Bioética FUCEB, 2014, pp. 1-2)

Nadie se causó a sí mismo. Solo quien es sin que se le haya dado ser, es él mismo el Ser y, por lo tanto, el único que puede participar Ser a otros con el acto libre —la libertad de la que proceden las demás es la superior y más perfecta— de causarlos con un modo y una finalidad o razón específica de ser. Al ser humano, también limitado, la respuesta al sentido de su ser, modo de ser y hacer, le es exterior y lo compromete entero: en la totalidad de su tiempo y de sus perfecciones, capacidades y tendencias.



La ciencia no puede dar razón de por qué cada hombre es un viviente libre, ni del origen de ese atributo. No obstante, la biología humana aporta un conocimiento de gran riqueza: la trayectoria vital única de cada hombre está intrínsecamente potenciada por la capacidad de relación personal que posee. Lo específico humano, venga de donde viniere, es algo inherente, ligado a la vida recibida de los progenitores; no es mera información que emerge del desarrollo (López, Santiago, & Herranz, 2011, p. 286).

Las poblaciones humanas en que se focalizan estas pesquisas están incluidas entre las señaladas por la ONU con el término “Niño”.

En el Artículo 1.º de la Convención sobre los Derechos del Niño, la ONU lo define:

Para los efectos de la presente Convención, se entiende por niño todo ser humano menor de dieciocho años de edad, salvo que, en virtud de la ley que le sea aplicable, haya alcanzado antes la mayoría de edad. (ONU, 1989, p. 177)

En el numeral 1 del artículo siguiente del mismo documento, la ONU señala:

Los Estados Partes respetarán los derechos enunciados en la presente Convención y asegurarán su aplicación a cada niño sujeto a su jurisdicción, sin distinción alguna, independientemente de la raza, el color, el sexo, [...] el origen nacional, étnico o social, la posición económica, los impedimentos físicos, el nacimiento o cualquier otra condición del niño, de sus padres o de sus representantes legales. (ONU, 1989, pp. 177-178)

En el numeral dos protege al niño “[...] contra toda forma de discriminación o castigo por causa de la condición, las actividades, las opiniones expresadas o las creencias de sus padres, o sus tutores o de sus familiares” (ONU, 1989, p. 178), y en el Artículo 3 ordena que “[...] una consideración primordial a que se atenderá será el interés superior del niño (ONU, 1989, p. 178).

En Colombia, esta Convención (República de Colombia, 1991) y sus protocolos facultativos relativos a la venta de niños, la prostitución infantil y la utilización de los niños en la pornografía (República de Colombia, 2002) y a la participación de niños en los conflictos armados (República de Colombia, 2003), son parte del Bloque de Constitucionalidad, por el cual:

Los tratados y convenios internacionales ratificados por el Congreso, que reconocen los derechos humanos y que prohíben su limitación en los estados de excepción, prevalecen en el orden interno. Los derechos y deberes consagrados en esta Carta, se interpretarán de conformidad con los tratados internacionales sobre derechos humanos ratificados por Colombia. (República de Colombia, 1991)

Biofamilia, Bioética y familia

Gamboa justifica la biofamilia señalando que “Toda Bioética centrada en la persona necesariamente debe ocuparse también de la familia, pues esta realidad natural está formada por personas y es el origen de ellas” (Gamboa, 2014, p. 101). En el matrimonio responsable de tener familia procedente de ambos cónyuges, hay un compromiso entre un hombre y una mujer con suficiente madurez afectiva, capaces de amar a través de una decisión libre, de entregar lo mejor de sí a quienes constituyen el propio hogar, cultivando virtudes como la fidelidad, la sinceridad, la



comprensión y la solidaridad, entre otras, para lograr el crecimiento mutuo a través del respeto y la donación incondicionales entre sí y con los hijos. Este desarrollo de la persona en la familia sí es posible con el esfuerzo voluntario, responsablemente libre, y depende, en parte, de los contenidos educativos de las personas en su sexualidad.

Entre los documentos de referencia del grupo “Biofamilia de las primeras etapas de la vida. Base del pleno desarrollo humano integral y sostenible”, se lee:

La Bioética es un modo de trabajar la parte de la Ética que se relaciona con la vida de cada miembro de la familia humana y el medio ambiente. La Biofamilia es la parte de la Bioética que trata sobre cada ser humano como miembro de la familia de sangre, de esta como tal, y las relaciones entre sus miembros y con el entorno social y ambiental, teniendo en cuenta las diferencias específicas entre esta forma de familia como célula de la sociedad humana y otras como la que se acrecienta por la adopción y demás vínculos éticos. (Universidad de La Sabana, 2014, p. 1)

El ejemplo de amor fiel de los esposos facilita que los hijos reciban una sana educación acerca de su sexualidad.

Como parte de la bioética, la biofamilia se ha trabajado de modo:

- *Secular*: tiene en cuenta el reconocimiento de los aportes de todos, racionalmente sostenibles y argumentables. Se reconoce el derecho de cualquier miembro de la familia humana a la expresión coherente de sus convicciones y creencias, en el marco del respeto incondicional a cada uno de todos los seres humanos durante su ciclo vital completo. (Durand, 1992, pp. 23-28).
- *Global*: en los pensamientos, palabras y actividades, se tiene en cuenta a cada ser humano entero, con una jerarquía ordenada y sustentada en argumentos razonables, según el grado de sus perfecciones y el sentido de su ser y de su existencia como totalidad en la unidad corporeoespiritual en que consiste su dotación natural, y en función de su pleno desarrollo integral, incluyente y sostenible, que reclama el cuidado de la naturaleza con enfoque transtemporal y transcultural. La Unesco señala: “*Teniendo presente también* que la identidad de una persona comprende dimensiones biológicas, psicológicas, sociales, culturales y espirituales” (Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (Unesco), 2005).
- *Interdisciplinario*: Potter, que durante más de tres décadas fue considerado el fundador de la bioética (Potter, *Bioethics, science of survival*, 1970, p. 127), afirmaba: “Bioética Puente es una expresión abreviada para la visión que cristalicé cuando acuñé el término en el año 1970. [...] Se utiliza la palabra puente ya que la bioética era vista como una nueva disciplina que forjaría una unión entre la ciencia y las humanidades, o con mayor precisión, un puente entre la ciencia biológica y la ética, por consiguiente: ‘BIO – ETICA’ [sic]. (Potter, 1998, p. 24).
- *Sistemático*: requiere una organización desde la reflexión más rigurosa posible, para desarrollarse siguiendo un plan coherente con lo que se concluye como probablemente más acertado, según los contenidos sobre valores —bienes en cuanto reconocidos—,



principios —referentes intelectuales que aseguran el pleno desarrollo humano coherente con los valores y, por eso, integral, incluyente y sostenible— y normas —derechos y deberes que promueven la gestión responsable de la libertad consigo mismo y con todos los demás.

- *Prospectivo*: la bioética tiene en cuenta todo el pasado y aporta al presente con nuevas reflexiones que facilitan la vida actual y futura, a corto, mediano y largo plazo (Durand G. , 1992, pp. 23-28). La responsabilidad reclama tener en cuenta no solo las decisiones cotidianas, sino también las consecuencias a largo plazo de las acciones que se recomendaron o que se dejaron de considerar (Potter, 1998, p. 24).

Para efecto de las investigaciones que realizaron los equipos del grupo Biofamilia de las primeras etapas de la vida, se entendió que la biofamilia tiene por objeto material —lo que se estudia— a todo ser humano, y su objeto formal —el punto de vista desde el cual se estudia— es la contribución de cada miembro de la familia humana al pleno desarrollo humano integral, incluyente y sostenible, en, desde y hacia la familia.

Al ser la familia el nicho natural y más perfecto para el surgimiento y desarrollo existencial de cada individuo de nuestra especie, le corresponde asumir plenamente la tarea de colaborarle del modo más armónico y completo que le sea posible, con una amplia visión contextualizante, creativa y constructiva en la que la sociedad y el Estado tienen un papel facilitador de este fin. (Universidad de La Sabana, 2012, p. 1).

Biofamilia es la parte de la bioética que trata sobre cada uno de todos los miembros de una familia en cualquier etapa y circunstancia de su ciclo vital, y su relación con su medio social, natural y artificial, desde la perspectiva de la libertad responsable y, por lo tanto, perfeccionante de lo mejor de sí mismo. (Universidad de La Sabana, 2012, p. 1) .

Al relacionar la familia y la vida, se puede afirmar que

La vida abarca al ser personal corpóreo entero y su pleno desarrollo humano integral, incluyente y sostenible, que es la meta de cada uno, la familia —a esto se dedica la parte de la Bioética denominada ‘Biofamilia’—, y demás estructuras sociales. (Fundación Colombiana de Ética y Bioética FUCEB, 2015).

Educación

Todo lo que constituye a la persona en su unidad es necesario para el pleno desarrollo personal, familiar y social, integral, incluyente y sostenible. Según la Ley General 115 de 1994, en su Artículo 1.º, la educación es “[...] un proceso de formación permanente, personal, cultural y social, fundamentado en una concepción integral de la persona humana, su dignidad, derechos y deberes” (República de Colombia, 1994).

La misma Ley señala en el Artículo 7.º que La familia debe asumir sus competencias como núcleo fundamental de la sociedad y como primera institución responsable de la educación de los



hijos, hasta la mayoría de edad o hasta cuando ocurra cualquier otra clase o forma de emancipación. Tiene el derecho y el deber de velar por que reciban una educación elegida libremente por la familia, según la Constitución, la ley y el proyecto educativo de la institución (PEI), en el que esta debe participar según sus capacidades, y en las asociaciones de padres de familia, en el Consejo Directivo, asociaciones o comités. (República de Colombia, 1994)

El mismo artículo señala que la familia debe participar en estas instancias con el fin de buscar y recibir orientación que le permita contribuir al mejoramiento de la calidad académica y comportamental de sus hijos y de la institución educativa optimizando el servicio educativo. Asimismo, le compete apoyar solidariamente a la institución educativa en la formación de sus hijos y facilitar en el hogar su desarrollo integral.

Respecto a si los contenidos educativos en sexualidad coinciden con el sentido de la educación en Colombia, en la investigación se tuvo en cuenta el Artículo 5.º de la misma ley, el cual expresa que se educa para lograr:

El pleno desarrollo de la personalidad sin más limitaciones que las que le imponen los derechos de los demás y el orden jurídico, dentro de un proceso de formación integral, física, psíquica, intelectual, moral, espiritual, social, afectiva, ética, cívica y demás valores humanos. [...] La formación en el respeto a la vida y a los demás derechos humanos, a la paz, a los principios democráticos, de convivencia, pluralismo, justicia, solidaridad y equidad, [...] tolerancia y de la libertad. [...] la participación de todos en las decisiones que los afectan [...] el respeto a la autoridad legítima y a la ley, a la cultura nacional [...] La adquisición y generación de los conocimientos científicos y técnicos más avanzados, humanísticos [...] y demás bienes y valores de la cultura, el fomento de la investigación [...]. La creación y fomento de una conciencia de la soberanía nacional y para la práctica de la solidaridad y la integración con el mundo [...]. El desarrollo de la capacidad crítica, reflexiva y analítica que fortalezca el avance científico y tecnológico nacional, orientado con prioridad al mejoramiento cultural y de la calidad de la vida de la población, a la participación en la búsqueda de alternativas de solución a los problemas y al progreso social y económico del país. [...] una cultura ecológica y del riesgo y la defensa del patrimonio cultural de la Nación. [...] La formación en la práctica del trabajo, [...] como fundamento del desarrollo individual y social. [...] La formación para la promoción y preservación de la salud y la higiene, la prevención integral de problemas socialmente relevantes, la educación física, la recreación, el deporte y la utilización adecuada del tiempo libre, y [...] La promoción en la persona y en la sociedad de la capacidad para crear, investigar, adoptar la tecnología [...] en los procesos de desarrollo del país. (República de Colombia, 1994).

El niño obedece más por intuición, por el cariño que le tiene a sus padres y maestros, pues aún no tiene claro el concepto de *obedecer*. El cumplimiento de unas normas le facilita desarrollar actividades en las que, a través de sus experiencias y aprendizajes, distingue entre las acciones malas, y las buenas que son las que lo hacen mejor persona. Por eso tiene derecho a que los adultos no se equivoquen con la educación sexual que le brindan, para que aprenda a vivir todos sus derechos y deberes, como medio para que sepa amar en su unidad corporeoespiritual, desarrollando a plenitud estas dos perfecciones.



Variables y categorías

Variable vida y categorías *inicio de la vida, desarrollo existencial y sentido de la vida*

Después de hacer un paneo por distintos autores, Ferrater Mora sintetiza diferentes comprensiones filosóficas del concepto *vida*:

Resumiendo ahora los diversos aspectos con que se ha presentado el tema de la vida a la consideración filosófica, podemos mencionar los siguientes:

(I) La vida como entidad biológica, tratada por la ciencia y por la metafísica de lo orgánico; (II) La vida como vida práctica o como existencia moral, tema de la ética; (III) La vida como el valor supremo, objeto de la concepción del mundo; (IV) La vida como el objeto metafísico por excelencia; como aquella realidad que propiamente no es ni vale, pues constituye el dato primario y radical en cuyo ámbito se encuentran el valer y todas las especies del ser. (Ferrater-Mora, 1965, p. 905)

En el trabajo hermenéutico se tuvo en cuenta estos modos de entender la vida, porque se potencian para señalar mejor su realidad. Respecto a lo que puede suceder a la madre por consentir la destrucción de su hijo durante la gestación, en la Universidad de California se hizo el que parece ser el metaanálisis más completo sobre la relación entre aborto y salud mental. Después de la aplicación de criterios de selección basados metodológicamente y de reglas de extracción para minimizar el sesgo, tomaron una muestra de 22 estudios, 36 medidas de efecto y 877 181 participantes (163 831 había abortado). Los resultados indicaron que las mujeres que habían tenido un aborto experimentaron un riesgo 81% mayor de problemas de salud mental de diversas formas, en comparación con las mujeres que no habían abortado. Casi el 10% de la incidencia de problemas de salud mental es atribuible al aborto.

Promover el aborto además de fomentar la destrucción de la vida física de los seres humanos más inocentes e indefensos, en sus etapas de crecimiento y de desarrollo embrionario y fetal, es también exponer a las mujeres a sufrir un riesgo de ansiedad (8,1%), depresión (8,5%), alcoholismo (10,7%), consumo de marihuana (26,5%), todos los comportamientos suicidas (20,9%) y suicidio (34,9%) (Coleman, 2011, pp. 182-183).

En un estudio de revisión reciente se afirma una aproximación estadística para calcular la abortividad de algunos de los medios que comercialmente suelen presentarse como si solo previnieran el embarazo. Estos son datos sobre lo que dicen dichas publicaciones, sin que la ciencia haya llegado a los avances que permitan el monitoreo completo de los seres humanos dentro de la trompa y en la fase inicial de su estancia dentro del útero, y la medición precisa de las causas de su mortalidad en estas fases más tempranas de su presencia, crecimiento y desarrollo dentro del cuerpo de la mujer:

El anticonceptivo hormonal con menor tasa de abortividad es el preparado inyectable de acetato de medroxiprogesterona, que ofrece garantías casi totales de ser estricta y únicamente anovulatorio, esto es, *anticonceptivo*. [Es altamente anovulatorio, pero causa frecuentes efectos secundarios de tipo hemorrágico (p. 92). En la p. 91 señala los estudios que concluyen que es realmente abortivo 0,3-0,5%]. Las mujeres que toman la *píldora anticonceptiva combinada*, o que usan los *anillos vaginales* o los *parches transdérmicos* corren el riesgo de provocar aproximadamente 1,5 abortos en 16 años de uso (o un aborto cada poco más de 11 años).



El efecto abortivo para las *minipíldoras*, los *implantes subcutáneos* y el *DIU con depósitos de progestágeno* lo hemos situado en alrededor de una vez al año, y en un mínimo de una vez cada dos años en el caso del *CuT DIU*. (Simó, 2015, p. 100).

La inestabilidad —inmadurez— afectiva y las enfermedades de transmisión sexual son otros efectos negativos de las relaciones sexuales descontextualizadas de la exclusividad y fidelidad propia de la vida matrimonial heterosexual en personas afectivamente maduras que dan más garantías del pleno desarrollo de ellas y sus hijos, que siempre tienen derecho a toda la acogida y amor de sus padres.

Entre estas enfermedades de transmisión sexual se encuentran la infección por el virus de la inmunodeficiencia humana y el síndrome de inmunodeficiencia adquirida (VIH/sida). Según el reporte de 2016 de la ONU sobre la situación mundial a 2015, 17 millones de personas tuvieron en ese año acceso a la terapia antirretrovírica; 36,7 millones vivían con el VIH; 2,1 millones contrajeron la infección por el VIH; 1,1 millones fallecieron a causa de enfermedades relacionadas con el sida; 78 millones han contraído la infección por el VIH desde el comienzo de la epidemia; 36,7 millones vivían con el VIH y 35 millones de seres humanos han fallecido a causa de enfermedades relacionadas con el sida desde el comienzo de la epidemia (ONU, 2016).

Uno de los principales referentes de estos estudios para la comprensión de lo que es la vida, especialmente la humana, y la constitución y desarrollo de un nuevo miembro de la familia humana, y, por lo tanto, del inicio de su ciclo vital, ha sido el primero de los informes *ACRE* (Avances Científicos de Relevancia Ética), de la Asociación Española de Bioética y Ética Médica (López, Santiago, & Herranz, 2011).

Natalia López Moratalla, presidente de la Asociación Española de Bioética y Ética Médica, señala:

Inseparablemente, cada vida humana es la vida de un sujeto que es corporal, biológico, y que, a la vez, es personal a lo largo de la trayectoria temporal de crecer, madurar, envejecer y morir. No son dos vidas autónomas ni tampoco una doble vida. No existe propiamente una vida animal del hombre porque el cuerpo del hombre es siempre un cuerpo humano. (López, Santiago, & Herranz, 2011)

Respecto al surgimiento de un nuevo ser humano, se conoce que la fecundación es un proceso dinámico y temporal por el cual cada individuo se autoorganiza a sí mismo a partir de los gametos aportados por sus progenitores:

Desde el punto en el que el espermatozoide alcanza al óvulo se produce una liberación de iones calcio que se difunden como una onda hacia la zona opuesta; y en ese punto queda fijado el eje dorso-ventral del cuerpo. Perpendicular a él, se establece el eje cabeza-cola, a falta de determinar qué polo será el cefálico y cuál el caudal, lo que sucederá en la segunda semana del desarrollo, con lo que queda fijado el eje derecha-izquierda. (López, Santiago, & Herranz, 2011)

Herranz (2013) refutó decenas de artículos científicos en los cuales se negaba que el embrión humano, desde que tiene por cuerpo una célula, es un ser humano real, un organismo que pertenece a la especie humana, miembro de esta familia y, por lo tanto, un propietario de sus derechos fun-



damentales, de los que el primero es el derecho a los mejores medios para asegurar la continuidad de su existencia, su salud, integridad y pleno desarrollo.

Este autor señaló que no es ético arriesgar la integridad de un ser humano con argumentos de conveniencia para el desarrollo científico y los beneficios de muchos otros, porque el motivo para respetar a uno es el mismo que lleva al respeto incondicional de cada uno de todos los demás: que es una realidad corporeoespiritual, con una vida espiritual que es un bien superior a la biológica, y un cuerpo que es un bien más perfecto que los no humanos y de igual valor a todos los otros de su especie, por ser una unidad de vida física y espiritual a la vez, sin que esto dependa de una gradualidad en la multiplicación de células, estructuras y funciones, sino que es el ser humano real el que, desde su inicio, cuando tiene por cuerpo una célula, tiene unas características y funciones propias, crece y se desarrolla con su automovimiento (Herranz, 2013, pp. 1-352).

El informe *ACRE 1* es coherente con lo que indica la Declaración Universal del Genoma Humano y los Derechos Humanos de la UNESCO en su Artículo 1.º: “El genoma humano es la base de la unidad fundamental de todos los miembros de la familia humana y del reconocimiento de su dignidad intrínseca y su diversidad. En sentido simbólico, el genoma humano es el patrimonio de la humanidad.” (ONU, 1997)

El texto de la Constitución Política de Colombia que se relaciona de forma más directa con la vida está planteado en términos del señalamiento a favor de una entre dos posibles alternativas mutuamente excluyentes: la de violabilidad de la vida y la de su inviolabilidad (Art. 11): “El derecho a la vida es inviolable. No habrá pena de muerte” (República de Colombia, 1991). Destruir un cuerpo humano es violar la vida de un ser humano. La continuidad de la vida en el tiempo se llama *desarrollo existencial*.

Variable amor y las categorías afecto, cariño y ternura

Uno de los temas de mayor trascendencia en biofamilia es el amor, porque la familia se fundamenta en el amor incondicional —libre y responsablemente comprometido en el esfuerzo constante y creciente para que sea pleno— que necesita y merece cualquiera de todos los seres humanos por ser una realidad corporeoespiritual.

¿Qué es el amor? Para responder, hace falta identificar primero qué significan los términos *ser* y *amor*.

El *ser* es el acto o perfección que es requisito de cualquier otro acto; es, según Tomás Melendo, no su actualidad o actualización, sino la plenitud e intensificación de la que todos los demás actos dimanen o participen (Melendo, 1997, pp. 164-181); ser persona que ama es mantener la prioridad del valor de cualquier ser humano por encima de los modos humanos de ser, hacer, omitir, desear o proponer, entre otros.

Juan Fernando Sellés lo confirma: “El amor es una perfección pura de índole personal que es característica del corazón humano. No se trata de una dimensión que el hombre tenga, sino una realidad de su ser” (Sellés, 2013, p. 86).

La necesidad nunca funda el amor, y, por el contrario, ‘el amor es la revelación más alta del poder de la libertad’. El grado máximo de comunicación tiene lugar cuando las libertades se manifiestan máximamente en una relación personal de amor-entrega. (León, 1995, p. 9)



Según Hildebrand:

[...] la afectividad es una realidad importante en la vida de la persona y que no puede ser subsumida en el intelecto o en la voluntad. Precisamente ahora es cuando podemos caer en una desastrosa equivocación al usar el mismo término «sentimiento», como si fueran dos especies del mismo género, tanto para los estados psíquicos como para las respuestas espirituales afectivas. (Hildebrand, 1998, p. 55)

Frecuentemente se reserva el término *amor* para la donación constante y creciente de sí mismo a otros seres personales por el bien que son, y se utiliza el término *cariño* como “[...] afecto que sentimos por otra persona, animal, cosa o idea” (Vivas, Gallego, & González, 2007, p. 28). También la Real Academia Española señala algo similar: “Inclinación de amor o buen afecto que se siente hacia alguien o algo” (Real Academia Española [RAE], 2016a).

La persona vive los sentimientos, los puede expresar encauzándolos con las demás características y facultades, por el bien de sí misma y de los demás, que se logra más plenamente aprendiendo a amar.

La ternura es un “sentimiento de cariño entrañable” (RAE, 2016b). Pero es también una virtud en quien realiza obras de ternura sin hacerla depender del sentimiento, porque se reconoce que quien la necesita es un bien mayor que cualquier sentimiento. En lo que tiene de egoísta, la persona pierde la capacidad de vivir la ternura, que requiere dar cauce a la conmoción sensible que la estimula, direccionándose hacia la maduración afectiva y a la conciencia que tiene quien la expresa y quien recibe oportunamente sus actos. Vividas así, las expresiones sinceras de ternura acrecientan el amor o el cariño.

En la vivencia de la ternura, se ama, o se vive el cariño, procurando hacer el bien a otro en el contexto del mayor respeto a sus características, integridad, libertad e intimidad. La ternura estimula a ser acogedor, valorar, recrearse en un bien susceptible de ser acrecentado, cuidando y dejándose ayudar. Vivir así la ternura revoluciona a la persona, familia, institución educativa y sociedad, en función del pleno desarrollo de cada uno de todos y compromete más a cuidar el entorno.

Por la estructura genética, anatómica y fisiológica del cuerpo, el amor, afecto, cariño y ternura se viven de modo diferente en hombres y mujeres, y se pueden expresar de modo proporcionado a la clase de relación que se tiene con cada persona. Todo ser humano con uso de razón tiene derecho a diferenciar lo sano, de lo patológico, en percepciones, preferencias y conductas relacionadas con la sexualidad humana.

En el amor de amistad se armoniza la belleza, bondad, bien y unidad corporeoespirituales, en la procura del bien mutuo de las personas, e implica educar las emociones y cultivar el pudor para que siempre se dé prioridad a la persona, por encima del impulso físico o emotivo, como una evidente expresión de la autenticidad y madurez humana, situación en la que se diferencia conscientemente el uso egoísta, de las expresiones libremente respetuosas y aportantes al desarrollo humano, por ser genuinamente amorosas, cariñosas y tiernas.



Variable *respeto* y categorías *atención, humildad y obediencia*

En la familia las personas se perfeccionan en cuanto humanas, con obras de amor que, si son reales, siempre son respetuosas y perfeccionantes de todos aquellos a quienes influye en cuanto humanos.

David Isaacs (2003) señala el respeto como el reconocimiento, a través de las actitudes y la conducta, del valor y de los derechos propios y de los demás, teniendo en cuenta una jerarquía adecuada de estos y de las diversas circunstancias, y procurando el mayor bien para todos (Isaacs, D., 2003, pp. 151-166).

Lo que a un ser humano lo hace mejor persona, en cuanto unidad corporeoespiritual, inicia a través de la aceptación, el respeto y la atención de todo su ser, y de cada uno de los otros miembros de su especie a los que pueda llegar la propia influencia, en cuanto que valen más que lo perceptible sobre el modo de ser de cada uno. El reconocimiento del bien o perfección en que consiste todo ser humano, sin excepciones, se denomina *dignidad* y reclama que se haga el esfuerzo de acogerlo, comprenderlo y estimularlo al mejor logro de sus capacidades y, en la medida que pueda, a que sea cada vez más responsablemente libre, tolerante, leal, coherente y solidario.

La atención que corresponde a cada ser humano tener, desde que comienza su uso de razón y especialmente a partir de la etapa escolar, se concreta en obrar en sí mismo y en los demás, en la acogida y cuidado que estimula el pleno desarrollo individual y mutuo, según todas las características constitutivas particulares.

Atender es tener en cuenta que, “En efecto, para tender a la madurez en la vida afectivo-sexual, es necesario el dominio de sí, el cual presupone virtudes tales como el pudor, la templanza, el respeto propio y ajeno, la humildad, la apertura al prójimo; es decir, tanto la actuación de la voluntad como la del corazón” (Alcázar, 2006, p. 3).

Para Alcázar una atención personal ayuda a conocer las buenas cualidades, como punto de apoyo para la seguridad personal y para ponerlas al servicio de los demás (Alcázar, 2006, p. 11). La humildad comienza por el conocimiento, reconocimiento y aceptación de sí mismo, tal cual se es. Ser humilde es vivir coherentemente con que todo ser limitado es causado por otro, quien da el ser es quien da el fin o sentido para el que lo causó, y nadie vale según sea tratado, desee o decida, sino según es. Solo el ser humano es capaz de conocerse, asumir y orientar libremente su vida, aceptando o rechazando su identidad.

Como los demás seres humanos con uso de razón, el niño y el adolescente tienen sus propias limitaciones y debilidades, en las que se hace indispensable orientarlo para acompañarlo en el reconocimiento de su identidad real. La humildad, como virtud adquirida, ayuda a crecer asumiendo constructivamente los errores y aciertos, aceptando la realidad de sí mismo y de los demás. Una de las mayores manifestaciones de la humildad es saber pedir perdón y perdonar. (Isaacs, 2003, pp. 363-377)

La persona obediente

Acepta, asumiendo como decisiones propias, las de quien tiene y ejerce la autoridad, con tal de que no se opongan a la justicia, y realiza con prontitud lo decidido, actuando con empeño para interpretar fielmente la voluntad del que manda. (Isaacs, D., 2003, p. 313)



Saber obedecer es asumir a título personal, con todas sus consecuencias, las acciones propias consentidas como expresión de que la obediencia es responsablemente libre. Se educa en la obediencia de modo proporcionado a la dependencia y la capacidad de ejercicio de la libertad. Por ejemplo, entre los 3 y 6 años, la obediencia se cultiva a través de pequeños encargos, permitiendo a los niños y niñas que adquieran responsabilidades y haciéndoles sentir su importancia y utilidad dentro del grupo familiar y escolar.

Variable *sexualidad* y categorías *género, construcción de ciudadanía y embarazo adolescente*

La sexualidad se relaciona con el pleno desarrollo, personal, familiar y social, y trasciende en la generación actual y en las futuras. “La sexualidad con sus bienes y significados es de la persona. Como tal, es humana y personal, [...] no es una propiedad exclusiva del cuerpo sino de toda la persona corpóreo-espiritual y, por tanto, sexuada” (Sarmiento, 2004, p. 731).

Según Sarmiento:

[...] sólo las personas son capaces de amar y sólo son actos de amor los realizados con libertad. Por eso, como el amor es donación y entrega de sí mismo, no es posible amar —darse— si no se es dueño de sí mismo. Sin embargo, en relación con la sexualidad, ese señorío solo es posible en la medida en que esté ordenada y se realice de acuerdo con la dignidad personal (Sarmiento, 2004, p. 729)

La educación recibida y la cultura en que se desenvuelve una persona la influyen, facilitando o dificultando el buen hacer, pero tampoco le determinan a un modo de proceder (López, Santiago, & Herranz, 2011, p. 305). Entender el valor que encierra el ser humano, en su naturaleza racional y su poder para amar y sentirse amado, involucra su sexualidad de manera afectiva, de tal forma que le permite identificar que para amar se debe integrar cuerpo y espíritu, para que se dé una donación proporcionada a la relación que se tiene con la otra persona.

El término *género* se refiere “[...] a las capacidades, actitudes, valores, formas de comportamiento, de sentir y de expresarse, que se designan a hombres y mujeres, y que han determinado las relaciones entre unos y otras, basados en las diferencias de sexo” (Fondo de Población de las Naciones Unidas UNFPA, Plan Internacional Programa Colombia Plan, 2011, p. 33). El Programa de Educación para la Sexualidad y la Construcción de Ciudadanía es una iniciativa del Fondo de Población de las Naciones Unidas (UNFPA) y el Ministerio de Educación Nacional, y su intención es “[...] contribuir al fortalecimiento del sector educativo en el desarrollo de proyectos pedagógicos de educación para la sexualidad, con un enfoque de construcción de ciudadanía y ejercicio de los derechos humanos, sexuales y reproductivos” (MEN, 2016).

El embarazo adolescente es la presencia de un nuevo ser humano dentro de otro que está viviendo la etapa de la vida denominada *adolescencia*.

Los padres de familia, educadores, asesores familiares y gestores de programas para la familia, políticos, gobernantes, abogados, psicólogos, el talento humano en salud, comunicadores, bioeticistas, personas dedicadas a la biofamilia y otros actores sociales que tienen el deber de promover el pleno desarrollo humano integral y sostenible, a través de la educación de los niños y adolescentes en su



sexualidad, y especialmente para los adolescentes, necesitan contar con un estado del arte que facilite identificar la relación entre lo que se les enseña y lo que requieren los adolescentes para lograr su pleno desarrollo como seres humanos, y exigir una calidad óptima en los contenidos educativos sobre su sexualidad, el autocuidado en salud y el cuidado de todos aquellos que puedan recibir su influencia. Esto incluye unos contenidos educativos que optimicen la prevención del aborto adolescente. (Trujillo, Cárdenas, & Almario, 2016, p. 17).

Metodología

Es un estudio documental, bibliográfico, cualitativo, deductivo, descriptivo, conceptual, interdisciplinario, sistemático, hermenéutico y crítico. Se rastreó la información en las sedes física y virtual del MEN, en otros sitios de la web y en sedes físicas de bibliotecas públicas y privadas en Bogotá, Medellín, Ibagué y Florencia, y en algunos municipios cercanos a estas.

La información se sistematizó utilizando una sábana de Excel, con una pestaña dedicada al material web, otra al material no web y una tercera a algunas otras referencias utilizadas para el trabajo hermenéutico. Adicionalmente, se utilizó otra sábana de Excel para clasificar los significados de las variables, según la Real Academia Española, y sus sinónimos según la opción de *Sinónimos* del programa Word, con el fin de hacer los rastreos de información con raíces de términos de uso común.

A partir de esta sistematización, se hizo un análisis descriptivo del material compilado, y otro hermenéutico de las variables y las categorías. Para el trabajo hermenéutico se optó por un perfil crítico documental con enfoque de biofamilia, en el que se contrastó y corroboró, desde los referentes del marco teórico, la validez científica y humanística, la actualidad y la oportunidad de algunos contenidos del material educativo sobre sexualidad enviado por el MEN a escuelas y colegios.

Resultados

Material compilado

El “Anexo I. Catalogación” de las investigaciones, contiene la sistematización de la información acerca de los productos intelectuales sobre educación de las personas en su sexualidad enviados por el MEN a escuelas y colegios, los documentos producidos sobre este material o en los cuales se cita o menciona. La producción del MEN sobre educación de las personas en su sexualidad se presenta en la tabla 2.



Tabla 2. Material escrito sobre educación de las personas en su sexualidad, web y no web, enviado por el MEN para el trabajo educativo directo, o con análisis crítico de sus contenidos según las variables y categorías de este estudio 1990-2014

Años	Enviado por el MEN1		Sobre lo enviado por el MEN		Cita lo enviado por el MEN		Menciona lo enviado por el MEN		Total otros títulos nuevos MEN		Total otros textos indagados no repetidos, no MEN	
	No web	Web	No web	Web	No web	Web	No web	Web	No web	Web	No web	Web
1990-1995	14	9 ²	0	2	9	6	4	0	5	0	0	70
1996-2000	14, 2ª ed.	0	0	0	1	0	1	0	6	1	0	65
2001-2006	1	1 ²	0	0	0	0	0	0	0	4	0	18
2007-2014	15	15 ²	0	0	0	0	0	0	0	0	0	78
Total	30	25²	0	2	10	6	5	0	11	5	0	231

¹ Títulos diferentes o 2.ª ed., para el trabajo educativo directo.

² La versión virtual de la edición impresa, hallada en la web.

Fuente: Nubia Leonor Posada González, 2016. Elaborada para este artículo.

En el periodo 1990-1995, el Viceministerio de la Juventud del MEN difundió en escuelas y colegios 14 ediciones impresas en la Serie Documentos Especiales Cuadernos de Sexualidad. Dos eran más generales: *Proyecto Nacional de Educación sexual. Hacia una nueva educación sexual en la escuela I. Aspectos Generales* (MEN, 1995c), y *Hacia una nueva educación sexual en la escuela II. Construcción del proyecto pedagógico de educación sexual* (MEN, 1995d).

Los 12 cuadernos restantes, publicados durante 1994 y 1995, y popularmente llamados *cartillas*, son la documentación de este periodo que más directamente incidió en los contenidos transmitidos en el aula y, por lo tanto, la que fue objeto de análisis en estas investigaciones. Estaban dirigidos respectivamente a cada grupo, desde preescolar hasta undécimo: *Identidad* (Ministerio de Educación Nacional de Colombia MEN, 1995e), *Reconocimiento* (Ministerio de Educación Nacional de Colombia MEN, 1995f), *Tolerancia* (Ministerio de Educación Nacional de Colombia MEN, 1995h), *Reciprocidad* (Ministerio de Educación Nacional de Colombia MEN, 1994d), *Vida* (Ministerio de Educación Nacional de Colombia MEN, 1994f), *Ternura* (Ministerio de Educación Nacional de Colombia MEN, 1994e), *Diálogo* (Ministerio de Educación Nacional de Colombia MEN, 1994c), *Cambio* (Ministerio de Educación Nacional de Colombia MEN, 1994a), *Amor-Sexo* (Ministerio de Educación Nacional de Colombia MEN, 1995a), *Responsabilidad* (Ministerio de Educación Nacional de Colombia MEN, 1995g), *Conciencia crítica* (Ministerio de Educación Nacional de Colombia MEN, 1994b) y *Creatividad* (Ministerio de Educación Nacional de Colombia MEN, 1995b). También se publicó el cuaderno sobre *ETS/VIH/SIDA* (Ministerio de Educación Nacional de Colombia MEN, Ministerio de Salud de Colombia, 1995).

El contexto de las contrataciones de este material es el siguiente: se preparó y publicó durante las presidencias del economista César Augusto Gaviria Trujillo y del abogado y economista Ernesto Samper Pizano. Los ministros del periodo de la primera y segunda edición de los cuadernos fueron la publicista y periodista Maruja Pachón de Villamizar (1993-1994), el abogado y



político Arturo Sarabia Better (1994-1995), la periodista y productora de cine y televisión María Emma Mejía Vélez (1995-1996), y la abogada Olga Duque de Ospina (1996-1997).

El contrato se hizo con la Sociedad Colombiana de Sexología (SCS). Pedro Gabriel Guerrero González, médico psiquiatra, fue el fundador del Proyecto Nacional de Educación Sexual del Ministerio de Educación y su coordinador nacional. En un congreso de psiquiatría expresó: “Es de señalar que, desde el punto de vista teórico, no nos encasillamos en ninguna escuela y pensamos la propuesta en un sentido ecléctico, en el mejor de sus significados. ¿[...] iniciamos la búsqueda de una nueva moral, y cuál sería esta?” (Guerrero, 1998, p. 313).

Entre los autores de esta nueva moral de la sexualidad humana en Colombia, influyó Cecilia Cardinal de Martín, ginecóloga que trabajó en la sección de Estudios de Población de la Asociación Colombiana de Facultades de Medicina (Ascofame), y se especializó en Sexología en Suecia. Cardinal fundó en 1975 el Comité Regional de Educación Sexual para América Latina y el Caribe (CRESALC), con Esther Corona (México) y Darío Castegnino (Paraguay). Su sede era itinerante y tenía como objetivos las investigaciones en asuntos de población y el desarrollo y educación sexual.

Con apoyo de la Agencia Sueca de Desarrollo Internacional (Styrelsen för Internationellt Utvecklingssamarbete, Sida en su inicio y, por el Sida, se cambió por Asdi), es una organización gubernamental para la cooperación dirigida a países en vía de desarrollo, fundada en 1965. Asdi promovió la formación de sexólogos latinoamericanos en Suecia desde la década de los 60, y es el organismo autorizado por la World Association for Sexual Health (WAS) y la Federación Latinoamericana de Sociedades de Sexología y Educación Sexual (FLASSES) para acreditar a los profesionales en el área. Cecilia Cardinal, además de su fundadora, siempre estuvo en el cuadro directivo. (Facundo & Brigeiro, 2014, p. 68)

Cecilia Cardinal es autora de los cuadernos *Diálogo*, *Cambio y Responsabilidad*, y cofundadora de la SCS en 1979. Así definió la sexualidad en una entrevista:

Es una función, pero también es una proyección de esa función hacia afuera. Es un fenómeno social, es un fenómeno histórico. Es un fenómeno de relación; yo creo que la sexualidad es una de las pocas funciones que necesita ser compartida. Es una parte indivisible de nuestra personalidad. Es una función que tiene el aspecto de la reproducción, el aspecto erótico, es decir el placer, pero es una forma de relación con el otro. Es una forma de ser, hombre o mujer ante la sociedad. (González, 1996, p. 254).

Nelssy Bonilla Bejarano, psicóloga clínica, sexóloga y presidente de la Sociedad Colombiana de Sexología, es autora de *Identidad, Reconocimiento y Tolerancia*; Luis Carlos Restrepo R., psiquiatra magíster en Filosofía, figura como autor de *Reciprocidad, Vida y Ternura*; y Germán Ortiz Umaña, médico sexólogo, aparece como autor de *Amor-Sexo, Conciencia crítica y Creatividad*.

Durante el periodo 1996-2000, se publicó la segunda edición impresa de los cuadernos, específicamente en 1996. Entre 2001 y 2006 se mantuvieron los mismos cuadernos para la preparación inmediata de las clases. Desde 2007 hasta 2014 se publicaron tres guías, que el Programa de Educación para la Sexualidad y Construcción de Ciudadanía distribuyó a escuelas y colegios: *Guía 1. La dimensión de la sexualidad en la educación de nuestros niños, niñas, adolescentes y jóve-*



nes. (Ministerio de Educación Nacional MEN y el Fondo de Población de las Naciones Unidas UNFPA, 2008a); *Guía 2. El Proyecto Pedagógico y sus hilos conductores* (Ministerio de Educación Nacional MEN y el Fondo de Población de las Naciones Unidas UNFPA, 2008b) y *Guía 3. Ruta para la implementación de un proyecto pedagógico de educación para la sexualidad y construcción de ciudadanía* (Ministerio de Educación Nacional MEN y el Fondo de Población de las Naciones Unidas UNFPA, 2008c).

El Ministerio cambió la estrategia de difusión dando prioridad a la web, aunque también hizo ediciones impresas de este material, que estaba más directamente relacionado con la preparación de las clases y el trabajo en el aula. En los últimos años, la *Maleta pedagógica* compendia lo que se está enseñando, que se complementa con la difusión impresa del *Manual de uso de la Maleta Pedagógica*, distribuido por el Ministerio (Ministerio de Educación Nacional MEN y el Fondo de Población de las Naciones Unidas UNFPA, 2010) y de modo virtual. La *Maleta pedagógica* trata principalmente sobre violencia contra las mujeres, interrupción legal voluntaria del embarazo (IVE), embarazo en adolescentes, VIH, acoso escolar, competencias ciudadanas y género. Los contenidos de la maleta varían y se han incorporado desde 2007.

Respecto a productos que delimiten su objeto de estudio específicamente a este material, solo se halló dos investigaciones en la compilación que realizaron los cuatro grupos. La primera de ellas se titula ¿Qué referencias antropológicas contiene y debería contener la cartilla del Ministerio de Educación Nacional MEN, de educación sexual para estudiantes de octavo grado? (Jaramillo, 2006), mientras el de la segunda es ¿Qué fundamentos antropológicos contiene y cuáles más debería contener la cartilla de educación sexual para preescolares propuesta por el Ministerio de Educación Nacional (MEN)? (Puentes, 2007). En ambas pesquisas abunda el señalamiento de falencias de antropología, educación, salud, bioética y psicología del desarrollo, y se hacen sugerencias de forma y contenido.

El material educativo en sexualidad diferente al del MEN escasea. En la década de los 90 se publicó un libro de la Conferencia Episcopal de Colombia (Conferencia Episcopal de Colombia, 1995) y otro de la Corporación Promotora del Desarrollo Colombiano (Corporación Promotora del Desarrollo Colombiano [PROCODES], 1998), edición dirigida por María Adela Tamés García.

Las siguientes etapas se caracterizan por carecer de producción científica crítica dedicada a los textos del MEN que están más directamente relacionados con la preparación de las clases por parte del profesor o con el trabajo en el aula.

Los textos que citan o mencionan contenidos de los cuadernos son descriptivos de algunos conceptos, como los de *educación y sexualidad*, y no aportan análisis crítico sistemático a los documentos utilizados para la preparación de las clases o el trabajo en el aula, sino que se quedan en un nivel descriptivo, útil, pero insuficiente para delimitar lo constante y lo variable de la persona humana en su sexualidad. Si no se tiene claro esto, se pone en riesgo a los seres humanos reales, especialmente a los infantes, adolescentes y a las mujeres en edad fértil.

Contenidos

Desde el punto de vista humanístico, se halló en todo el material la ausencia de una referencia explícita a la realidad espiritual que es constitutiva del ser humano en unidad con su cuerpo, reduciendo las manifestaciones del espíritu que menciona —libertad, afectividad, amor, responsabili-



dad y respeto, entre otras— a expresión psíquica y social de un individuo meramente biológico, sin que haya una argumentación con que se pretenda justificar este reduccionismo.

Desde el punto de vista científico, en todos los textos se dan por reales afirmaciones que no han sido corroboradas científicamente y que en la realidad sí se ha demostrado científicamente que son erradas. Por ejemplo, se conoce que no existe base científica en la que se pueda justificar la ideología de género:

Criticar y cuestionar las dos facetas del paradigma del “nacido así” —la noción de que la orientación sexual no heterosexual viene determinada biológicamente y es fija, y la idea de que hay un género fijo independiente del biológico— nos permite plantear importantes interrogantes sobre la sexualidad, las conductas sexuales, el género, el bien individual y el bien social desde una perspectiva distinta. Algunas de esas cuestiones superan el ámbito de nuestro trabajo, pero las que hemos analizado apuntan a que hay un enorme abismo entre gran parte de lo argumentado en el discurso público y del activismo y lo que la ciencia ha demostrado. (Mayer & McHugh, 2016, pp. 110-111).

Desde el punto de vista del enfoque de biofamilia, se identificó que, respecto al modo de trabajar la biofamilia, todos los textos evidencian falencias:

En el aspecto secular, por ejemplo, con la frecuente crítica sin distinción a los contenidos educativos en sexualidad anteriores a este material que se analiza.

Desde el punto de vista global, hay contenidos que obstaculizan el desarrollo espiritual del ser humano en lo que depende de su sexualidad, al excluir el señalamiento de esta realidad de la existencia del espíritu como su principal constituyente y, por consiguiente, el modo como la persona debe desarrollarse espiritualmente en lo que depende de su sexualidad.

Desde el punto de vista interdisciplinario, no tienen en cuenta los aportes de las distintas ciencias y de las humanidades a la comprensión del proceso constitutivo de cada ser humano, como el respeto respaldado por diferentes campos del saber, que merece cada ser humano en su integridad, salud, vida y entorno de cuidado amoroso, desde que tiene por cuerpo una célula hasta su final natural.

Desde el punto de vista sistemático, en la carencia de referentes humanísticos racionalmente sustentados, del marco de un enfoque de biofamilia, del que es parte inherente el cultivo espiritual de la persona a través de la educación en valores humanos. En los textos analizados no se halló un sustento antropológico para el desarrollo existencial en lo que depende de la educación de las personas en su sexualidad y, como consecuencia, tampoco se encuentra en los contenidos una respuesta al sentido de la vida de cada ser humano. Como efecto de esto, aunque son mencionados, se hallan descontextualizados y sin sentido, el inicio de la vida, el afecto, el cariño y la ternura, la atención, la humildad y la obediencia. En estos textos, el *género* se ha tendido a polarizar cada vez más, hasta desarraigarse de la realidad biológica y anidarse en la ceguera de la fantasía y del capricho absolutizados y exigidos como derecho que se pretende sostener imaginando una nueva forma de ciudadanía en la que la genitalidad sin sentido espiritual se queda también sin sentido biológico. En este material educativo se incita a una promiscuidad sin control a la que le plantean como solución la destrucción de los hijos en caso de embarazo, especialmente si es adolescente, y alteran el concepto de derecho a la salud de tal modo que no presentan como deber prevenir las enfermedades de transmisión sexual, sino que multiplican este problema de salud pública.



Desde el punto de vista prospectivo, al marginar a los alumnos en educación en sexualidad, del conocimiento del pasado cultural señalado de modo racionalmente sustentado y realista, y de su realidad corporeoespiritual, se les priva de la sabiduría porque no identifican su vida como una unidad en la que la etapa biológica es la más breve, pero en ella se decide la intensidad del desarrollo propio en la totalidad de su existencia. Al promover en los alumnos la promiscuidad, con la que se usan y utilizan a otros como meros objetos de placer y emoción pasajera, se les priva de la previsión y consiguiente prudencia en su conducta para que eviten las enfermedades de transmisión sexual y tengan pleno desarrollo sano en todas las perfecciones de su ser.

Conclusiones

Para que el trabajo en educación sexual con enfoque de biofamilia sea completo, es necesario que el material educativo evidencie en sus contenidos y estimule, el pleno crecimiento y desarrollo de cada ser humano, con rigor intelectual, calidad crítica, profundidad, referenciación científica y humanística actualizada y coincidente con lo real, exclusión de los prejuicios hacia cualquier contenido cultural anterior a lo que se expone, claridad, distinción de la verdad de las intenciones personales, honestidad ante la tendencia al afán de justificación, congruencia interna y de cada punto de vista desde el que se puede contemplar una realidad, estímulo al esfuerzo por lograr la mayor precisión en los datos y la evaluación profunda de su fiabilidad, identificación de causas y posibles interpretaciones y aplicaciones de contenidos diferentes a los que se enseñan, distinción entre lo contrario y lo contradictorio, entre lo fútil y lo indispensable, reconocimiento del valor de las intuiciones, esfuerzo por superar el desánimo, la dispersión y la pereza hasta lograr mantenerse actualizado, discernimiento de la solidez de los argumentos y la formación de las convicciones de las personas y el entorno, y reconocimiento de que, para ser feliz, el ser humano también necesita tener, respecto a su sexualidad, una actitud de compromiso con lo que concluye que conoce de la realidad, aunque conlleve renuncias grandes.

Desde el punto de vista educativo, se halló que todos los textos contradicen contenidos señalados en los referentes conceptuales expuestos en la Convención de los Derechos del Niño y en la Ley General 115 de 1994.

Siendo este el perfil crítico documental, se sugiere que se reconozca y atienda la necesidad de elaborar un nuevo material sobre la educación de las personas en su sexualidad, con referentes científicos y humanísticos, y con enfoque de biofamilia, continuamente actualizados, en los que se incluyan las variables y categorías analizadas y otras igualmente de validez demostrada.



Referencias

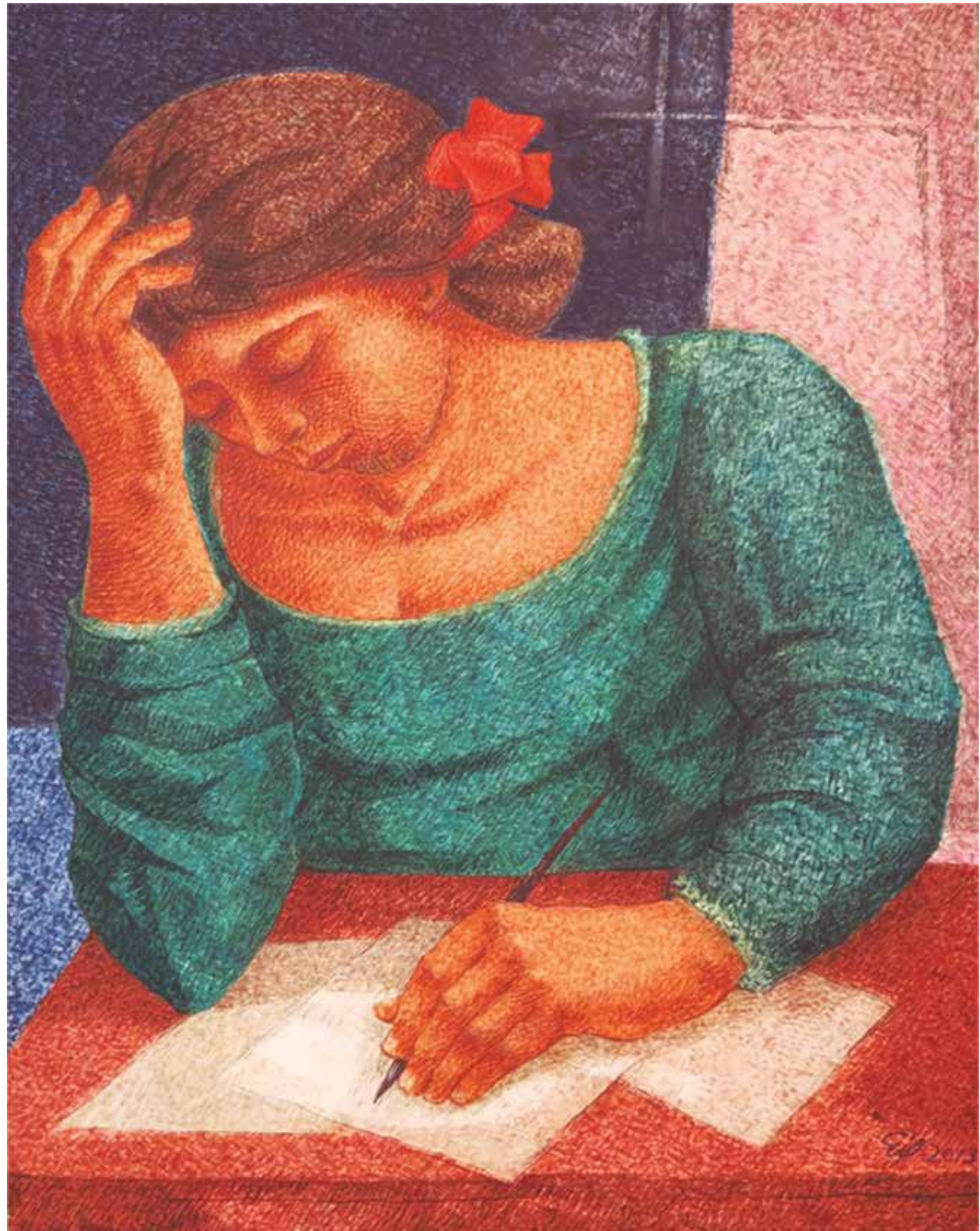
1. Alcázar C., J. (19 de mayo de 2006). Algunos principios en la educación de la afectividad España. Recuperado de <http://docplayer.es/12290657-Algunos-principios-en-la-educacion-de-la-afectividad.html>
2. Buriticá, D., Briceño, E., & Vázquez, A. (2016). Estado del arte de productos intelectuales sobre educación de las personas en su sexualidad, enviados por el men a escuelas y colegios de colombia 1996-2000. [Informe de investigación], Universidad de La Sabana, Chía, Cundinamarca. Colombia.
3. Coleman, P. K. (2011). Abortion and mental health: quantitative synthesis and analysis of research published 1995–2009. *The British Journal of Psychiatry*, 199 (3), 180–186.
4. Conferencia Episcopal de Colombia. (1995). Educación en la sexualidad. Una guía para padres de familia y maestros. Bogotá, D.C.: Imprelibros.
5. Corporación Promotora del Desarrollo Colombiano (PROCOCODES). (1998). Manual de educación sexual para la vida y el amor. Materiales para el desarrollo del Proyecto Pedagógico y las Escuelas de Padres. Bogotá, D.C., Colombia: Impreandes Presencia.
6. Durand, G. (1992). La Bioética. Bilbao, Vizcaya, España: Desclee de Brouwer.
7. Facundo, Á., & Brigeiro, M. (2014). Recuperado de http://www.clam.org.br/uploads/arquivo/Sexualidad_ciencia_profesion_Colombia.pdf
8. Ferrater, J. (1965). Diccionario de Filosofía. (5.ª ed). Buenos Aires, Argentina: Montecasino. Recuperado el 27 9 2016, de http://es.slideshare.net/Omar285/diccionario-de-filosofa-jos-ferrater-mora?from_action=save
9. Fondo de Población de las Naciones Unidas (UNFPA) & Plan Internacional Programa Colombia PLAN. (2011). ¿Dónde habita mi sexualidad? Pista para adolescentes. Bogotá: Panamericana. Recuperado de <https://issuu.com/miguelladrong/docs/pistas-para-adolscntes-1>
10. Fundación Colombiana de Ética y Bioética (FUCEB). (27 de julio de 2014). Estatutos de la Fundación Colombiana de Ética y Bioética (FUCEB) [Documento en línea]. Recuperado de <http://fucebcolombia.org/wp-content/uploads/2015/06/FUCEB-Estatutos-Segunda-Edición-2014.pdf>
11. Fundación Colombiana de Ética y Bioética (FUCEB). (23 de septiembre de 2015). Intervención de FUCEB en el 9.º Congreso Internacional de Salud Pública y Desarrollo: Visiones y Alternativas [Resumen en página de internet]. Recuperado de <http://fucebcolombia.org/2015/09/23/intervencion-de-FUCEB-en-9o-congreso-internacional-de-salud-publica-y-desarrollo-visiones-y-alternativas/>
12. Gamboa, G. (2014). Biofamilia: campo poco explorado en Bioética. (24 de septiembre de 2015) *Persona y Bioética*, 18, 101-106. Recuperado de <http://personaybioetica.unisabana.edu.co/index.php/personaybioetica/article/view/4759/html>
13. González, P. G. (1996). Mujer y sexualidad. Entrevista con la Médica Cecilia Cardinal de Martín. *Rev. Col. Psiquiatría*, 25 (4), 249-258.
14. Guerrero, P. Pasado, presente y futuro de la educación sexual en Colombia [Crónica]. (1998). *Rev. Col. Psiquiatría*, 27 (4), 303-314.
15. Herranz, G. (2013). El embrión ficticio. Historia de un mito biológico. Madrid, España: Palabra. pp. 280-284.
16. Hildebrand, D. (1998). El corazón: un análisis de la afectividad humana y divina. (2ª ed.). Madrid: Palabra.
17. Isaacs, D. (2003). La educación de las virtudes humanas y su evaluación (14.ª ed.). Navarra, España: Universidad de Navarra. Recuperado de <https://isfdnsfatima.files.wordpress.com/2012/03/la-educacion-de-las-virtudes-humanas-y-su-evaluacion3b3n.pdf>
18. Jaramillo, J. M. (octubre de 2006). ¿Qué referencias antropológicas contiene y debería contener la cartilla del Ministerio de Educación MEN, de educación sexual para estudiantes de octavo grado? Informe de Investigación. Recuperado de <http://intellectum.unisabana.edu.co/bitstream/handle/10818/4832/130426.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
19. León, F. (1997). Dignidad Humana, Libertad y Bioética. *Persona y Bioética* (1), 123-147.
20. López, N., Santiago, E., & Herranz, G. (2011). Inicio de la vida de cada ser humano, ¿qué hace humano el cuerpo del hombre? *Cuadernos de Bioética*, 22, (2), 283-308.
21. López, N. & Cubillos, T. (2016). Estado del Arte de productos intelectuales sobre educación de las personas en su sexualidad, enviados por el MEN a escuelas y colegios de Colombia 1990-1995. Informe de investigación. Universidad de La Sabana, Chía, Cundinamarca. Colombia.
22. Mayer, L. S., & McHugh, P. R. (2016). Sexualidad y género. Conclusiones de la Biología, la Psicología y las ciencias sociales. *The New Atlantis. A Journal of Technology & Society* (50), 110-111.
23. Melendo, T. (1997). Metafísica de lo concreto. Sobre las relaciones entre filosofía y vida. Madrid: Eiuinsa, 164-181.
24. Ministerio de Educación Nacional de Colombia (MEN). (1994a). Cambio (Ed. G. Manga). Bogotá, D.C.: Retina.
25. Ministerio de Educación Nacional de Colombia (MEN). (1994b). Conciencia crítica (Ed. G. Manga). Bogotá, D.C.: Retina.



26. Ministerio de Educación Nacional de Colombia (MEN). (1994c). *Diálogo* (Ed. G. Manga). Bogotá, D.C.: Retina.
27. Ministerio de Educación Nacional de Colombia (MEN). (1994d). *Reciprocidad* (Ed. G. Manga). Bogotá, D.C.: Retina.
28. Ministerio de Educación Nacional de Colombia (MEN). (1994e). *Ternura* (Ed. G. Manga). Bogotá, D.C.: Retina.
29. Ministerio de Educación Nacional de Colombia (MEN). (1994f). *Vida* (Ed. G. Manga). Bogotá, D.C.: Retina.
30. Ministerio de Educación Nacional de Colombia (MEN). (1995a). *Amor - Sexo* (Ed. G. Manga). Bogotá, D.C.: Retina.
31. Ministerio de Educación Nacional de Colombia (MEN). (1995b). *Creatividad* (Ed. G. Manga). Bogotá, D.C.: Retina.
32. Ministerio de Educación Nacional (MEN). (1995c). *Hacia una nueva educación sexual en la escuela*. Bogotá, D.C. Retina.
33. Ministerio de Educación Nacional (MEN). (1995d). *Hacia una nueva educación sexual en la escuela II. Construcción del proyecto pedagógico de educación sexual*. Bogotá, D.C.: Retina.
34. Ministerio de Educación Nacional de Colombia (MEN). (1995e). *Identidad* (Ed. G. Manga). Bogotá, D.C.: Retina.
35. Ministerio de Educación Nacional de Colombia (MEN). (1995f). *Reconocimiento* (Ed. G. Manga). Bogotá, D.C.: Retina.
36. Ministerio de Educación Nacional de Colombia (MEN). (1995g). *Responsabilidad* (Ed. G. Manga). Bogotá, D.C.: Retina.
37. Ministerio de Educación Nacional de Colombia (MEN). (1995h). *Tolerancia* (Ed. G. Manga). Bogotá, D.C.: Retina.
38. Ministerio de Educación Nacional (MEN). (2007) Fondo de Población de las Naciones Unidas (UNFPA). (2007). *Programa Nacional de Educación para la Sexualidad y Construcción de Ciudadanía. Módulo 1*. Recuperado de https://www.google.com/url?sa=t&crct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=4&ved=0ahUKEwjVloGx8t7UAhVC1CYKH-bWeDzUQFgg6MAM&url=http%3A%2F%2Fwww.mineduacion.gov.co%2F1621%2Farticles-171578_doc_modulo1.doc&usq=AFQjCNHmFU6Ab8t-RI_c5kzLxKX-hEzBJuQ
39. Ministerio de Educación Nacional (MEN). (6 de febrero de 2016). *¿Por qué educar para la sexualidad?* [página web]. Recuperado de <http://www.mineduacion.gov.co/1759/w3-article-172105.html>
40. Ministerio de Educación Nacional (MEN) & Fondo de Población de las Naciones Unidas (UNFPA). (2008a). *Guía 1. La dimensión de la sexualidad en la educación de nuestros niños, niñas, adolescentes y jóvenes*. Bogotá, D.C. [Sin dato de Editorial]
41. Ministerio de Educación Nacional (MEN) & Fondo de Población de las Naciones Unidas (UNFPA). (2008b). *Guía 2. El proyecto pedagógico y sus hilos conductores*. Bogotá, D.C. [Sin dato de Editorial]
42. Ministerio de Educación Nacional (MEN) & Fondo de Población de las Naciones Unidas (UNFPA). (2008c). *Guía 3. Ruta para la implementación de un proyecto pedagógico de educación para la sexualidad y construcción de ciudadanía*. Bogotá, D.C. [Sin dato de Editorial]
43. Ministerio de Educación Nacional (MEN) & Fondo de Población de las Naciones Unidas (UNFPA). (2010). *Manual de uso de la Maleta Pedagógica*. Bogotá, D.C. [Sin dato de Editorial]
44. Ministerio de Educación Nacional de Colombia (MEN) & Ministerio de Salud de Colombia. (1995). *ETS/VIH/SIDA*. Bogotá, D.C.: Enlace Editores.
45. Organización de las Naciones Unidas (ONU). *Convención sobre los Derechos del Niño* (20 de noviembre de 1989). Recuperado de <https://documents-dds-ny.un.org/doc/RESOLUTION/GEN/NR0/555/07/IMG/NR055507.pdf?OpenElement>
46. Organización de las Naciones Unidas (ONU). (2013). *Derechos humanos* [página web]. Recuperado de <http://www.un.org/es/rights/overview/>
47. Organización de las Naciones Unidas (ONU). (2017). *Consejo de seguridad* [página web]. Recuperado de <http://www.un.org/es/sc/>
48. Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (UNESCO). (19 de octubre de 2005). *Declaración universal sobre Bioética y Derechos Humanos*. Recuperado de http://portal.unesco.org/es/ev.php-URL_ID=31058&URL_DO=DO_TOPIC&URL_SECTION=201.html
49. Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura UNESCO. (11 de noviembre de 1997). *Declaración Universal sobre el Genoma Humano y los Derechos Humanos*. Recuperado el 20 de marzo de 2016, de UNESCO.org: http://portal.UNESCO.org/es/ev.php-URL_ID=13177&URL_DO=DO_TOPIC&URL_SECTION=201.html
50. Organización de las Naciones Unidas ONU. (noviembre de 2016). *El Programa Conjunto de las Naciones Unidas sobre el VIH/sida ONUSIDA*. [Hoja informativa] Obtenido de [unaids.org](http://www.unaids.org/sites/default/files/media_asset/UNAIDS_FactSheet_es.pdf): http://www.unaids.org/sites/default/files/media_asset/UNAIDS_FactSheet_es.pdf
51. Posada, N. (2011). *Aplicabilidad del Estado del Arte de Carlos Cardona Pescador en Filosofía, Antropología, Ética y Bioética*. *Persona y Bioética*, 15 (1), 77.
52. Potter, V. R. (1970). *Bioethics, Science of Survival*. *Persp. Biol. Med.*, 14, 127-153.
53. Potter, V. R. (1998). *Bioética puente, Bioética global y Bioética profunda*. *Cuadernos del Programa Regional de Bioética OPS/OMS* (7), 21-33.



54. Puentes, A. N. (2007). ¿Qué fundamentos antropológicos contiene y cuáles debería contener la cartilla de educación sexual para preescolares propuesta por el Ministerio de Educación Nacional (MEN)? Informe de investigación. [documento en línea]. Recuperado de <http://intellectum.unisabana.edu.co/handle/10818/4812>
55. Real Academia Española (RAE). (2016a). Cariño [entrada en diccionario en línea]. Recuperado de <http://dle.rae.es/?id=7ZkMFCf>
56. Real Academia Española (RAE). (2016b). Ternura [entrada en diccionario en línea]. Recuperado de <http://dle.rae.es/?id=Zaj8Lae>
57. República de Colombia. (20 de julio de 1991). Constitución política Recuperado de <http://www.secretariassenado.gov.co/index.php/constitucion-politica>
58. República de Colombia. (8 de febrero de 1994). Ley 115 de 1994. Recuperado de http://www.secretariassenado.gov.co/senado/basedoc/ley_0115_1994.html
59. República de Colombia. (31 de julio de 2002). Ley 765 de 2002. Recuperado de http://www.secretariassenado.gov.co/senado/basedoc/ley_0765_2002.html
60. República de Colombia. (10 de Julio de 2003). Ley 833 de 2003. Recuperado de http://www.secretariassenado.gov.co/senado/basedoc/ley_0833_2003.html
61. Sarmiento, A. (2004). La virtud de la castidad o la autenticidad del amor. Recuperado de <http://dadun.unav.edu/bitstream/10171/6616/1/LA%20VIRTUD%20DE%20LA%20CASTIDAD%20O%20LA%20AUTENTICIDAD%20DEL%20AMOR.pdf>
62. Sellés, J. F. (2013). Del amor personal humano al divino. Un estudio desde la antropología trascendental de L. Polo. *Veritas*, 28.), 85-111.
63. Simó, P. A. (2015). Abortifacient Effect of Hormonal Contraceptives: A Review. *Cuadernos de Bioética*, 26 (2), 69-109.
64. Trujillo, M., Cárdenas, Y. P., & Almario, F. A. (2016). Estado del Arte de productos intelectuales sobre educación de las personas en su sexualidad, enviados por el MEN a escuelas y colegios de Colombia 2007-2014. Universidad de La Sabana, Chía, Cundinamarca, Colombia.
65. Universidad de La Sabana. (26 de octubre de 2012). Biofamilia como parte de la Bioética. [Documento de trabajo de la materia Biofamilia] Instituto de la Familia. Maestría en Asesoría Familiar y Gestión de Programas para la Familia. Chía, Cundinamarca, Colombia.
66. Universidad de La Sabana. (20 de agosto de 2013). Biofamilia como parte de la Bioética. [Documento de trabajo de la materia Biofamilia] Instituto de la Familia. Maestría en Asesoría Familiar y Gestión de Programas para la Familia. Chía, Cundinamarca, Colombia.
67. Universidad de La Sabana. (3 de septiembre de 2014). Presentación del grupo de investigación. Biofamilia de las primeras etapas de la vida. Bases del pleno desarrollo humano integral y sostenible. Chía, Cundinamarca, Colombia.
68. Villa, A. V., & Díaz, D. M. (2016). Estado del Arte de productos intelectuales sobre educación de las personas en su sexualidad, enviados por el MEN a escuelas y colegios de Colombia 2000-2006. Informe de investigación, Universidad de La Sabana, Chía, Cundinamarca, Colombia.
69. Vivas, M., Gallego, D., & González, B. (2007). *Educación de las emociones* (2.ª ed.). Mérida, Venezuela: Producciones Editoriales.



Título: Mujer pensando
Autor: *Aníbal Gil*, 1997
Técnica: Óleo sobre lienzo
Dimensiones: 60 cm x 75 cm.
Propiedad privada

Esperar de mí,
con tu ayuda,
el esfuerzo
acertado.

Nubia Posada

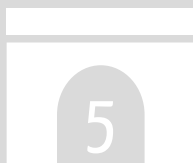


Título: Mujer con paloma
Autor: *Anibal Gil*, 2010
Técnica: Temple
Dimensiones: 50 cm x 60 cm.
Propiedad privada

Verte más allá
de mi percepción.
¡Regalo!

Nubia Posada

Cómo citar este artículo: Berdugo Silva, N. C. & Montaña Renuma, W. Y. (2017, julio-diciembre). La educación ambiental en las instituciones de educación superior públicas acreditadas en Colombia. *Rev. Cient. Gen. José María Córdova*, 15(20), 127-136. DOI: <http://dx.doi.org/10.21830/19006586.178>



La educación ambiental en las instituciones de educación superior públicas acreditadas en Colombia*

DOI: <http://dx.doi.org/10.21830/19006586.178>

Recibido: 7 de febrero de 2016 • Aceptado: 5 de junio de 2017

Environmental Education in Accredited Public
Institutions of Higher Education in Colombia

L'éducation environnementale dans les établissements
publiques de l'enseignement supérieur agréés en Colombie

A educação ambiental em instituições de educação
superior públicas acreditadas na Colômbia

Norma Constanza Berdugo Silva^a

Wendy Yulieth Montaña Renuma^b

* Artículo de investigación resultado del proyecto de investigación HUM 1802 "Educación Ambiental en las Instituciones de Educación Superior Acreditadas en Colombia", financiado por la Vicerrectoría de Investigaciones de la Universidad Militar Nueva Granada.

^a Universidad Militar Nueva Granada, Bogotá, Colombia. Doctorando en Educación, Universidad Baja California, México. <norma.berdugo@unimilitar.edu.co>.

^b Universidad Militar Nueva Granada, Bogotá, Colombia. Trabajadora social, Fundación Universitaria Monserrate. <wendy2909@gmail.com>.



Resumen. La educación ambiental ha tomado relevancia en las Instituciones de Educación Superior (IES) como un factor importante en el desarrollo de acciones sustentables, dado que despierta una conciencia racional en los sujetos sobre sus actos y su relación con el medio ambiente. La formación de esta conciencia lleva a generar grandes procesos reflexivos y de cambio en la cotidianidad del hombre, y lo invita a repensar sus actos para disminuir la contaminación y los daños producidos por las malas prácticas medioambientales. En este artículo se aborda específicamente el caso de las IES públicas acreditadas que han implementado la educación ambiental, con el objetivo de establecer cuáles son los mecanismos y las estrategias que utilizan para desarrollarla, la manera como la conciben y la introducen a su filosofía institucional y las problemáticas que abordan.

Palabras clave: educación ambiental; estrategias; filosofía institucional; instituciones de educación superior; mecanismos y problemáticas.

Abstract. The article aims to know the forms of application of environmental education in public higher education institutions accredited in Colombia to reflect on the management of the realization of these entities in environmental issues and their impacts. The study based on a quantitative approach, empirical-analytical paradigm, and a type of descriptive-transversal research. It found that 47% of the universities use the strategy to implement environmental education. The articulation of the curriculum is especially in the undergraduate and postgraduate programs. It was also recognized the importance of the use of participatory mechanisms in these institutions for the implementation of this theme by the characteristics of its community.

Keywords: environmental education; higher education institutions; institutional philosophy; mechanisms and problems; strategies.

Résumé. Cet article a pour but de connaître les moyens de mettre en œuvre l'éducation environnementale dans les établissements d'enseignement supérieur public en Colombie accrédités pour réfléchir sur les entités de gestion qui exécutent ces questions et les impacts environnementaux. L'étude a été basée sur une approche quantitative, modèle empirique analytique, de type descriptif de la recherche - transversal. On a constaté que 47% des universités utilisent comme stratégie pour mettre en œuvre l'éducation environnementale un programme commun en particulier dans le premier et deuxième cycle aussi l'importance d'utiliser des mécanismes de participation dans ces institutions qui mettent en œuvre reconnu thème par les caractéristiques de leur communauté.

Mots-clés: éducation environnementale; établissements d'enseignement supérieur; mécanismes et problèmes; philosophie institutionnelle; stratégies.

Resumo. Este artigo busca conhecer as formas de implementar a educação ambiental no ensino superior público acreditadas na Colômbia para refletir sobre as entidades executam a gestão dessas questões e impactos ambientais. O estudo foi baseado em uma abordagem quantitativa, paradigma empírico-analítica, tipo da pesquisa descritivo-transversal. Verificou-se que 47% das universidades usam como estratégia para implementar a educação ambiental a articulação dos currículos especialmente em cursos de graduação e pós-graduação, além disso também reconheceram a importância do uso de mecanismos participativos nessas instituições para implementar esta temática pelas características de sua comunidade.

Palavras chave: educação ambiental; estratégias; filosofia institucional; instituições de ensino superior; mecanismos e questões.



Introducción

El cuidado ambiental es uno de los temas tratados en la actualidad por los diferentes sistemas que componen la sociedad, pues los estudios de diferentes instituciones reconocen que “las consecuencias de la degradación ambiental son producto de múltiples factores que reproducen daños anónimos” (Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente [Pnuma], 2006, p. 39). Esto lleva a pensar que, efectivamente, existen acciones que generan daños sobre el ambiente.

De acuerdo con lo anterior, en el siguiente documento se aborda la aplicación de la educación ambiental en las Instituciones de Educación Superior (IES), pues esta es una de las herramientas que permiten al sistema educativo aportar en la prevención y solución de los daños ambientales. Además, dado el alto nivel de responsabilidad que tienen estas instituciones, y considerando que deben llevar a cabo acciones de desarrollo sostenible (Chacón, Montbrun & Rastelli, 2009) para promover el cuidado y la protección del ambiente, en este documento se identifican las estrategias y los mecanismos que utilizan para desarrollar esta temática, así como las acciones concretas que realizan.

La ruta metodológica se fundamentó en el paradigma empírico-analítico, de enfoque cualitativo, con una investigación descriptiva de tipo transversal debido al bajo volumen de instituciones que se consultaron (Bernal, 2006, p. 123), catorce en total, las cuales cumplían con las características elegidas para la investigación. Esta metodología permitió conocer la aplicación de la educación ambiental en las IES, pues se recolectaron los datos concretos de una manera objetiva y luego fueron sistematizados y triangulados.

De igual forma, en el desarrollo de la investigación se hizo, en primera instancia, una revisión documental para identificar los antecedentes del tema, lo cual dio paso a la descripción del problema de investigación y a la elaboración de instrumentos de recolección de información. Posteriormente, el instrumento fue enviado a los correos de las áreas encargadas de desarrollar los procesos de educación ambiental en las universidades, luego se sistematizaron los datos recolectados en las encuestas y se triangularon.

Finalmente, respecto a la metodología, se debe mencionar que este trabajo se hace desde la perspectiva de trabajo social.

Generalidades

La implementación de la educación ambiental en las universidades ha sido un proceso que ha llevado varios años, pero que principalmente se ha incorporado a las IES a partir de la Conferencia de Tbilisi, “pues en esta se establece que las universidades en su proceso educativo e investigativo deben incluir la educación ambiental” (Ávila, s. f., p. 3), en cuanto son uno de los sistemas que consolidan los conocimientos de los sujetos y movilizan en gran parte sus acciones cotidianas.

Tomando lo anterior como referente, es necesario reconocer que hoy en día varias de estas acciones ambientales se han convertido en una normativa para las instituciones de educación, ya que esto es exigido por las diferentes entidades estatales. Sin embargo, esto solo es obligatorio para las instituciones de educación primaria y secundaria, las cuales deben desarrollar “proyectos



ambientales, también llamados PRAE” (Rosario, 2012, p. 238), a diferencia de las IES, que lo hacen de manera libre y voluntaria debido a que tienen gran responsabilidad con participar en la educación ambiental impulsando “el mejoramiento de la comprensión y la generación de una conciencia pública sobre la sostenibilidad” (Gacel-Ávila & Orellana, 2013, s. p.). Por esta razón, las IES públicas acreditadas aplican la educación ambiental de diferentes maneras, con estrategias y mecanismos acordes con las características de su población y filosofía institucional.

Pero antes de describir cómo estas instituciones implementan la educación ambiental, es importante conocer la manera como la conciben. En el estudio realizado se identificó que de las catorce instituciones encuestadas, solo el 79% enfocan la educación ambiental en el desarrollo sostenible y consideran que se debe aplicar en los diferentes tipos de educación. Esto significa que la mayoría de las universidades encuestadas ven la educación ambiental como un elemento integral y multidisciplinar, que requiere no solo potenciar las habilidades cognitivas de los sujetos, sino que también demanda que sean utilizadas todas las herramientas educativas para lograr un desarrollo sostenible sin poner en riesgo la estabilidad del “medio biofísico” (Manga, 2005. p 39).

Al respecto, el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible establece que las instituciones deben concebir la educación ambiental como

[u]n proceso que le permite al individuo comprender las relaciones de interdependencia con su entorno, a partir del conocimiento reflexivo y crítico de su realidad biofísica, social, política, económica y cultural para que, a partir de la apropiación de la realidad concreta, se puedan generar en él y en su comunidad actitudes de valoración y respeto por el ambiente. (Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, 2002. pp. 18-19)

De igual forma, esto permite que la educación ambiental no solo se enfoque en una temática ambientalista, sino que además aborde de manera global e integrada otros aspectos de la sociedad para comprender así cómo los daños ambientales están afectando al sector político, económico, cultural y social. Asimismo, esta perspectiva hace que el sujeto comprenda que cuidar al medio biofísico genera múltiples beneficios por cuanto previene el desarrollo de otra serie de problemáticas, y le da la oportunidad para “reflexionar críticamente en torno al concepto de formación integral, para detectar avances, logros y dificultades en este aspecto” (Ministerio de Educación Nacional de Colombia [MEN], 1996, s. p.).

Sin embargo, se identificó que el 64% de las instituciones encuestadas incorpora la educación ambiental en la filosofía institucional de forma desagregada, pues solo la articula con uno de los lineamientos de la institución, ya sea con la misión, la visión, los objetivos, las políticas de calidad, entre otros, mientras que el 36% sí la articula en cada uno de los componentes de su filosofía institucional: en los objetivos, la misión, la visión y las políticas de calidad/políticas de gestión ambiental. Esta última forma de integración representa una mayor posibilidad de abordar la educación ambiental de manera constante y de lograr efectos positivos sobre el medio ambiente y las diferentes comunidades. Tal idea es sustentada por María Bravo (2003), quien expresa al respecto:

La reconversión ambiental de las IES es una necesidad que hoy debe atenderse de manera prioritaria. Este cambio se requiere en sus diferentes planos de constitución: en su misión y visión, en toda la



gama de sus funciones centrales: enseñanza, investigación y difusión; en todas las áreas de conocimiento; en todos los niveles de formación; e involucrando a toda la comunidad educativa educativa. (Bravo, 2003, p. 2)

Es decir que el componente ambiental, o la educación ambiental, debe estar inmerso en la filosofía institucional, debido a que encamina las acciones de la institución hacia “los objetivos transversales de la educación” (Rengifo, Quitiaquez & Mora, 2012, p. 6), de manera que esta realice un trabajo continuo e integrado que genere impactos positivos en el medio biofísico. Asimismo, esto le permite esclarecer y demostrar sus líneas de acción frente al tema medioambiental, así como crear y planear estrategias y mecanismos que la lleven a desarrollar la educación ambiental dentro de la comunidad.

Antes de hacer referencia a las estrategias y mecanismos de la IES, primero es necesario identificar en qué consiste cada uno de ellos y de qué manera se articulan. Se entiende por *estrategia* aquel “programa general de acción que llevan consigo compromisos de énfasis y recursos para poner en práctica una misión básica” (Ronda 2002, s. p.), en tanto que los *mecanismos* son definidos como el

[c]onjunto de conceptos, declaraciones y explicaciones originadas en la vida cotidiana, en el curso de las comunicaciones interindividuales. Equivalen, en nuestra sociedad, a los mitos y sistemas de creencias de las sociedades tradicionales; puede, incluso, afirmarse que son la versión contemporánea del sentido común. (Moscovici, 1984, p. 181)

Es decir, si bien los mecanismos y las estrategias son herramientas para las universidades, los mecanismos son específicamente las acciones concretas que les permiten ejecutar las estrategias planificadas para aplicar la educación ambiental dentro de las comunidades académicas.

Partiendo de lo anterior, en la información recolectada se identificó que el 47% de las universidades utilizan como *estrategia* la articulación de la educación ambiental al currículo de los programas de pregrado y posgrado. Respecto a los *mecanismos* para cumplir con la estrategia, el 20% expresa que hace capacitaciones sobre la gestión ambiental y/o prácticas sostenibles; el 29% desarrolla estrategias dentro de las actividades extracurriculares, haciendo uso de mecanismos como encuentros o conversatorios en torno a temas ambientales en el 13%; el 12% orienta sus estrategias en acciones que generen sustentabilidad y sostenibilidad, recurriendo también a mecanismos como capacitaciones que permitan desarrollar estas prácticas; finalmente, el 12% restante la aplica dentro de los Praus (Proyectos Ambientales Universitarios) y a través de acciones con otras instituciones educativas a nivel nacional, con las cuales desarrolla proyectos de manera conjunta. En este último caso, el 13% de las universidades recurren a mecanismos tales como prácticas ambientalistas dentro y fuera de la institución, en tanto que el 54% desarrolla de manera integral capacitaciones, encuentros o conversatorios y prácticas dentro o fuera de sus campus.

Esta interacción entre los mecanismos y las estrategias significa que las universidades llevan a cabo acciones y actividades institucionales e interinstitucionales para desarrollar la educación ambiental dentro de la comunidad académica. Sin embargo, es importante anotar que las instituciones deben hacer un estudio riguroso de la población y sus características, ya que esto les permite detallar una situación específica para formular alternativas y soluciones tentativas (Doorman et



al., 1991, p. 44). En tal sentido, el estudio de la población se realiza para determinar las estrategias o mecanismos que estén más acordes con el grupo, la institución y con el tema que se quiera aplicar, pues, en la mayoría de los casos, esto determina la efectividad de las acciones.

Algunas de las universidades públicas acreditadas emplean las estrategias y los mecanismos mencionados para abordar diferentes problemáticas. En el estudio se identificó que el 93% de las instituciones encuestadas tratan en sus procesos de educación ambiental diferentes problemáticas, tales como el mal manejo de las basuras (separación según su composición), emisión de elementos nocivos para el ambiente, contaminación de vertimientos o fuentes hídricas, mala utilización de los recursos, extinción de la biodiversidad, deforestación y explotación de recursos no renovables. Por su parte, el 7% restante expresa que solamente trata la problemática de la contaminación de vertimientos y fuentes hídricas. Los resultados muestran que gran parte de las universidades públicas acreditadas abordan diferentes problemáticas ambientales, lo cual contribuye aún más a la solución y prevención integrales de los daños ambientales, y además genera un desarrollo sostenible en la comunidad académica.

Estos hallazgos resaltan la importancia de que las IES traten las problemáticas ambientales de manera integral, pues son varios los daños que se producen diariamente en el entorno y que afectan a los diferentes sistemas. De igual manera, se encontró que algunas veces las universidades públicas acreditadas recurren al trabajo en red —entendido como un “sistema de elementos interconectados [...]”, una forma de trabajar socialmente, de colaborar, de compartir” (Ceballos, s. f., s. p.)—, es decir, conforman redes interinstitucionales con entidades públicas y privadas expertas en el tema para generar acciones y actividades más complejas e integrales.

En los datos recolectados también se reconoció que las universidades recurren a entidades tales como la Secretaría Distrital de Ambiente (SDA), el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, la Corporación Autónoma Regional (CAR), la Alianza de Redes Iberoamericanas de Universidades por la Sustentabilidad y el Ambiente (Ariusa), la Revista Iberoamericana Universitaria en Ambiente, Sociedad y Sustentabilidad (Ambiens), el Instituto Humboldt, la Red Ambiental de Universidades Colombianas (RAUS), redes de estudiantes de Ingeniería Ambiental y otras universidades, lo cual evidencia que hay una red integral entre instituciones que se preocupan principalmente por promover procesos de educación ambiental para modificar varios elementos que pueden contribuir a la prevención y solución de daños ambientales.

Según la información recogida, las acciones de educación ambiental han tenido efectos positivos: el 31% en el mejoramiento del manejo de los recursos (agua, elementos reutilizables, entre otros); el 31% de las universidades expresan que han aumentado la cultura ciudadana; el 23% ha conseguido mayor sensibilización frente a los efectos nocivos que pueden generar las acciones tomadas por el ser humano y, finalmente, el 15% ha generado ambientes sanos y sostenibles. Esto muestra lo importante que han sido las acciones de las IES en temas ambientales, pues han generado en pequeña o gran medida impactos positivos sobre la población y el medio biofísico circundante, con lo cual han contribuido al desarrollo de acciones sustentables que permiten prevenir y solucionar daños en el ambiente.

Aun así, es importante señalar que los impactos generados a través de la implementación de la educación ambiental se deben a la participación de los diferentes actores implicados en el proceso en cuanto agentes de cambio encargados de “introducir o efectuar a propósito cambios



en la conducta de los individuos” (Arce, 1963, p. 7). Estos agentes ejecutan las fases del proceso con metodologías como el estudio, el diagnóstico, la planeación, la ejecución y la evaluación, para poder llevar a cabo acciones con la comunidad. Asimismo, también se debe tener en cuenta la participación de los beneficiarios, quienes son “personas a las que se les destina un proyecto, también denominado población objetivo” (Cohen & Franco, 2006, p. 91), y son considerados como sujetos que participan en las acciones de la educación ambiental, pero de una manera receptiva.

Entre tanto, la información recolectada permitió establecer un panorama general sobre los actores que se benefician en la aplicación de la educación ambiental: el 72% son estudiantes, el 14% trabajadores del área administrativa, el 7% de la muestra expresa que aplica la educación ambiental únicamente con los trabajadores del área administrativa y, finalmente, el otro 7% la realiza con los docentes.

Es decir que la mayoría de las instituciones no aplica la educación ambiental con cada uno de los actores que componen a la comunidad académica, sino que por el contrario la desarrolla de manera centralizada, dependiendo de los objetivos que tenga la institución con los temas ambientales y lo que quiera lograr. En los resultados se identificó que los principales actores que reciben la educación ambiental son el estudiantado, seguido del área administrativa.

Al respecto, el trabajo de Peña (2013) da elementos para analizar estos hallazgos, debido a que él expresa que el daño ambiental es una situación que no solo les concierne a unos sistemas, sino que es una problemática que atañe a cada uno de los sectores y sujetos que componen a la sociedad:

El daño ambiental, por sus propias características, requiere de un tratamiento distinto por parte del instituto civil de la responsabilidad y el de la prescripción, ya que la incerteza es inherente a la cuestión ambiental. Los daños ocasionados al ambiente, en muchas ocasiones, no son consecuencia de una sola acción, sino que son producto de todo un proceso extendido en el tiempo y en el espacio, sin respetar límites o fronteras políticas ni geográficas. (Peña, 2013, p. 117)

Siguiendo esta definición, se puede afirmar que las universidades aplican la educación ambiental con cada uno de los actores que componen a la comunidad educativa porque esta contribuye a la prevención y solución de los daños ambientales, así como porque a través de este tipo de educación se enseña a los sujetos a ejecutar acciones responsables y sustentables con el medio ambiente. De acuerdo con el análisis de la información recogida, se estableció que el 86% de los actores inmersos participa por razones voluntarias y por lo establecido en las políticas o normatividades institucionales, mientras que el 14% lo hace únicamente por razones voluntarias. Al respecto se debe anotar que el hecho de que la mayoría de los actores que participan en el tema de la educación ambiental lo hagan de manera voluntaria favorece los procesos de enseñanza, pues hace de las acciones algo más libre y democrático, en donde las personas entran de manera voluntaria sin ningún tipo de presión, lo cual facilita la adquisición de conocimientos.

Ahora bien, para continuar con la explicación de los actores inmersos se hace necesario identificar las áreas encargadas de implementar la educación ambiental, es decir, aquellas en las cuales se encuentran los agentes de cambio. Teniendo en cuenta el estudio realizado en las IES públicas acreditadas, se identificó que el 34% ejecuta las acciones educativas ambientales desde las oficinas de procesos institucionales; el 22% las desarrolla desde la coordinación académica; el 11% las



realiza desde el área de responsabilidad social de la universidad; el 11% desde la oficina de salud ocupacional y gestión ambiental; el otro 11% desde el instituto de estudios y servicios ambientales de la institución, y, finalmente, el 11% restante expresa que todas las áreas de la institución son las encargadas de su aplicación.

Lo anterior significa que la mayoría de las universidades tienen un área específica que se encarga del proceso de educación ambiental dentro de la comunidad educativa, mientras que solo el 11% ven la educación ambiental como un tema que debe ser manejado y abordado por las diferentes áreas de la universidad. Esto lleva a reconocer que en la mayoría de las IES hay una preocupación por contribuir a la solución y prevención de los daños ambientales, a través de la destinación de un área o varias para abordar los temas ambientales. Asimismo, estas áreas ejecutan diferentes acciones haciendo uso de recursos materiales, también conocidos como “bienes tangibles” (Luyo, 2013, s. p.), que facilitan la implementación de la educación ambiental.

En cuanto a la información obtenida, se reconoce que el 31% de las IES utilizan *posters* para difundir sus estrategias de educación ambiental; el 22% usa los recursos digitales y tecnológicos; el 16% no realiza difusión de sus estrategias; el otro 16% expresa que emplea todos los recursos posibles, tales como medios tecnológicos, *posters* e información reproducida a través de eventos, y, finalmente, el 15% restante solamente recurre a eventos para reproducir la información sobre sus acciones ambientalistas. Con base en esta información se puede afirmar que el 84% de las universidades se preocupan por informar a su comunidad sobre las acciones que están ejecutando, lo cual representa un beneficio para su desarrollo en cuanto constituye un llamado a la participación activa de las personas para contribuir a la solución y prevención de los problemas ambientales, y en esa medida puede incrementar el número de personas que se ven involucradas en el desarrollo de las diferentes actividades que realizan las IES. Por su parte, el 16% restante de las universidades no llevan a cabo ningún tipo de difusión, lo cual puede producir el efecto contrario de lo ya mencionado, pues a diferencia de las universidades que informan a su comunidad sobre las diferentes estrategias y mecanismos que utilizan, en este caso puede variar la participación de los sujetos.

Finalmente, se encontró que las universidades utilizan diversos medios de difusión de información, claro está, teniendo en cuenta las características de la población destinataria. Respecto al principal objetivo de los medios de difusión y su definición, Amman (2007) sostiene que “son medios unidireccionales que se complementan con las tecnologías de comunicación-información y forman una red de información y comunicación” (p. 1). Por ende, en el caso particular de las IES, los medios de difusión permiten generar comunicación y transmitir información con los diferentes actores de la comunidad académica, de tal forma que representan un elemento de ayuda que incentiva a los diferentes sujetos a participar activamente en los procesos de educación y gestión ambiental dentro de la institución.

Conclusiones

Para concluir, de manera general se puede afirmar que las IES encuestadas implementan la educación ambiental como un proceso que tiene como fin prevenir y solucionar varios de los daños ambientales, por cuanto produce un cambio en las prácticas cotidianas de los sujetos que los lleva



a generar acciones responsables y sustentables con el ambiente. Asimismo, se encontró que es desarrollada a través de diferentes tipos de educación, como la formal, la no formal y la informal, la cual permite generar procesos integrales y les da la posibilidad a los sujetos de recibir la educación ambiental de diferentes maneras, no solamente desde una clase magistral.

También se reconoció que las instituciones, de forma conjunta o desagregada, establecen el tema ambiental en los componentes de su filosofía institucional, lo cual puede representar un beneficio para el desarrollo de los procesos de educación ambiental, pues de este modo la institución va a orientar una de sus líneas de acción expresamente a la prevención y solución de los daños ambientales.

Sumado a esto, se identificaron las estrategias y los mecanismos a través de los cuales las IES públicas acreditadas desarrollan la educación ambiental dentro de la comunidad académica, articulando estas dos herramientas para lograr los objetivos ambientales establecidos en la filosofía institucional. Igualmente, se reconoció que las universidades públicas acreditadas usan principalmente estrategias tales como la implementación de este tema en el currículo académico de los distintos programas, ya que es visto como un proceso en el cual los profesionales de diferentes ciencias deben participar activamente en la construcción de ambientes amigables, pero para ello deben tener conocimientos sobre temas ambientales. Asimismo, la educación ambiental es incluida en los espacios extracurriculares de las instituciones, a través de mecanismos tales como capacitaciones, encuentros, entre otros.

En cuanto a la elaboración de las acciones que previenen y solucionan los daños ambientales, se encontró que las instituciones de la muestra seleccionada utilizan el trabajo en red como un recurso que les permite llevar a cabo el cumplimiento de los objetivos de la educación ambiental. También se hace necesario reconocer que las universidades hacen uso del trabajo en red como un elemento que les da la oportunidad de abordar dentro de la educación ambiental diferentes problemáticas, tales como el mal manejo de las basuras (separación según su composición), emisión de elementos nocivos para el ambiente, contaminación de vertimientos o fuentes hídricas, mala utilización de los recursos, extinción de la biodiversidad, deforestación, explotación de recursos no renovables, entre otros. De igual forma, les ayuda a consolidar los procesos de gestión y educación ambiental que se desarrollan dentro de la comunidad académica, pues cuentan con la participación de diferentes expertos.

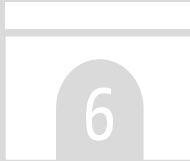
Finalmente, se concluye que el trabajo social es una de las profesiones que deben estar inmersas en los procesos de educación ambiental dentro de las IES, pues los profesionales de este campo pueden realizar investigaciones sociales mediante las cuales identifiquen las necesidades de la comunidad y sus características para generar acciones de transformación y cambio, con el fin de lograr un desarrollo social y sostenible.



Referencias

1. Arce, A. (1963). *Sociología y desarrollo rural*. Turrialba, Costa Rica: Instituto Iberoamericano de Ciencias Agrícolas de la OEA.
2. Amman, R. (2007). Medios de difusión, escuela y derechos humanos en México. *Ética Net*, 4 (6). Recuperado de http://www.ugr.es/~sevimeco/revistaeticanet/numero6/Ensayos/Medios_de_difusion.pdf
3. Ávila, A. (s. f.). La educación ambiental a nivel superior (Tesis de posgrado). Universidad Autónoma de San Luis Potosí, México.
4. Bernal, C. (2006). *Metodología de la investigación*. México: Pearson.
5. Bravo, T. (2003). Las instituciones de educación superior se organizan para participar en el cambio ambiental: El complexus. *Revista Agua y Desarrollo Sustentable*, 8, 5-56.
6. Ceballos, F. (s. f.). 10 razones para trabajar en red [documento en línea]. Recuperado de http://webcache.googleusercontent.com/search?q=cache:ESLQR77MUM8J:cmajaveriana.edu.co/servlet/SBReadResourceServlet%3Frid%3D1219334049927_114315+&cd=2&hl=es&ct=clnk&gl=co
7. Cohen, E. & Franco, R. (2006). *Evaluación de proyectos sociales*. México: Siglo XXI.
8. Chacón, R., Montbrun, N. & Rastelli, V. (2009). La educación para la sostenibilidad: rol de las universidades. *Argos* (Venezuela), 26 (50), 6-79.
9. Doorman, F. et al. (1991). *La metodología del diagnóstico en el enfoque "investigación adaptativa": Guía para la ejecución de un diagnóstico con énfasis en el análisis de finca del pequeño productor agropecuario*. Costa Rica: Heredia.
10. Gacel-Ávila, J. & Orellana, N. (2013). Educación superior, gestión, innovación e internacionalización. *Perfiles Educativos*, 35 (143), 5-223.
11. Luyo, J. (2013). Recursos de la empresa: humanos, materiales, financieros y tecnológicos [diapositivas en línea]. Recuperado de <http://es.slideshare.net/pepelucholuyoluyo/14-va-semana-rh-rf-rm-rt-re>
12. Manga, J. (2005). Gestión ambiental urbana. En, A. Escudero (Presidencia), *Economía Ambiental*. Encuentro realizado en la Universidad del Norte, Barranquilla, Colombia.
13. Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible. (2002). Política Nacional de Educación Ambiental SINA [documento en línea]. Recuperado de http://www.mineduacion.gov.co/1759/articles-339975_recurso_1.pdf
14. Ministerio de Educación Nacional de Colombia (MEN). (1996). Lineamientos curriculares. Recuperado de http://www.mineduacion.gov.co/1759/articles-339975_recurso_1.pdf
15. Moscovici, F. (1984). *Social Representations*. Cambridge University Press.
16. Peña, M. (2013). Daño ambiental y prescripción. *Revista Judicial*, 109, 3-140.
17. Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente (Pnuma). (2006). *Valoración del daño ambiental*. México: Pnuma. Recuperado de http://webcache.googleusercontent.com/search?q=cache:TcwB3o9jOc4J:www.pnuma.org/gobernanza/documentos/Valoracion_Dano_Ambiental.pdf+&cd=3&hl=es&ct=clnk&gl=co
18. Rengifo, B., Quitiaquez, L. & Mora, F. (mayo, 2012). La educación ambiental, una estrategia pedagógica que contribuye a la solución de la problemática ambiental en Colombia. En *Independencias y Construcción de Estados Nacionales: Poder, Territorialización y Socialización, Siglos XIX-XX*. XII Coloquio Internacional de Geocrítica llevado a cabo en la Universidad Nacional de Colombia, Bogotá.
19. Ronda, G. (2002). Concepto de estrategia [información en página web]. Gestipolis. Recuperado de <http://www.gestipolis.com/un-concepto-de-estrategia/>
20. Rosario, V. (2012). *Casos de investigación e innovación: procesos para la transformación de las prácticas e instituciones educativas*. Bloomington, ID: Instituto para el Desarrollo de la Investigación e Innovación Educativa en Iberoamérica.

Cómo citar este artículo: Guitérrez Mendoza, L., Buitrago Alemán, M. R. & Ariza Nieves, L. M. (2017, julio-diciembre). Identificación de dificultades en el aprendizaje del concepto de la derivada y diseño de un OVA como mediación pedagógica. *Rev. Cient. Gen. José María Córdova*, 15(20), 137-153. DOI: <http://dx.doi.org/10.21830/19006586.170>



Identificación de dificultades en el aprendizaje del concepto de la derivada y diseño de un OVA como mediación pedagógica*

DOI: <http://dx.doi.org/10.21830/19006586.170>

Recibido: 23 de enero de 2017 • Aceptado: 5 de junio de 2017

Characterization of Difficulties in Learning the Derivative
Concept and Design of an OVA for Educational Mediation

Identification des difficultés dans l'apprentissage du concept
de dérivée et design d'un OVA comme médiation pédagogique

Identificação de dificuldades de aprendizagem do conceito
da derivada e desenho de um OVA como mediação pedagógica

Lucía Gutiérrez Mendoza^a
María Rocío Buitrago Alemán^b
Luz Mary Ariza Nieves^c

* Proyecto de investigación asociado al grupo ECMU, categoría C en Colciencias con código CIAS 1786, Enseñanza de la derivada con TIC. "Un caso de estudio".

^a Universidad Militar Nueva Granada, Bogotá, Colombia. Magíster en Didáctica de las Ciencias. <lucia.gutierrez@unimilitar.edu.co>.

^b Universidad Militar Nueva Granada, Bogotá, Colombia. Especialista en Planificación del Desarrollo Regional. <maria.buitrago@unimilitar.edu.co>.

^c Universidad Militar Nueva Granada, Bogotá, Colombia. Magíster en Didáctica de las Ciencias. <luz.ariza@unimilitar.edu.co>.



Resumen. Este artículo es parte de una investigación que se centró en la caracterización de las dificultades que presentan los estudiantes en el aprendizaje del concepto de la derivada de una función de variable real, en los programas de Ingeniería en la Universidad Militar Nueva Granada. La metodología de investigación fue el estudio de caso, con el fin de indagar y comprender mejor la problemática y plantear soluciones que posibiliten un mejor aprendizaje de la derivada a partir del concepto de límite. El estudio contó con la opinión de los estudiantes y algunas evaluaciones. En el análisis, en función de las categorías cognitiva y procedimental, se identificaron dificultades de tipo algebraico, aritmético y de interpretación simbólica de los límites, al abordar la derivada a partir del concepto de límite. Como un mediador pedagógico, se propone el diseño de un objeto virtual de aprendizaje (OVA) para la enseñanza de la derivada.

Palabras clave: aprendizaje; derivada; dificultades; mediador pedagógico; OVA.

Abstract. This article, as part of an investigation, focused on the characterization of students' difficulties in learning the concept of the derivative of a real variable function in Engineering (UMNG) programs. The research methodology was the case study, to investigate and better understand the problem and to propose solutions that allow a better learning of the derivative from the concept of limit. The study counted on the students' opinion and some evaluations. In the analysis, according to the cognitive and procedural categories, difficulties of algebraic, arithmetic and symbolic interpretation of the boundaries were identified when approaching the derivative from the concept of the limit. As a pedagogical mediator, It is proposed the design of an OVA (Virtual Learning Object) for the teaching of derivative.

Keywords: derivative; difficulties; learning; OVA; pedagogical mediator.

Résumé. Cet article, dans le cadre d'une enquête, a porté sur la caractérisation des difficultés présentées par les élèves dans l'apprentissage du concept de dérivée d'une fonction de variable réelle dans les programmes d'ingénierie dans (UMNG). La méthodologie de recherche était l'étude de cas, d'étudier et de mieux comprendre les problèmes et proposer des solutions qui permettent un meilleur apprentissage dérivé du concept de limites. L'étude a inclus les commentaires des étudiants et des évaluations. Dans l'analyse, en fonction des catégories cognitives et de procédure, les difficultés algébrique, arithmétique et interprétation symbolique des limites dans le traitement dérivé du concept de la limite ont été identifiés. En tant que médiateur pédagogique, est la conception d'un OVA (objets virtuels d'apprentissage) pour la dérivée de l'enseignement est proposé.

Mots-clés: apprentissage; difficultés découlant; médiateur pédagogique; OVA.

Resumo. Este artigo, como parte de uma investigação, centrou-se na caracterização das dificuldades apresentadas pelos alunos em aprender o conceito de derivada de uma função, de variável real, em programas de engenharia da Universidad Militar Nueva Granada. A metodologia de pesquisa foi um estudo de caso, para investigar e compreender melhor os problemas e propor soluções que permitem uma melhor aprendizagem da derivada a partir do conceito de limites. O estudo incluiu feedback dos estudantes e algumas avaliações. Na análise, com base em categorias cognitivas e processuais, dificuldades algébrica, aritmética e interpretação simbólica dos limites na abordagem da derivada a partir do conceito do limite foram identificados. Como um mediador pedagógico, se propõe a concepção de um OVA (objeto virtual de aprendizagem) para o ensino da derivada.

Palavras chave: aprendizagem; dificuldades decorrentes; mediador pedagógico; OVA.



Introducción

El cálculo diferencial es una de las ramas que más se relaciona con las aplicaciones a la ingeniería, pues con estos conocimientos los ingenieros pueden realizar estudios que dependan de cantidades o magnitudes y logran deducir en un proceso determinado las cantidades máximas o mínimas requeridas. El estudio de funciones, las formas de representar variables relacionadas y la razón de cambio, cumple un papel importante en la formación de los ingenieros, no solo ahora sino a través de la historia, en la medida en que los dota de herramientas matemáticas para interpretar datos, reconocer cualquier fenómeno y explicar los procesos de cambio.

Los fenómenos de variación se pueden abstraer en un modelo matemático y se representan a partir de gráficas y datos calculados, de modo que el estudio de las ecuaciones y las expresiones matemáticas obtenidas permite evaluar otras características del fenómeno no vistas antes. Abordar el cálculo diferencial y estudiar sus propiedades les posibilita a los estudiantes desarrollar el pensamiento variacional y la capacidad de análisis de situaciones problemáticas cuyas estructuras están cambiando sujetas a diferentes condiciones establecidas. A partir de este enfoque se pueden estudiar diferentes ejes temáticos de aplicación, como la optimización, razón de cambios y trazo de curvas, cuyo estudio permite explorar particularidades que no son tan evidentes en diferentes hechos o fenómenos.

Abordar el concepto de la derivada a partir del concepto del límite representa serias dificultades, de acuerdo con lo que afirma Flores (2014), pues si bien los estudiantes exitosos comprenden y adquieren un dominio para derivar y aplicar los conceptos en la solución de problemas, no todos los alumnos adquieren estas habilidades e, incluso, los mismos estudiantes sobresalientes tienen dificultades para explicar los conceptos de límite, de la derivada, lo cual deja en evidencia concepciones erróneas.

Este problema viene de la formación básica y media en matemáticas, hecho que es evidente en los resultados del examen de Estado Icfes (López, 2005) como requisito para ingresar a las Instituciones de Educación Superior (IES). También es evidente en el reporte porcentual un poco alto de estudiantes que muestran bajo rendimiento académico en la universidad porque no cumplen las competencias mínimas requeridas en matemáticas (escasa relación de los conceptos previos con la introducción al cálculo), lo cual constituye un obstáculo para el aprendizaje del cálculo y otras áreas de las matemáticas. Además, se suma a esto las metodologías o estrategias didácticas empleadas por los docentes en el aula de clase, las cuales pueden convertirse en experiencias positivas o negativas para los estudiantes.

El estudio realizado dentro del proyecto de investigación CIAS 1786 de la Universidad Militar Nueva Granada¹, se relaciona con la caracterización de algunas dificultades que se presentan en el aprendizaje de la derivada a partir del concepto de límite, con el fin de poder definir algunas estrategias para mejorar el aprendizaje.

En esta etapa del proyecto, se inició con una encuesta aplicada a los estudiantes de Ingeniería (en el periodo 2015-I) para indagar lo que ellos consideran que saben. Estos resultados se cruza-

¹ Proyecto adscrito al grupo ECMU, categoría C en Colciencias, con título: Enseñanza de la Derivada con TIC. "Un caso de estudio".



ron con el análisis de pruebas escritas aplicadas a los alumnos, con el fin de validar lo que ellos consideran temas de su dominio en el estudio de “la derivada”.

Una vez se identificaron las dificultades y con las herramientas que ofrecen las nuevas tecnologías de la información y la comunicación (TIC), se propuso el diseño de un objeto virtual de aprendizaje (OVA) como mediador pedagógico para la enseñanza de la derivada.

Antecedentes

El análisis del cambio instantáneo y el cambio promedio como un proceso de variación, siempre ha estado asociado a procesos de la vida cotidiana y a diversas situaciones de tipo natural, las cuales se describen tanto cualitativa como cuantitativamente. Es de interés del ingeniero conocer cómo se incrementa una situación o cómo decrece un valor, cuál es el valor más pequeño o el más grande, asimismo, describir y cuantificar ha permitido reconocer y dar solución a situaciones problemáticas del entorno y a la vez tomar registros numéricos de dichos cambios (temperatura, lluvias, aumento poblacional, la producción de metales y otros) con el propósito de pronosticar situaciones, analizar y evaluar los resultados.

Evolución histórica del cálculo diferencial

A través de la historia se realizaron estudios de los conceptos *razón de cambio promedio* y *razón de cambio instantánea*. Entre estos se pueden citar los trabajos realizados por Tales de Mileto (año 585 a. C) en los que aborda el estudio de las razones y proporciones para comparar medidas diferentes entre segmentos y poder analizar las relaciones entre dichas magnitudes. Asimismo, el estudio de los triángulos semejantes hizo posible establecer la relación que existe entre los ángulos y los lados de esta figura geométrica, en tanto otros matemáticos utilizaron las representaciones geométricas para explicar las relaciones entre magnitudes variantes. También se abordó el estudio de un cuerpo en movimiento, a partir del cual se pudo vincular el tiempo y la velocidad como dos variables relacionadas en constante cambio.

En los años 1564-1642, Galileo Galilei hizo una descripción del mundo en términos del tiempo, la distancia, la fuerza y la masa, y a partir de representaciones geométricas abordó el estudio de la velocidad para luego determinar el teorema de la velocidad. Más adelante, Descartes y Fermat avanzaron sus estudios del problema variacional, utilizando ecuaciones por medio de las cuales se relacionaban dos cantidades variables (Rendón, 2009). Luego apareció L'Hopital con el uso de las gráficas para representar los cambios entre diferentes magnitudes y posteriormente aparecieron los trabajos de Newton y Leibnitz, en los cuales se concreta el concepto de razón de diferencias entre valores infinitamente pequeños (razón de cambio).

En este sentido, a través de la historia la razón de cambio y el concepto de la derivada no solo han posibilitado el estudio y análisis de fenómenos cambiantes, sino que además han servido para caracterizar diferentes problemas y representarlos matemáticamente, como se ha podido conocer.

El cambio o variación de una situación se puede describir a partir de un contexto sociocultural (cualitativo), con lo cual se generan diversidad de predicciones o pronósticos, mientras que el



cambio relacionado con el hecho de medir conlleva un modelo riguroso de las matemáticas para predecir los cambios eventuales que se puedan presentar de acuerdo con unas condiciones iniciales. Matemáticamente, se puede asociar un modelo donde es posible realizar una aproximación de la realidad para luego hacer un análisis más contundente y preciso.

Enseñanza del cálculo diferencial y sus obstáculos

En este sentido, el cálculo variacional representa una herramienta fundamental para ser utilizada por los ingenieros y profesionales de diferentes áreas, no basta con utilizar las gráficas como formas de representar la variación, también es necesario que el concepto sea comprendido y analizado por el estudiante para que obtenga una posible solución del problema en cuestión. Por lo tanto, se requiere de un proceso de modelación matemática y del uso de métodos heurísticos para ayudar al alumno a comprender, interpretar y analizar el problema a partir de razones de diferencias entre magnitudes infinitamente pequeñas; entre estos métodos, se cuenta con el uso de representaciones a partir de gráficas, datos numéricos o el uso de diagramas Polya (Campos, 2001), con el fin de llegar a estructuras más simples y así alcanzar una posible interpretación y solución.

- *Representación numérica*: se registran diferentes datos numéricos (datos medidos) en una tabla (tabulación), de acuerdo con las magnitudes involucradas en el fenómeno físico o experimental.
- *Representación gráfica*: se hace por medio de una curva que se traza en el plano cartesiano o en el plano polar, a partir de un registro de datos de las magnitudes involucradas.
- *Representaciones algebraicas*: a partir de los registros numéricos, se pueden construir expresiones algebraicas (ecuaciones) que se ajustan al comportamiento de las variables involucradas.

Los lineamientos curriculares y algunos trabajos de investigación plantean nuevos enfoques en los procesos de enseñanza-aprendizaje de las matemáticas para contribuir al desarrollo del pensamiento matemático variacional. Como se mencionó al principio, el concepto de *variación* es muy importante en la formación de un ingeniero, en la medida en que posibilita la modelación, interpretación, comprensión y análisis de fenómenos de constante cambio, como es el estudio del flujo de corriente, el estudio de fenómenos periódicos, el estudio de magnitudes para calcular áreas o perímetros. Sin embargo, la fundamentación del tema conlleva dificultades de aprendizaje y obstáculos para que el estudiante logre una conceptualización significativa y exitosa en su campo de formación.

El concepto de *infinitesimal*, entendiéndose como la diferencia entre dos valores de una misma variable, de longitud tan pequeña que tiende a cero sin llegar a ser cero, y sus aplicaciones a diversidad de fenómenos, no es algo fácil de entender y conceptualizar por parte de los estudiantes. No obstante, desde sus diferentes ramas de aplicación, este concepto se utiliza para minimizar costos, materiales, para evaluar velocidades, aceleraciones, fuerzas, entre otras múltiples aplicaciones.



En su trabajo de investigación, López (2005) afirma que es muy bajo el desempeño académico en el área de las matemáticas de los estudiantes que ingresan a las carreras de ingeniería, lo cual dificulta el aprendizaje del cálculo diferencial y tiene como consecuencia un alto índice de deserción escolar, pero también sostiene que este problema no se presenta solo en las universidades privadas, sino que también afecta las universidades públicas. Como consecuencia, algunas universidades han diseñado estrategias de aprendizaje con el fin de fortalecer las competencias, por ejemplo, algunas ofrecen cursos complementarios de precálculo para nivelar a los estudiantes, como lo hace la Universidad de los Andes. Por su parte, la Escuela de Ingeniería Julio Garavito ofrece cursos en los que se implementa la resolución de problemas acompañados de trabajos en los laboratorios de informática, en tanto que otras instituciones ofrecen tutorías, talleres de refuerzo complementarios a las clases magistrales, o implementan como metodología el aprendizaje basado en problemas y el uso de las nuevas tecnologías en el proceso de enseñanza-aprendizaje.

En el mismo estudio, López (2005) concluye que una de las causas que dificulta el aprendizaje de las matemáticas es la desmotivación de los estudiantes hacia esta área, el índice de mortalidad, la repetición de la asignatura y la falta de comprensión.

Cambios en la enseñanza de las matemáticas apoyadas por las TIC

Es de particular interés en las Instituciones de Educación Superior (IES) generar condiciones y cambios académicos y administrativos que favorezcan los procesos de enseñanza y aprendizaje en este nuevo siglo, en particular de las ciencias matemáticas, teniendo en cuenta que todos los planes curriculares contemplan asignaturas de esta área. En el siglo XXI se puede evidenciar la contraposición entre dos modelos pedagógicos, uno con la tendencia del modelo tradicional y el otro con la nueva tendencia de las TIC, el cual se considera como el nuevo modelo que abre paso al desarrollo social, cultural y educativo. No obstante, se debe tener en cuenta que el cambio se debe dar en las formas de transmitir los conocimientos, en las formas de conocer, de actuar y de enseñar, de modo que el estudiante aprende de manera activa y participativa en los nuevos escenarios en los cuales se desarrolla la educación (Guazmayán, 2004).

De igual manera, Salomon (2001) expone que “la asociación con herramientas poderosas caracterizadas sobre todo por la delegación cognitiva puede mejorar el desempeño (conjunto) y hasta redefinir las tareas intelectuales [...]” (p. 181). Esta afirmación refuerza la importancia de utilizar las herramientas tecnológicas en los diferentes procesos académicos que posibiliten el desarrollo de pensamiento analítico y variacional.

No es suficiente que las IES promocionen programas con la participación de docentes y estudiantes, también es preciso que se planteen estrategias didácticas y pedagógicas que incluyan el uso de las TIC, con el propósito de generar posibles mejoras en diferentes aspectos referentes al sistema educativo y sus procesos. Las TIC, en cuanto elemento integrador y transformador del entorno educativo, desde la acción y la práctica pedagógica, impulsan cambios en el paradigma de la educación tradicional, en la medida en que centran los procesos de aprendizaje más en el estudiante y flexibilizan el espacio y los tiempos de estudio. Para Campos (2009), las TIC son “una herramienta cognitiva en la medida en que posibilitan el estudio de un problema matemático desde diferentes puntos de vista y representaciones de manera articulada” (p. 1).



La estructura matemática está formada por postulados, teoremas y lemas, cuyo rigor se fundamenta en la demostración y las relaciones lógicas o numéricas. Sin embargo, estas estructuras a veces no son de fácil entendimiento para los estudiantes, por lo cual estos conocimientos se pueden divulgar a partir de múltiples registros o representaciones, como tablas, gráficas, ecuaciones, símbolos. En este orden de ideas, desde un nuevo paradigma, las TIC posibilitan la enseñanza de las matemáticas con la participación activa de los estudiantes, en la medida en que ellos pueden manipular objetos matemáticos por medio de actividades interactivas, pueden realizar diferentes tipos de operaciones (aritméticas, lógicas y simbólicas), de tal manera que facilitan la construcción de los conceptos matemáticos en estudio.

Esto significa que en la actualidad no es suficiente saber matemáticas, sino que también es necesario que el docente de Matemáticas conozca el currículo que imparte y que integre en sus prácticas los recursos tecnológicos.

En tal sentido, este trabajo diseñó una metodología desde el enfoque de las TIC y la didáctica de las matemáticas con el objetivo de que los alumnos mejoren sus procesos de aprendizaje de “la derivada” (Carneiro, Toscano & Díaz, 2009).

Los recursos ofrecidos por el desarrollo tecnológico apoyan los procesos educativos de las matemáticas (sin llegar a solucionar totalmente la problemática de su aprendizaje), en la medida en que facilitan la creación de entornos de aprendizaje y el uso de “técnicas visuales como uno de los principales elementos de apoyo al proceso de enseñanza-aprendizaje” (Campos, 2001); no basta con transmitir conceptos, los objetos matemáticos deben ser representados en diferentes formas (gráfica, tablas, ecuaciones) para que haya una verdadera comprensión y asimilación de los conceptos.

En los diferentes programas que ofrece la Universidad Militar Nueva Granada, se tiene la modalidad presencial y a distancia. En la primera es frecuente el trabajo directo en el aula, donde se desarrollan las clases de forma magistral, con la exposición del tema por parte del docente. En el caso de la derivada, esta se expone a partir del concepto de *límite*, incluyendo sus propiedades y sus aplicaciones (razón de cambio, optimización, trazo de curvas y regla de L'Hopital). Estos conceptos se han fundamentado durante más de treinta años para los diferentes programas de Ingeniería de acuerdo con las políticas educativas.

En un principio, las asignaturas para Ingeniería se diseñaron y se planificaron teniendo en cuenta los tiempos de trabajo directo con los estudiantes y los espacios de trabajo, más identificados como las aulas de clase, en este caso el aula de matemáticas, lugar en donde un grupo de estudiantes asiste a la clase magistral que imparte su docente en el área disciplinar. En la Universidad Militar Nueva Granada, realmente no es común hablar del aula de matemáticas como se hace en otras asignaturas, como lo es el aula de Inglés o el laboratorio de Física, por la sencilla razón de que dichas aulas están dotadas de recursos tecnológicos y didácticos que se utilizan para el desarrollo de clase. Es muy común que una clase de matemáticas se desarrolle magistralmente, es decir, se exponen los temas a los estudiantes y estos a su vez desarrollan ejercicios rutinarios, técnicos y memorísticos como respuesta a un proceso donde se repiten conceptos y se memorizan fórmulas, teoremas y propiedades. Por esta razón, es importante llamar la atención de que en el proceso de enseñanza-aprendizaje y en el desarrollo de las clases de matemáticas en la modalidad



presencial o a distancia es fundamental considerar el uso de nuevas metodologías en las cuales se incluyan las TIC con el fin de lograr los objetivos de los cursos o las asignaturas.

Desde esta óptica, en el Departamento de Matemáticas de la Universidad Militar Nueva Granada se han generado propuestas pedagógicas para fortalecer los procesos de enseñanza-aprendizaje de las matemáticas en la educación superior. Por ejemplo, se ha implementado el uso de aulas virtuales en Moodle, realizado tutorías presenciales a los estudiantes y talleres dirigidos. Asimismo, se han formalizado propuestas de proyectos de investigación enfocados en las metodologías de enseñanza y en las competencias que se desea desarrollar en los estudiantes, puesto que el rendimiento de los alumnos y la enseñanza de las matemáticas son vistos como un problema bastante complejo en diferentes escenarios académicos, de acuerdo con los reportes estadísticos de reprobación arrojados por el sistema Univex de la institución. Claro está que esta situación es común en otras instituciones y por lo tanto la enseñanza y el aprendizaje de las matemáticas también ha sido objeto de estudio por diferentes investigadores en la educación matemática (García, Azcárate & Moreno, 2006).

Como una propuesta de cambio frente a los procesos de enseñanza, la Universidad Militar Nueva Granada se incorporó al programa PlanEstic², con el fin de ayudar a precisar los modelos educativos en el marco de la política de inserción de las TIC en los procesos educativos y para el desarrollo de la comunidad. En este sentido, en cuanto IES, la Universidad cuenta con una buena infraestructura que la hace competitiva a nivel nacional e internacional y que, en su medida, le ha permitido desarrollar programas con alta calidad académica y brindar diferentes servicios y programas *online* a su comunidad; sin embargo, muchos estudiantes utilizan las TIC con otros fines diferentes a los de tipo académico.

Por su parte, el Departamento de Matemáticas de la Universidad, desde el año 2013, ha implementado diferentes estrategias (test escritos o pruebas de diagnóstico) para identificar las competencias básicas con las que ingresan los estudiantes de los diferentes programas que oferta la institución, pues es importante determinar el tipo de población y los conocimientos previos de su formación básica del área disciplinar, teniendo en cuenta que el aprendizaje implica una participación en comunidad. Con base en estas estrategias, a continuación se presentan los reportes estadísticos tomados del Departamento de Matemáticas, los cuales describen los niveles de competencias con que ingresan los estudiantes a la Universidad Militar.

En el informe estadístico se observan tres indicadores en los niveles bajo, medio y alto (figura 1). Se encuentra que del total de los estudiantes que ingresan en los semestres del 2013-II a 2015-I, la Facultad de Ingeniería reporta el grupo con menor porcentaje, cuyas competencias se centran en los del nivel bajo, en el 2013-II se reporta el 45%, en el 2014-I el 31%, en el 2014-II el 34% y en el 2015-I se reporta el 34%.

2 Comunidad de práctica y planeación estratégica de incorporación de TIC en procesos educativos, IES.

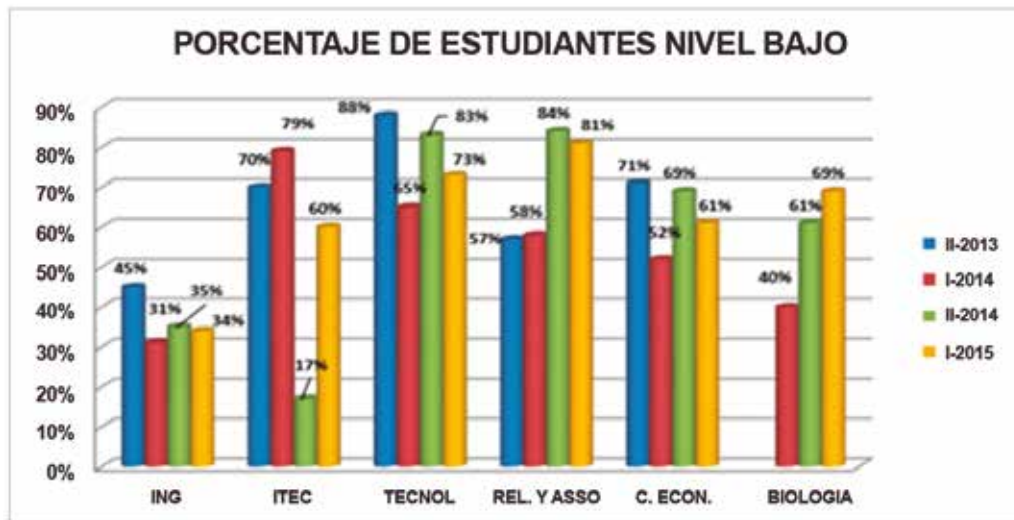


Figura 1. Comparativo por carreras de los estudiantes clasificados en nivel bajo

Fuente: tomado de la base de datos del Departamento de Matemáticas de la Universidad Militar Nueva Granada en el año 2015.

También se observa que los porcentajes en el nivel bajo durante los últimos tres periodos académicos (2014-I, 2014-II y 2015-I) se han mantenido en el 33% en promedio, frente al 45% reportado en el periodo 2013-II, de lo cual se infiere un mejoramiento muy leve del nivel de conceptos básicos con que ingresan los estudiantes a la Universidad.

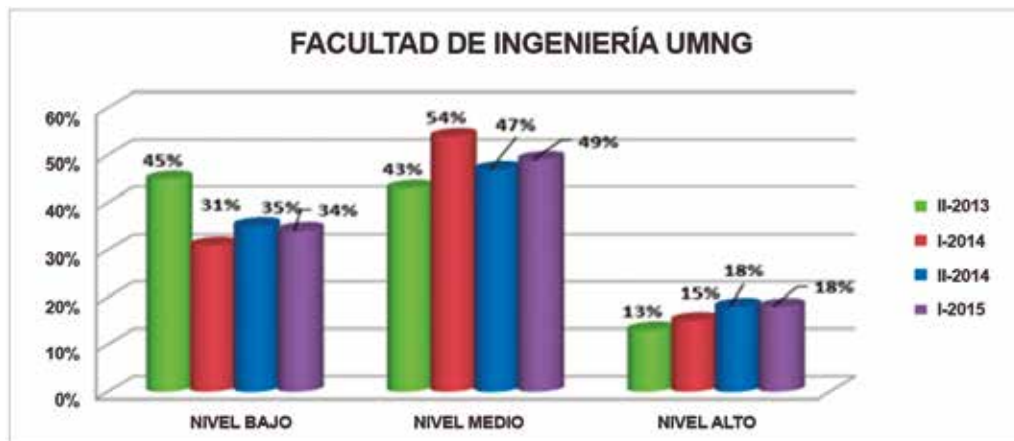


Figura 2. Comparativo por niveles para la Facultad de Ingeniería

Fuente: datos tomados del Departamento de Matemáticas de la Universidad Militar Nueva Granada en el año 2015.

De igual forma, los resultados de la figura 2 reflejan un desempeño bajo en promedio del 36% y el 48% en promedio en el nivel de competencias básicas mínimas en lo referente a los conocimientos matemáticos básicos, de manera que el 48% de la población estudiantil se concentra en las



competencias mínimas requeridas. Tan solo el 16% en promedio de los estudiantes se clasifican en el nivel alto, aspecto un poco preocupante dado que esta cifra es menor frente a los estudiantes clasificados en el nivel bajo, así que se observa que tan solo el 17% en promedio para los últimos tres semestres (2014-I, 2014-II y 2015-I) se clasifica en el nivel alto.

Estos resultados, junto con el bajo rendimiento académico de los estudiantes en las asignaturas de Matemática Básica y Cálculo Diferencial, donde se reportan índices de reprobación superiores al 30%, refleja un desempeño perjudicial y preocupante para la comunidad académica, en particular para los alumnos.

Atendiendo los hallazgos anteriores, la Universidad tiene el reto de promover proyectos que fortalezcan los procesos de enseñanza-aprendizaje de las ciencias básicas, en los cuales sea posible reestructurar la formación del ingeniero y le permita avanzar en su formación integral, según sus intereses, capacidades y habilidades a lo largo de su carrera profesional. Dentro de los procesos curriculares, es importante analizar y corregir aquellos aspectos que están obstaculizando su aprendizaje, lo cual implica, entre otras cosas, poder determinar las dificultades reales en el área disciplinar que afectan su buen desempeño a corto y largo plazo. Con estas consideraciones, se decidió diseñar estrategias didácticas apoyadas con recursos brindados por las TIC que favorezcan los procesos de enseñanza-aprendizaje de las matemáticas.

Metodología

Para indagar sobre las dificultades que tienen los estudiantes se utilizó como metodología de estudio la investigación de tipo cualitativo, enmarcada dentro de lo descriptivo e interpretativo. Se eligió el estudio de caso como método de investigación que brinda elementos para analizar de manera particular la problemática expuesta y proponer posibles soluciones (Cerda, 2005).

Diseño de un objeto virtual de aprendizaje (OVA)³

Teniendo en cuenta que las TIC ofrecen herramientas de apoyo a los procesos de enseñanza-aprendizaje y abren nuevas posibilidades en cuanto al manejo del espacio y el tiempo (síncrono o asíncrono), en esta investigación se propuso como innovación el diseño de un OVA como mediador pedagógico en la enseñanza de la derivada, en busca de mejorar la comprensión y el aprendizaje de sus conceptos fundamentales (Gutiérrez, Buitrago & Ariza, 2015).

³ El diseño del OVA se expuso en el XX Congreso de Informática Educativa. TISE 2015.



Figura 3. Imagen de un video sobre la historia de la derivada.

Fuente: tomada de <https://www.youtube.com/watch?v=4yIINMa2vf0>

Esta diapositiva (figura 3) se incluye en un video sobre el desarrollo del cálculo diferencial a través de la historia, el concepto de la derivada como razón de cambio y como la pendiente de la recta tangente a una curva determinada.

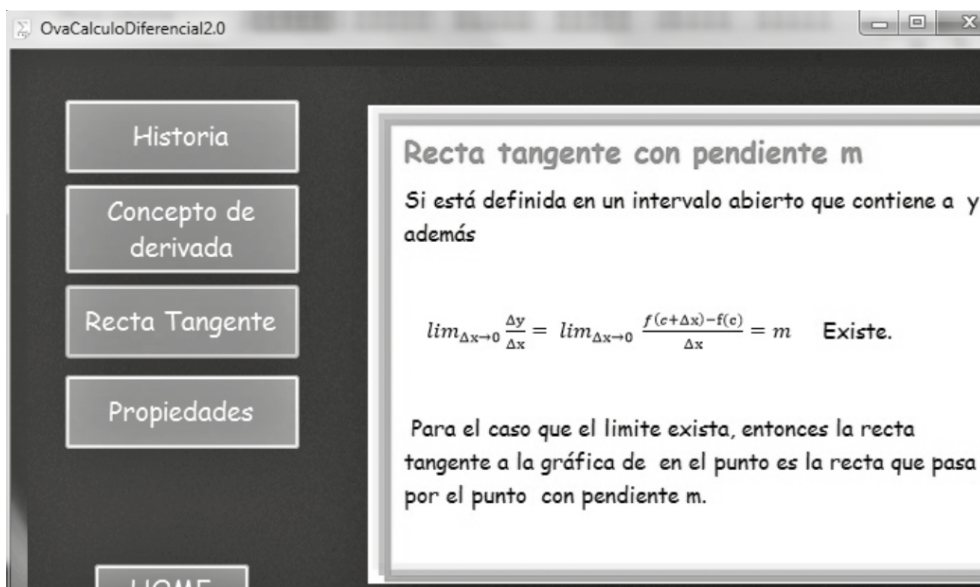


Figura 4. Ejemplo de recta tangente a una curva en un punto $x=c$

Fuente: tomada de <https://www.youtube.com/watch?v=4yIINMa2vf0>

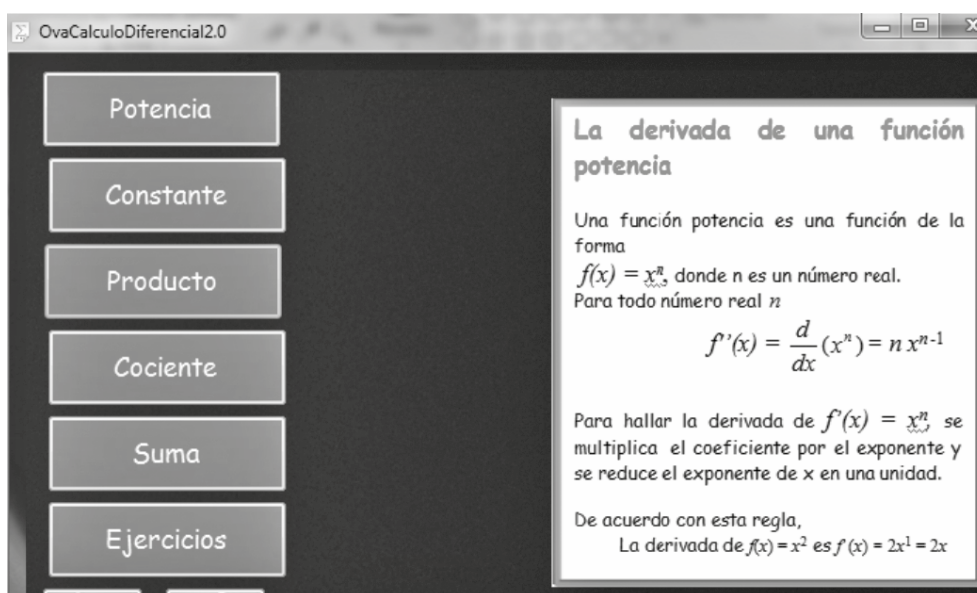


Figura 5. Ejemplo de derivada de una función de un producto, cociente, potencia.

Fuente: tomada de <https://www.youtube.com/watch?v=4yIINMa2vf0>

El OVA se diseña teniendo en cuenta el contenido curricular y la dificultad de conceptualizar la derivada a partir del concepto de límite, por lo cual en el recurso digital se incluyen definiciones de límite, ejemplos de la derivada con sus respectivas gráficas, definición de la razón de cambio promedio y la razón de cambio instantánea con ejemplos aplicados a la física, ejemplos de la derivada, las propiedades de la derivada para la suma, el producto y el cociente (figuras 4 y 5). Además, se incluye la regla de la cadena y se explican paso a paso los métodos para calcular la derivada de diferentes funciones (trigonométricas y sus inversas, exponenciales, y logarítmicas), se emplean otros recursos de apoyo al proceso de aprendizaje (videos, lecturas del eje temático, gráficas), y se diseñan algunas actividades complementarias y evaluaciones (Ramírez, 2009) importantes en este proceso educativo. Cada ejercicio que realice el estudiante en el OVA tiene una retroalimentación, en la cual se especifica cada proceso realizado, además con algunos ejemplos, los estudiantes pueden comparar la gráfica de la función dada con su respectiva función derivada.

Exploración de dificultades

Con el objetivo de diseñar estrategias (OVA) y de concretar actividades que favorezcan el aprendizaje del cálculo diferencial, en el semestre 2015-I se aplicó una encuesta y una prueba escrita a los estudiantes de tres grupos diferentes que permitiera recoger información para identificar las dificultades más sentidas que afectan el aprendizaje de los conceptos básicos del curso Cálculo Diferencial, en particular los conceptos de *límite* y de la *derivada* como una razón de cambio.



La encuesta, de tipo exploratoria, se aplicó a los estudiantes para indagar sobre las dificultades en el aprendizaje de la derivada desde los aspectos cognitivos, procedimentales y actitudinales. Para la evaluación de cada ítem se utilizó la escala de Likert (*Nunca, Casi nunca, A veces, Casi siempre y Siempre*) según el nivel de acuerdo o desacuerdo en cada pregunta, por parte de ellos.

Análisis de dependencia

El análisis de la información se realizó aplicando a las variables objeto de estudio la prueba Chi-cuadrado de Pearson para determinar el nivel de dependencia entre diferentes preguntas.

Resultados

Se realizó un estudio de tipo cualitativo, agrupando diferentes preguntas y analizando las respuestas que sobre ellas dieron los estudiantes. Los resultados se organizaron en tablas de contingencia de acuerdo con la escala Likert. Para el análisis de los hallazgos se seleccionaron algunas preguntas de la encuesta aplicada según la relación existente entre ellas.

Con la prueba Chi cuadrado se observó dependencia entre la pregunta dos y la ocho de la encuesta, respectivamente: *Identifica las reglas de derivación que debe utilizar para derivar una función dada* y *Utiliza correctamente las reglas de derivación*. Del cruce de esta información con los resultados del instrumento utilizado para el análisis del primer parcial, se encontró que la mayoría de los estudiantes consideran que ellos casi siempre identifican y utilizan correctamente las reglas de derivación, como se observa en la tabla 1, sin embargo en el desarrollo del parcial (figura 6), el 61% de los estudiantes tuvieron procedimientos incorrectos y el 72% tuvieron la respuesta incorrecta.

Tabla 1. Tabla de contingencia pregunta dos versus pregunta ocho

		<i>Pregunta 8:</i> Utiliza correctamente las reglas de derivación				Total
		Casi nunca	A veces	Casi siempre	Siempre	
<i>Pregunta 2:</i> Identifica las reglas de derivación que debe utilizar para derivar una función dada	Casi nunca	1	0	0	0	1
	A veces	3	6	0	0	9
	Casi siempre	0	5	25	1	31
	Siempre	0	0	0	13	13
Total		4	11	25	14	54

Fuente: elaboración de los autores.

Con la prueba Chi cuadrado se observó dependencia entre los siguientes aspectos (figura 6).

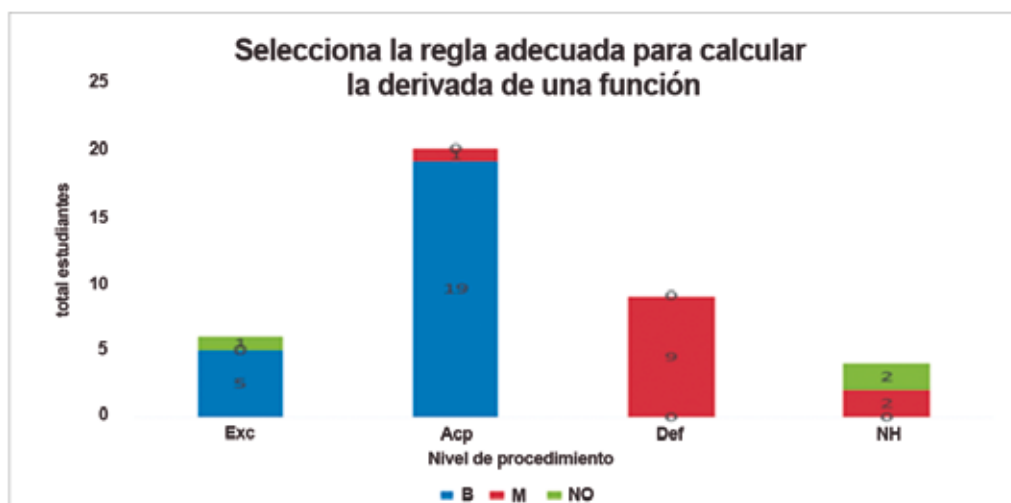


Figura 6. Nivel de procedimiento en el cálculo de la derivada.

Fuente: elaboración de los autores.

Asimismo, la prueba permitió establecer dependencia entre las preguntas uno y siete de la encuesta, respectivamente: *Comprende las diferentes representaciones simbólicas de los límites* y *Calcula derivadas a partir del concepto de límite*. Del cruce de esta información, con los resultados del instrumento utilizado para el análisis del primer parcial, se encontró que aunque la mayoría de los encuestados consideran que sí calculan la derivada a partir del concepto de límite y también comprenden las diferentes representaciones de los límites (tabla 2), se observa que el 30% de los estudiantes realizaron procedimientos deficientes en el cálculo de las derivadas y el 40% no realizó ningún proceso (figura 7). Asimismo, en las evaluaciones se observa que el 77% de los estudiantes presentan un manejo semiótico deficiente del concepto de límite y solo el 5% comprenden las diferentes representaciones simbólicas del límite (figura 8).

Tabla 2. Tabla de contingencia pregunta uno versus pregunta siete

		<i>Pregunta 7:</i> Calcula derivadas a partir del concepto de límite					Total
		Nunca	Casi nunca	A veces	Casi siempre	Siempre	
Pregunta 1: Comprende las diferentes representaciones simbólicas de los límites	Casi nunca	1	0	0	0	0	1
	A veces	4	15	2	0	0	21
	Casi siempre	0	0	15	9	0	24
	Siempre	0	0	0	4	4	8
Total		5	15	17	13	4	54

Fuente: elaboración de los autores.

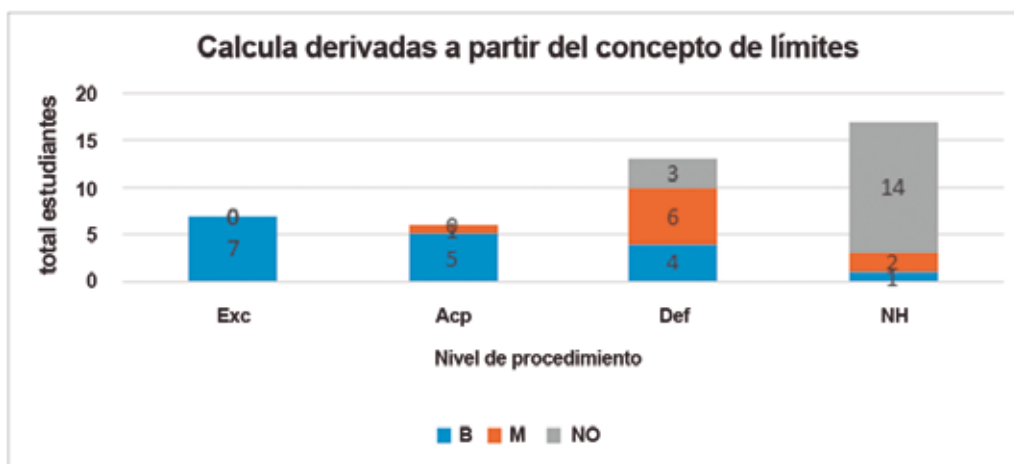


Figura 7. Cálculo de derivadas (Procedimiento vs. Respuesta).

Fuente: elaboración de los autores.

Lo anterior muestra la diferencia entre lo que los estudiantes consideran que comprenden y lo que realmente saben hacer.

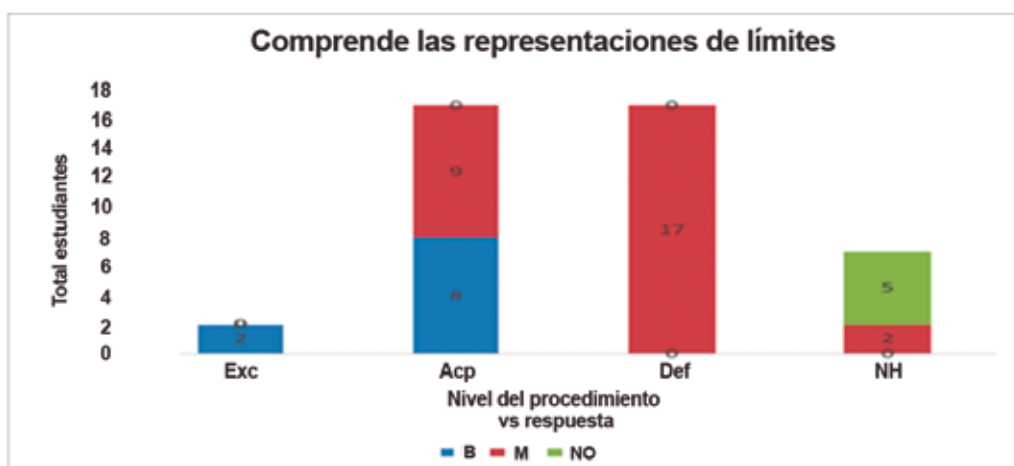


Figura 8. Representaciones simbólicas de límites (Procedimiento vs. Respuesta).

Fuente: elaboración de los autores.

Análisis de resultados

Las dificultades encontradas se categorizaron en *cognitivas* y *procedimentales*, teniendo en cuenta que el análisis se realiza desde la mirada de los estudiantes y desde las pruebas aplicadas a ellos.



Tabla 3. Análisis de los resultados

Categoría	Desde la óptica de los estudiantes	Análisis de la prueba
Cognitiva	El 81% de los encuestados aseguran que identifican las reglas de derivación cuando se requiere.	El 61% de los estudiantes no identifican las reglas de derivación.
	El 59% de los encuestados consideran que comprenden las diferentes representaciones simbólicas de los límites.	El 61% de los estudiantes presentan manejos deficientes en la representación simbólica de los límites y el 16% no realizan los procedimientos. Esto demuestra la falta de comprensión de las diferentes representaciones de los límites.
Procedimental	El 72% de los encuestados aseguran que utilizan correctamente las reglas de derivación.	El 39% de los estudiantes utilizan correctamente las reglas de derivación, es decir que el 61% presentan deficiencias en la utilización de las reglas.
	El 59% de los encuestados reconocen tener dificultades en el cálculo de la derivada a partir del concepto del límite.	El 70% de los estudiantes tienen dificultades en el cálculo de la derivada a partir del concepto del límite.

Fuente: elaboración de los autores.

Conclusiones

En relación con los objetivos propuestos en esta investigación y de acuerdo con el análisis realizado a las respuestas dadas por los estudiantes en la encuesta y en las pruebas escritas, se llegó a las siguientes conclusiones:

- Aunque la mayoría de los estudiantes consideraron tener buen dominio de los conceptos fundamentales de la derivada a partir de la definición del límite, el análisis de las pruebas escritas permitió evidenciar dificultades cognitivas y procedimentales respecto a estos conceptos. Esta situación se convierte en un obstáculo para el aprendizaje y el logro de los objetivos de las evaluaciones.
- No obstante los estudiantes desarrollan procesos mecánicos correctos en el cálculo de las derivadas, existen grandes dificultades para abordar la derivada como una razón de cambio, dado que el concepto de la derivada a partir de la definición con límite no se comprende ni se conceptualiza, ni en la misma función ni la derivada en un punto específico $x=c$.
- Un alto porcentaje de estudiantes identifican las reglas de derivación, pero en el momento de aplicarlas muestran dificultades de tipo algebraico y aritmético, así como en



la estructura algebraica de las funciones, lo cual hace difícil establecer la jerarquía que demanda las reglas de derivación.

- Los resultados obtenidos posibilitaron diseñar un OVA con el fin de apoyar la apropiación y la comprensión del concepto de la derivada. Este OVA está disponible para los estudiantes que cursen Cálculo Diferencial en cualquier campo profesional.
- El OVA enfocado hacia el aprendizaje de la derivada posibilita cobertura masiva sin discriminación para personas del nivel profesional en cualquier categoría o condición social⁴.
- La construcción del cálculo diferencial llevó varios años de trabajo arduo por parte de grandes matemáticos, lo cual nos permite reflexionar sobre la forma en la que los docentes fundamentamos la derivada en las aulas de clase. De por sí, el concepto de la *derivada* no es tan fácil de asimilar y reconstruir a partir del concepto de *límite*, por lo que se deben buscar metodologías que faciliten su comprensión y su aprendizaje.

Referencias

1. Campos, E. (2001). La tecnología y las múltiples representaciones. *Innovaciones Educativas. Tecnología para la enseñanza de las matemáticas y las Ciencias*, 1, 2-6.
2. Carneiro, R., Toscano, J. & Díaz, T. (2009). *Los desafíos de las TIC para el cambio educativo*. Madrid, España: OEI-Fundación Santillana.
3. Cerda, H. (2005). *Los elementos de la investigación*. Bogotá: El Búho.
4. Flores, A. (2014). Enfoque conceptual del cálculo en la formación de docentes: Ejemplos con uso de tecnología interactiva. *Revista El Cálculo y su Enseñanza*, 5 (5), 1-26.
5. García, L., Azcárate, C., & Moreno, M. (2006). Creencias, concepciones y conocimiento profesional de profesores que enseñan cálculo diferencial a estudiantes de Ciencias Económicas. *Revista Latinoamericana de Investigación en Matemática Educativa*, 9(1), 85-116. Recuperado de http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S166524362006000100005&lng=es&tlng=es.
6. Guazmayán, C. (2004). *Internet y la investigación científica. El uso de los medios y las nuevas tecnologías en la educación*. Bogotá: Magisterio.
7. Gutiérrez, L., Buitrago, R. & Ariza, L. (diciembre, 2015). *Diseño de un OVA como mediador pedagógico para la enseñanza de la derivada*. XX Congreso Internacional de Informática Educativa. Universidad de Chile, Santiago de Chile.
8. López, R. (2005). *Deficiencias en matemáticas que afectan el aprendizaje del cálculo diferencial en estudiantes de Ingeniería de una universidad privada* (Tesis de Maestría). Universidad Industrial de Santander, Bucaramanga.
9. Ramírez, D. (2009). *Objetos virtuales de aprendizaje en -learning 2.0. XVI Congreso Internacional sobre Educación Electrónica, Virtual y a Distancia. Comité Académico Teledu2009. Bogotá*.
10. Rendón, P. (marzo, 2009). *Conceptualización de la razón de cambio en el marco de la enseñanza para la comprensión*. (Tesis de Maestría). Universidad de Antioquia, Medellín.
11. Salomon, G. (2001). *Cogniciones distribuidas*. Buenos Aires: Amorrortu.

⁴ El diseño del OVA pretende ilustrar de manera dinámica la derivada y está por implementarse en los cursos siguientes de cálculo diferencial.

TECHNOSCIENCE / TECHNOSCIENCE / TECNOCIÊNCIA

TECNOCIENCIA



Título: Mujer que se peina
Autor: *Aníbal Gil*, 1995
Técnica: Óleo sobre lienzo
Dimensiones: 60 cm x 85 cm.
Propiedad privada

Querer: Más de una cosa.
Amar: Vivir a otro en su núcleo.

Nubia Posada



Título: Manos con paloma
Autor: *Aníbal Gil*, 1992
Técnica: Bronce
Dimensiones: 30 cm x 20 cm.
Propiedad privada

Sobre
su entera miseria,
tu ayuda.
Inspirador:
Respuestas
de vivo empeño.

Nubia Posada

Cómo citar este artículo: Melo de Oliveira, R., Carreiro Lermen, D., Marson, R. A., & Borba Neves, E. (2017, julio-diciembre). The Influence of Active Warming up, with or without Static Stretching, on Muscular Strength in Brazilian. *Rev. Cient. Gen. José María Córdova*, 15(20), 157-166. DOI: <http://dx.doi.org/10.21830/19006586.171>



The Influence of Active Warming up, with or without Static Stretching, on Muscular Strength in Brazilian Militaries*

DOI: <http://dx.doi.org/10.21830/19006586.171>

Recibido: 10 de enero de 2017 • Aceptado: 5 de junio de 2017

La influencia del calentamiento activo, con o sin estiramiento
estático, sobre la fuerza muscular en militares brasileños

L'influence de réchauffement actif, avec ou sans étirement
statique, sur la force musculaire des militaires brésiliens

A Influência do aquecimento ativo, com e sem alongamento
estático, na força muscular de militares brasileiros

Rafael Melo de Oliveira^a

Daniel Carreiro Lermen^b

Runer Augusto Marson^c

Eduardo Borba Neves^d

* This article resulted from a research project from the Instituto de Pesquisa da Capacitação Física do Exército (IPCFEx).

^a Instituto de Pesquisa da Capacitação Física do Exército (IPCFEx), Rio de Janeiro, Brazil. Master degree in Physical Education.

^b Escola de Educação Física do Exército (ESEFEx), Rio de Janeiro, Brazil. Physical Educator.

^c Instituto de Pesquisa da Capacitação Física do Exército (IPCFEx), Rio de Janeiro, Brazil. PhD in Physical Education.

^d Instituto de Pesquisa da Capacitação Física do Exército (IPCFEx), Rio de Janeiro, Brazil. PhD in Biomedical Engineering. Corresponding Author. <neveseb@gmail.com>.



Abstract. The aim of this study was to compare the influence of active warm-up with or without static stretching on torque values generated in equipment isokinetic to knee joint. It was a cross-section study, comparative, which evaluated the maximum strength of knee extensors and flexors on an isokinetic dynamometer at the speed of 60°/s. Twelve (12) military were evaluated, all sex male, with average age group of 25 years old ± 2.5 ; in relation to a body mass and stature, the average values and standard deviation were 75 ± 7.5 Kg e 1.71 ± 0.1 m. Significant differences were observed on peak torque values of the knee extensors ($p=0.034$), knee flexors ($p=0.028$) and maximum peak torque values of knee flexors ($p=0.034$) between the tests preceded by warm-up with static stretching and the ones preceded by warm-up without stretching. There was no significant difference to maximum peak torque values of knee extensors ($p=0.071$). It can be understood that the active warm-up with static stretching before the maximum strength test on the isokinetic (60°/s) promotes an increasing on peak torque values of knee extensors and flexors as much as in the average values as in the maximum ones, in absolute terms, although the maximum peak torque of the extensors have not exhibited significant differences.

Keywords: knee extensors; knee flexors; maximum peak torque; strength test; warm-up.

Resumen. La propuesta de este estudio fue comparar la influencia del calentamiento activo con y sin estiramiento en los valores de torque generados en el equipo isocinético para la articulación de la rodilla. Se trata de un estudio transversal, comparativo, que evaluó la fuerza máxima de los extensores y flexores de la rodilla en un dinamómetro isocinético a la velocidad de 60°/s. Se evaluaron doce militares, todos del sexo masculino, con una edad media de $25 \pm 2,5$ años. En relación con la masa corporal y la estatura, los valores de la media y la desviación estándar fueron: $75 \pm 7,5$ kg y $1,71 \pm 0,1$ m. Se observaron diferencias significativas en los valores del pico medio de par de los extensores de la rodilla ($p=0,034$), flexores de la rodilla ($p=0,028$) y valores del pico máximo de torque de los flexores de la rodilla ($p=0,034$) entre las pruebas precedidas de calentamiento con estiramiento estático y aquellas precedidas de calentamiento sin estiramiento. No hubo diferencia significativa en los valores del pico máximo de torque de los extensores de la rodilla ($p=0,071$). Se puede concluir que el calentamiento activo con estiramiento estático antes de la prueba de fuerza máxima en el isocinético (60°/s) promueve un aumento en los valores del pico de torque de los extensores y flexores de la rodilla tanto en los valores medios como máximos, en términos absolutos, aunque el pico de par máximo de los extensores no haya presentado diferencias significativas.

Palabras clave: calentamiento; estiramiento estático; extensores de rodilla; flexores de rodilla; pico de torque; prueba de fuerza máxima.

Résumé. L'objectif de cette étude était de comparer l'influence de chauffage actif avec et sans étirement statique les valeurs de couple générées équipement isocinétique pour articulation du genou. Cette étude comparative a été une transversale, qui a évalué la puissance maximale des fléchisseurs et extenseurs du genou sur un dynamomètre isocinétique à 60°/s. Nous avons évalué 12 soldats, tous des hommes, d'âge moyen $25 \pm 2,5$ ans; poids corporel relatif et de la hauteur, les valeurs moyennes et d'écart type était de $75 \pm 7,5$ kg et $1,71 \pm 0,1$ m. Il y avait des différences significatives dans les valeurs de couple maximales moyennes de extenseurs du genou ($p=0,034$), fléchisseurs du genou ($p=0,028$) et les valeurs de couple maximal des fléchisseurs du genou ($p=0,034$) entre les tests précédée par chauffage avec étirage statique et ceux précédés par chauffage sans étirement. Il n'y avait pas de différence significative dans les valeurs du couple de pointe maximale des extenseurs du genou ($p=0,071$). On peut conclure que le chauffage actif avec étirement statique avant le test de force maximale dans le isocinétique (60°/s) favorise une augmentation de couple de pointe de extenseurs des genoux et des fléchisseurs dans les deux valeurs moyennes comme un maximum, en termes absolue, bien que le couple de pointe maximum de la extenseurs ne présentait pas de différences significatives.



Mots-clés: chauffage; couple de pointe; essai de résistance maximale; étirage statique; extenseurs du genou; fléchisseurs des genoux.

Resumo. A proposta deste estudo foi comparar a influência do aquecimento ativo com e sem alongamento estático nos valores de torque gerados equipamento isocinético para a articulação do joelho. Trata-se de um estudo transversal, comparativo, que avaliou a força máxima dos extensores e flexores do joelho em um dinamômetro isocinético na velocidade de 60°/s. Foram avaliados 12 militares, todos do sexo masculino, com idade média de $25 \pm 2,5$ anos; em relação a massa corporal e estatura os valores da média e desvio padrão foram: $75 \pm 7,5$ Kg e $1,71 \pm 0,1$ m. Foram observadas diferenças significativas nos valores do pico médio de torque dos extensores do joelho ($p=0,034$), flexores do joelho ($p=0,028$) e valores do pico máximo de torque dos flexores do joelho ($p=0,034$) entre os testes precedidos de aquecimento com alongamento estático e aqueles precedidos de aquecimento sem alongamento. Não houve diferença significativa para os valores do pico máximo de torque dos extensores do joelho ($p=0,071$). Pode-se concluir que o aquecimento ativo com alongamento estático antes do teste de força máxima no isocinético (60°/s) promove um aumento nos valores do pico de torque dos extensores e flexores do joelho tanto nos valores médios quanto máximos, em termos absolutos, embora o pico de torque máximo dos extensores não tenha apresentado diferenças significativas.

Palavras chave: alongamento estático; aquecimento; extensores de joelho; flexores de joelho; pico de torque; teste de força máximo.

Introduction

Physical fitness is, by definition, the set of attributes and characteristics that people have or develop by the regular practice of physical activity or exercise. These characteristics have an important connection with physical fitness components, such as cardiorespiratory capacity, body composition and muscular fitness, preventing diseases and promoting life quality (American College of Sports Medicine [ACSM], 2013).

The developing of muscular fitness focusing on the promotion of health, can enhance bone mass, musculotendinous integrity and the incapacity to execute everyday activities among others (ACSM, 2013; Kraemer, Fleck & Deschenes, 2012). Tests to evaluate the muscular fitness are necessary in the beginning of the treatment period or in screening evaluation. The computerized isokinetic dynamometer has been largely applied in several studies (Dias et al., 2004; Rothstein, Lamb, & Mayhew, 1987; Sole, Hamrén, Milosavljevic, Nicholson, & Sullivan, 2007), because of its capacity to measure, in a quantitative way, the physical parameters of muscular function in different joints.

When performing physical exercise, such as the maximum muscular strength test, there is a branch that recommends the performance of active warm-up (AW) which is composed by general warm-up, stretching and specific warm-up related to the sport or task to be done (Brown, et al., 2003; Kraemer et al., 2012). This structure of AW allows a safer practice to achieve the goal of preparing the individual to the physiological efficiency stage similar to the main work of the training session (Bompa, de Oliveira, & Franciscan, 2002). On the other hand, there are authors who suppress stretching exercises on AW, before de performance of exercises of potency and strength.



Reinforcing the variety of conceptions in relation to the structure of the AW and recommendations, there are studies that already tested the muscular strength using different stretching methods such as warm-up, causing performance drops on maximum strength (Brentano, Rodrigues, & Kruehl, 2008; Endlich et al., 2009; Tricoli & Paulo, 2012). Other studies did not find any significant difference in maximum strength when performing the warm-up along with static stretching (de Albuquerque, Maschio, Gruber, de Souza, & Hernandez, 2011; Simão, Giacomini, Dornelles, Marramom, & Viveiros, 2003).

Inside this context, with diversity of conceptions and results, it can be perceived the lack of study comparing the influence of static stretching on WA structure before the muscular strength test, mainly in a isokinetic dynamometer or weight training equipment (Kraemer et al., 2012). In this sense, this study aimed to compare the influence of active warm-up with and without static stretching on torque values generated in isokinetic equipment to knee joint.

Methodology

This is a cross-sectional and comparative study that evaluated the maximum strength of knee extensors and flexors on an isokinetic dynamometer at the speed of 60°/s. Twelve (12) militaries from Brazilian Army were selected by convenience. The following criteria were considered: 12 months of minimum experience performing strength training and age between 20 and 30. As exclusion criteria were considered: previous history of joint, bone or muscle injury on lower members and missing any of the scheduled testing.

This study was approved by the Ethical Committee in Research according to CAAE: 55948016.1.0000.5289. All participants signed an informed consent term.

Experimental Procedures

The participants were assigned into one group and performed the testes in a “cross-over” format. To do that, it was necessary to attend the laboratory in three distinct moments (M1, M2 and M3), according to shown in figure 1. M1 had the goal to measure the height and body mass. In M2, the subjects performed the warm-up composed by: general warm-up, active static stretching and specific stretching before the maximum strength on the isokinetic. The time kept among the experimental moments was set to avoid the possibility of the carry-over effect between the moment two and three (ACSM, 2013; Kraemer, Fleck & Deschenes, 2012).

The general warm-up was composed by a light 05 minutes running, knee elevation and heel elevation. To the static stretching, two series of 20 seconds were performed on the following muscle groups: knee flexors and extensors, adductors, glutes and sural triceps. The specific warm-up was held on the same Biodex®, through isokinetic protocol with concentric contractions (CON/CON), performing 10 repetitions on the extension and flexion of the knees identical to the test, but with mild intensity.

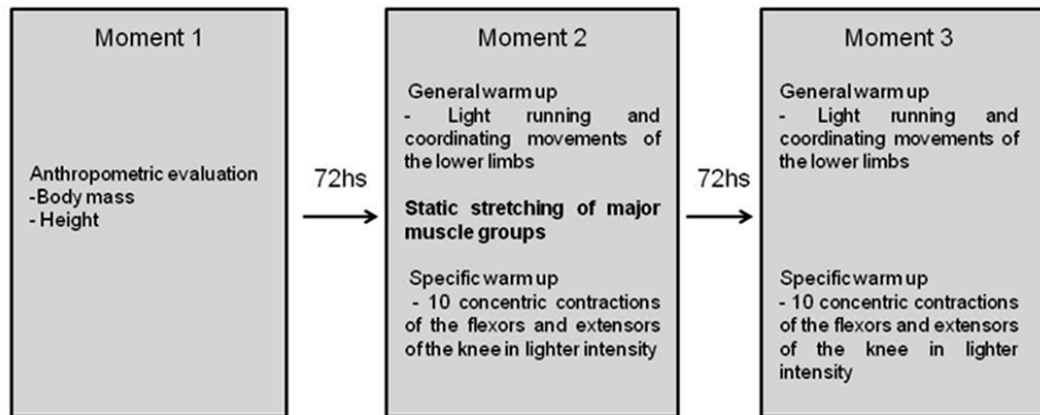


Figure 1. Flowchart with the moments in which the evaluations were performed.
Source: prepared by the authors.

On M3 was performed the warm-up consisting of the same form of the procedures realized on M2 without the static active stretching before the maximum strength test on the isokinetic dynamometer Biodex®, as it can be seen in figure 2.



Figure 2. Volunteer positioned to the knee test on the isokinetic dynamometer Biodex®
Source: prepared by the authors.



To evaluate the maximum strength, the CON/CON protocol with 60°/s of speed was used. The participants of the sample, properly dressed, were accommodated according to proper positioning to the evaluation of each joint in sitting position. Volunteers performed three series of five repetitions with ninety seconds of recovering between repetitions and three minutes between the series (Sole et al., 2007; Terreri, Greve, & AmatuZZi, 2001).

During the whole evaluation, the volunteers received verbal incentive from the examiners to perform the greatest force possible. On the end of each test, the gathered data were recorded and stored in the equipment's computer for later analysis.

Instruments and Equipment

To the anthropometric assessment, a digital scale P200M from a leading brand was used, with capacity up to 200 kg, the stadiometer of SANNY brand, ES-2060 model, with measurement capability from 115 to 210 centimeters and tolerance of ± 2 mm. To measure the parameters of muscle function was used a digital dynamometer Biodex System 4 Pro (Biodex Medical System, Shirley, NY, USA) (figure 2). The participants did not have any recent history of joint, bone or muscle injury on lower members.

Statistical Analysis

In this study, the normality test (Shapiro-Wilk) was applied to guide the statistical analysis. Therefore, the data did not show normal behavior ($p \leq 0.05$). The nonparametric test Wilcoxon Signed Ranks Test was used to verify the profile of maximum and average Peak Torque variables of the knee extensors and flexors on the active warm-up structure with and without static stretching. It was used the $p \leq 0.05$.

Results

Significant differences were observed ($p=0.034$) on average peak torque values for: extension movement, when preceded by warming-up with stretching (267 ± 40.52 N·m) and when the warming-up did not include a stretching phase (240.78 ± 46.80 N·m); and for the flexion movement ($p=0.028$) preceded by warming-up with stretching (166.67 ± 44.02 N·m) and the warming-up did not include a stretching phase (147.71 ± 28.64 N·m). In both cases, it was observed higher values for the test preceded by warm-up with static stretching, as outlined in figure 3.

Analyzing the maximum peak torque values, it was not observed significant statistical differences ($p=0.071$) in knee extension when preceded by warm-up with stretching (274.60 ± 42.56 N·m) and when warm-up did not include stretching phase (255.04 ± 50.18 N·m). On the other hand, on flexion movement, the maximum peak torque values came out significantly higher ($p=0.034$) when the test was preceded by warm-up with stretching (172.46 ± 46.11 N·m) than when warm-up did not include stretching phase (154.35 ± 30.07 N·m), as shown in figure 4.

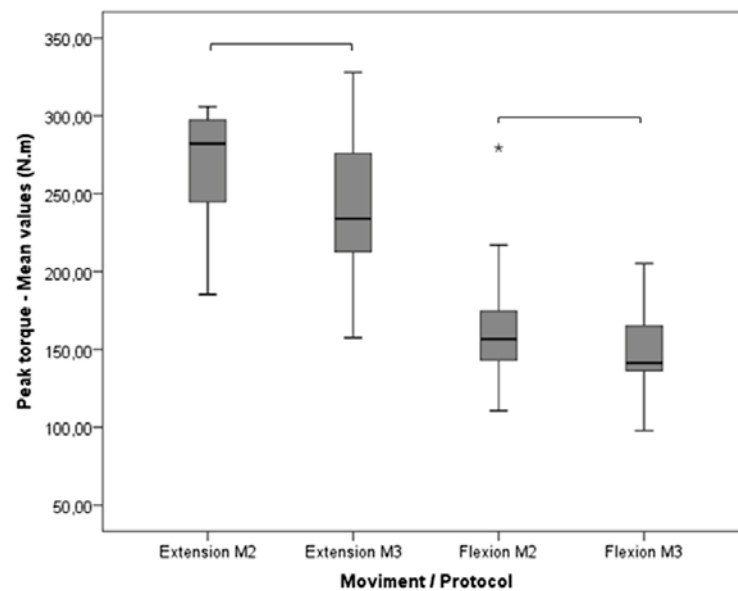


Figure 3. Means values of peak torque (05 repetitions maximum) in extension and flexion preceded by warm-up with static stretching (Extension M2 / Flexion M2) and when the warm-up did not include the phase of the static stretching (Extension M3 / Flexion M3).

Source: prepared by the authors.

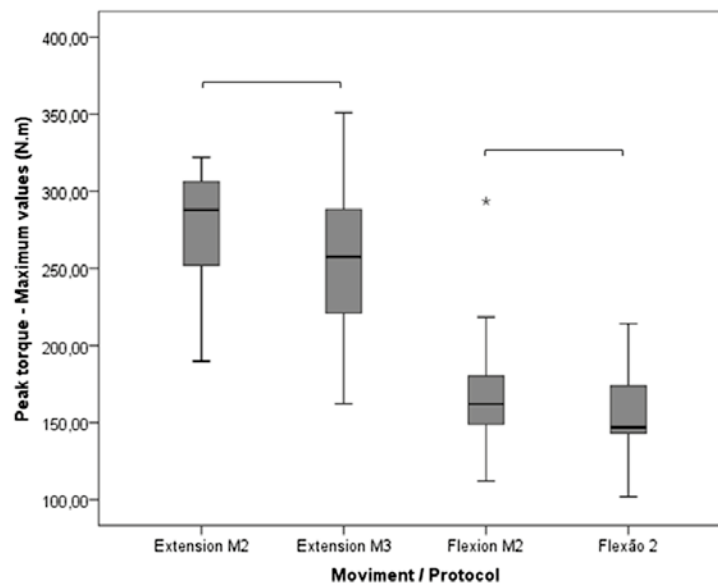


Figure 4. Values of maximum torque peaks (05 repetitions maximum) in extension and flexion preceded by warm-up with static stretching (Extension M2 / Flexion M2) and when the warm-up did not include the phase of the static stretching (Extension M3 / Flexion M3).

Source: prepared by the authors.



Discussion

The present study attempted to determine the influence of active warming-up, with and without static stretching, on isokinetic peak torque of extension and flexion of the knee. Significant differences were observed in average peak torque of knee extensors values ($p=0.034$), knee flexors ($p=0.028$) and maximum peak torque of knee flexors values ($p=0.034$). These results can be physiologically explained, because, even though a few authors (Fowles, Sale, & MacDougall, 2000; Kubo, Kanehisa, Kawakami, & Fukunaga, 2001; Magnusson, 1998; Wilson, Wood, & Elliott, 1991) believe that previous physical warming-up exercises lead to a minor production of muscle strength due to decrease of skeletal muscle rigidity and tendons through viscoelastic changes of the muscle-tendon unit, the performance of specific active warm-up (AW) after static stretching, with the same movements from the maximum strength test in smaller intensities, has the capability to revert the negative effects to strength production (Fowles et al., 2000; Kubo et al., 2001; Wilson et al., 1991), increasing muscle and tendon rigidity, increasing active and passive tension of skeletal muscle (Bompa et al., 2002; Kraemer et al., 2012).

Hence, this warming-up structure is capable of taking advantage of the maintenance or development of joint range and muscle extensibility effects through stretching, collaborating in a bigger total muscle strength production and decreasing the injury risks (Apostolopoulos, Metsios, Flouris, Koutedakis, & Wyon, 2015).

The study of Brentano et al. (2008), involving 10 trained men, investigated the maximum strength of knee flexors in an isokinetic with this sample, performing in different moments general warming-up, general warming-up and static warming-up, general warming-up and proprioceptive neuromuscular facilitation (PNF), before the maximum strength force test at the speed of 60, 90 and 120°/s. This did not show a significant difference on the peak torque between the warm-up performed with general warm-up (GW) and the warm-up performed with general warm-up and static stretching (SS) on the concentric phase (GW = 150.0 ± 22.9 N·m vs SS = 150.8 ± 21.0 N·m) and eccentric (GW = 179.2 ± 18.7 N·m vs SS = 182.4 ± 24.5 N·m) preceding the maximum strength test at the speed of 60°/s. It is believed that these results are justified by other studies (Grego, & Manffra, 2009; Simic, Sarabon, & Markovic, 2013), which identified that the maximum capability of strength production depends upon the volume of stretching. When the duration of the stretching by muscle is lower than 45 seconds, the decreasing of this capability is softened as was demonstrated within this study.

Contrary to the findings of this study, Tricoli and Paulo (2012) investigated the acute effect of static stretching exercises on maximum strength performance. The sample of this study was composed by eleven young adults, that performed the test at a maximum repetition (1MR) of knee extensors and flexors at the Leg Press 45° device, under two distinct warming-up conditions: general warm-up with and without static stretching and specific warm-up preceding the referred test. The average results achieved at the 1MR test, with warming up including static stretching (Maximum Strength = 391.7 ± 86.5 N), was significantly smaller when compared to warming-up without static stretching (Maximum Strength = 405.5 ± 89.1 N).

It is believed that these results were different from those found in this study, since the task of performing a maximum repetition demands less time of active locomotor system and greater



need of recruitment of muscle fibers and active and passive tension of skeletal muscle if compared to tasks with more repetitions, such as the task of performing five repetitions maximum.

In this study, significantly differences were not observed to the values of peak torque of the knee extensors ($p = 0.071$). The study of de Albuquerque et al. (2011), with a sample made of 16 young female adults, compared the influence of different types of warm-up previous a muscle test of knee extensors, of the dominant leg, at a speed of $30^\circ/\text{s}$ in a isokinetic equipment. The first group performed a warm-up with static stretching, the second performed the warm-up with aerobic exercise in a cycloergometer and the third group performed the combination of warm-up with static stretching and, one minute later, performed the same aerobic exercise before the maximum strength test. The authors did not observe any significant differences between groups in relation to maximum peak torque to the knee extensors on the concentric and eccentric phases ($p \geq 0.05$). Although, there were some disagreement regarding to the speed of test execution and the number of maximum repetitions. This result discrepancy may have occurred, because the protocol used by de Albuquerque et al. (2011) was of 1MR in the concentric and eccentric phase of knee extensors, at a speed of $30^\circ/\text{s}$ only on the dominant leg and the sample made of young female adults, considering that the present study the protocol was concentric/concentric of 5MR at a speed of $60^\circ/\text{s}$ and the sample composed by young male adults. It is believed that the greater number of maximum repetition preceded by a specific warming-up allowed a great recruitment of the muscle-tendinous units and, as consequence, a greater expression of maximum strength.

Another important factor that reinforce the results found in this study is that the general warm-up has the purpose of increase the functions and capabilities of work to optimize the functioning of metabolic process with elevation of the blood flow and body temperature (Bompa et al., 2002), with the beneficial effects of general warm-up, the active static stretching is able to better stimulate the main mechanisms responsible for the articular amplitude and muscle extensibility with the proprioceptors of the musculoskeletal system, muscle fuse, Golgi tendon organs and the active and passive muscle tensions (Apostolopoulos et al., 2015).

It can be cited as limitations of this study: the age of the studied group, the sample size and the specificity of the speed chosen to the test ($60^\circ/\text{s}$). According to the variety of studies with different methodologies, different results and few studies that have verified the influence of different stretching techniques on the active warm-up structure in this study, it is important to perform more studies to consolidate the recommendations in relation to this study object.

Conclusion

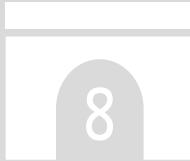
It can be concluded that the active warm-up with static stretching before the maximum strength test on the isokinetic ($60^\circ/\text{s}$) promotes an increasing on peak torque values of knee extensors and flexors as much as in the average values as in the maximum ones, in absolute terms, although the maximum peak torque of the extensors have not showed significant differences. It is believed that the performing of specific stretching previous to the maximum strength test on the isokinetic protocols enhances the increasing of active and passive muscle tension in better conditions to express maximum strength.



References

1. American College of Sports Medicine (ACSM). (2013). *ACSM's guidelines for exercise testing and prescription*. Philadelphia, PA: Lippincott Williams & Wilkins.
2. Apostolopoulos, N., Metsios, G. S., Flouris, A. D., Koutedakis, Y., & Wyon, M. A. (2015). The relevance of stretch intensity and position—a systematic review. *Frontiers in Psychology*, 6, 1-25.
3. Bompá, T. O., de Oliveira, P. R., & Franciscan, C. A. (2002). *Periodização: teoria e metodologia do treinamento*. São Paulo: Phorte.
4. Brentano, M. A., Rodrigues, L. P., & Kruel, L. F. M. (2008). Efeitos de diferentes sessões de aquecimento no torque e amplitude articular de homens jovens. *Revista Brasileira de Educação Física e Esporte*, 22(1), 53-62.
5. Brown, L. E., Weir, J. P., Oliveira, H. B., Bottaro, M., Lima, L. C. de J., & Fernandes Filho, J. (2003). Recomendação de procedimentos da Sociedade Americana de Fisiologia do Exercício (ASEP) I: avaliação precisa da força e potência muscular. *Rev. bras. ciênc. mov*, 11(4), 95-110.
6. de Albuquerque, C. V., Maschio, J. P., Gruber, C. R., de Souza, R. M., & Hernandez, S. (2011). Efeito agudo de diferentes formas de aquecimento sobre a força muscular. *Fisioterapia em Movimento*, 24(2), 221-229.
7. Dias, J. M. D., Arantes, P. M. M., Alencar, M. A., Faria, J. C., Machala, C. C., Camargos, F. F. O., & Zazá, D. C. (2004). Relação isquiotibiais/quadríceps em mulheres idosas utilizando o dinamômetro isocinético. *Rev. Bras. Fisioter.*, 8(2), 111-115.
8. Endlich, P. W., Farina, G. R., Dambroz, C., Gonçalves, W. L. S., Moysés, M. R., Mill, J. G., & Abreu, G. R. de. (2009). Efeitos agudos do alongamento estático no desempenho da força dinâmica em homens jovens. *Rev. Bras. Med. Esporte*, 15(3), 200-203.
9. Fowles, J. R., Sale, D. G., & MacDougall, J. D. (2000). Reduced strength after passive stretch of the human plantarflexors. *Journal of Applied Physiology*, 89(3), 1179-1188.
10. Grego Neto, A., & Manfra, E. F. (2009). Influência do volume de alongamento estático dos músculos isquiotibiais nas variáveis isocinéticas. *Rev. Bras. Med. Esporte*, 15(2), 104-109.
11. Kraemer, W. J., Fleck, S. J., & Deschenes, M. R. (2012). *Fisiologia do Exercício: teoria & prática*. Rio de Janeiro: G. KOOGAN Ed.
12. Kubo, K., Kanehisa, H., Kawakami, Y., & Fukunaga, T. (2001). Influence of static stretching on viscoelastic properties of human tendon structures in vivo. *Journal of Applied Physiology*, 90(2), 520-527.
13. Magnusson, S. P. (1998). Passive properties of human skeletal muscle during stretch maneuvers. *Scandinavian Journal of Medicine & Science in Sports*, 8(2), 65-77.
14. Rothstein, J. M., Lamb, R. L., & Mayhew, T. P. (1987). Clinical uses of isokinetic measurements. *Physical Therapy*, 67(12), 1840-1844.
15. Simão, R., Giacomini, M. B., Dornelles, T. S., Marramom, M. G. F., & Viveiros, L. E. (2003). Influência do aquecimento específico e da flexibilidade no teste de 1RM. *Revista Brasileira de Fisiologia do Exercício*, 2(2), 134-140.
16. Simic, L., Sarabon, N., & Markovic, G. (2013). Does pre-exercise static stretching inhibit maximal muscular performance? A meta-analytical review. *Scandinavian Journal of Medicine & Science in Sports*, 23(2), 131-148.
17. Sole, G., Hamrén, J., Milosavljevic, S., Nicholson, H., & Sullivan, S. J. (2007). Test-retest reliability of isokinetic knee extension and flexion. *Archives of Physical Medicine and Rehabilitation*, 88(5), 626-631.
18. Terreri, A. S. A. P., Greve, J., & Amatuzzi, M. M. (2001). Avaliação isocinética no joelho do atleta. *Rev. Bras. Med. Esporte*, 7(5), 170-174.
19. Tricoli, V., & Paulo, A. C. (2012). Efeito agudo dos exercícios de alongamento sobre o desempenho de força máxima. *Revista Brasileira de Atividade Física & Saúde*, 7(1), 6-13.
20. Wilson, G. J., Wood, G. A., & Elliott, B. C. (1991). The relationship between stiffness of the musculature and static flexibility: an alternative explanation for the occurrence of muscular injury. *International Journal of Sports Medicine*, 12(04), 403-407.

Cómo citar este artículo: Gracia López, E. (2017, julio-diciembre). Convenciones en contabilidad desde la perspectiva de John Searle Colombia. *Rev. Cient. Gen. José María Córdova*, 15(20), 167-184. DOI: <http://dx.doi.org/10.21830/19006586.179>



Convenciones en contabilidad desde la perspectiva de Jhon Searle*

DOI: <http://dx.doi.org/10.21830/19006586.179>

Recibido: 22 de febrero de 2017 • Aceptado: 5 de junio de 2017

Conventions in Accounting from the Perspective of John Searle

Des conventions en comptabilité dans la perspective de John Searle

Convenções em contabilidade a partir da perspectiva de John Searle

Edgar Gracia López^a

* Este artículo es producto del proceso de investigación que se adelanta en el Grupo de Investigación de Teoría Contable de la Universidad de Manizales y forma parte integral del proceso de tesis que también adelanta el autor en la Universidad de los Andes de Venezuela con el doctorado en Ciencias Contables de esta institución.

^a Universidad de los Andes, Mérida, Venezuela. Ph. D.(c) en Ciencias Contables, Universidad de los Andes de Venezuela. <egracia45@hotmail.com>.



Resumen. En general, la contabilidad se encuentra ante la necesidad de validar sus condiciones teóricas y, en especial, de soportar las explicaciones acerca de la realidad que dice observar y analizar. Desde luego, en estos asuntos las complicaciones no se dejan esperar, máxime cuando son diversas las vertientes y posiciones de la contabilidad elaboradas en el curso de su desarrollo. En estas, se han depurado diferentes aproximaciones sobre la realidad, las cuales se constituyen en referentes para elucidar los contenidos y naturaleza de esta disciplina del conocimiento. De tal manera, el examen de la contabilidad desde las posiciones del filósofo Jhon R. Searle se constituye en un referente especial para seguir con el propósito de decantar explicaciones y comprensiones sobre las razones que asume esta disciplina del conocimiento, en cuanto al significado y realidad de los hechos, las instituciones, las convenciones y la función. En especial, el examen de la “función” en contabilidad brinda elementos importantes para comprender la relación de *convención* de la contabilidad con el contexto de la sociedad y las organizaciones.

Palabras clave: contabilidad; convención; función; institución; realidad contable.

Abstrac. Generally, accounting is faced to the need to validate its theoretical preconditions, in particular to ground the explanations about the reality it is told to observe and analyze. Certainly, as far these issues, complications may not be left alone, the more so when the starting points and contributions concerning accounting are very diverse, in the scope of their ongoing development. Among them, different approaches to reality has been chosen as suitable, so that they constitute references for elucidating contents and nature of this area of knowledge. Consequently, analyzing accounting from the perspective of the philosopher John Searle is really a special referent, in order to continue with the aim of depurating explanations and understandings on the reasons assumed by this area of knowledge, regarding the meaning and reality of facts, institutions, conventions, and its function. Especially, the inquiry of the “function” in accounting seems to give some key elements for understanding the relation of the accounting convention with the social and organizational context.

Key words: accounting; accounting reality; convention; function; institution.

Résumé. En général, la comptabilité s'efforce de valider ses conditions théoriques, notamment sur les motifs de appuyer ses explications sur la réalité qu'elle dit observer et analyser. C'est certain que dans ces questions, les difficultés ne se font pas attendre, surtout lorsque les positions adoptées et les propositions faite sont sur la comptabilité sont diversifiées, au cours de son déroulement. À cet égard, des approches différentes sur la réalité ont été retenu, de manière que ces aspects constituent de bonnes références pour clarifier le contenu et la nature de ce secteur de la connaissance. Par conséquent, l'analyse de la comptabilité selon la pensée du philosophe John R. Searle est vraiment très spécial, afin de continue dans le but de comprendre des explications qui contiennent des éléments compliqués sur la rationalité assumée dans cet domaine, quant à la signification et la réalité des faits, les institutions, les conventions et sa fonction. Même s'il semble que l'examen de la « fonction » en comptabilité offre notamment des éléments importants pour comprendre la relation de la « convention » en comptabilité avec le contexte social et organisationnel.

Mots-clés: comptabilité; convention; function; institution; réalité comptable.

Resumo. Em geral, a contabilidade se confronta com a necessidade de validar as suas condições teóricas e especialmente apoiar as explicações sobre a realidade que diz observar e analisar. Claro que nesses assuntos, surgem complicações, especialmente quando as posições desenvolvidas pela contabilidade são variadas no curso de seu desenvolvimento. Neste contexto, diferentes abordagens foram aperfeiçoadas ao longo realidade, que constituem referências para elucidar o conteúdo e a natureza da disciplina de conhecimento. Assim, o exame das contas das posições do filósofo John R. Searle constitui uma referência especial para seguir a fim de decantar explicações e insights sobre as razões que assume a disciplina de conhecimento



quanto ao significado e a realidade dos fatos, instituições, convenções e função. Especialmente o exame da “função” no fornecimento de contabilidade parece importante compreender a relação da convenção contábil com o contexto da sociedade e das organizações.

Palavras chave: contabilidade; convenção; função; instituição; realidade contabilidade.

Introducción

El objetivo de este escrito consiste en reflexionar sobre el sentido de las *convenciones* manifiestas en los órdenes teóricos y prácticos de la contabilidad. Para el efecto, se consideran los planteamientos de Searle (1997) relacionados en su obra *Construcción de la realidad social*, en la cual plantea la importancia de comprender la existencia y naturaleza de los *hechos institucionales* y de las *funciones*.

En estos aspectos, los criterios de Searle permiten aclaraciones sobre el sentido del lenguaje y la *función* para concretar la referencia a los denominados *hechos*. La importancia de este autor, precisamente, tiene que ver con la posibilidad que ofrece su trabajo para comprender las *funciones* que cumple la contabilidad en relación con las organizaciones, la sociedad y el campo de conocimiento.

Según Searle (1997), la pregunta central versa en últimas sobre la realidad, en el sentido de “¿cuál es la perspectiva concreta, la metodología concreta que permita describir la *estructura* de la realidad social?” (p. 25). Las respuestas otorgadas por este autor son relevantes para la contabilidad porque permiten reflexiones sobre la dupla *ontológico-epistemológico* y *objetivo-subjetivo*.

Como una manera de contrastar las apreciaciones de J. Searle (1997) se consideran las versiones de Berger y Luckmann (2001), autores que también intentan dar respuesta sobre lo que se refiere como realidad social y realidad objetiva. En últimas, en este artículo se trata de aclarar lo que se considera como realidad contable, aspecto que influye a la hora de elaborar las teorías y las explicaciones de la disciplina. En la actualidad, precisamente se cuestionan las formas como la contabilidad *interpreta, evalúa, mide e informa* sobre los hechos que son parte de su campo de observación, de allí la importancia de entregar respuestas sobre la concepción y el recorte de la realidad que estudia la contabilidad.

Sobre la realidad

Inicialmente, es interesante mencionar *dos* sentidos que generan tensiones en la reflexión sobre las respuestas a las preguntas sobre la realidad: en Searle (1997), el contenido de “la construcción de la realidad social” insinúa una entrada metodológica que sugiere la preeminencia del sujeto en su sentido individual, mientras que en el caso de Berger y Luckmann (2001) el sentido de “la construcción social de la realidad” sugiere una entrada que destaca una instancia de comprensión colectiva y social como base para dar respuestas sobre la realidad considerada.

En la versión del filósofo J. Searle (1997) se enuncia una especie de psicologismo, en el cual el sujeto otorga una carga valorativa que incide en la construcción de la realidad. En este plano es posible endilgarle a este autor una postura en relación con el individualismo metodológico que incluso



él mismo parece criticar cuando afirma: “Las exigencias del individualismo metodológico parecen forzarnos a rechazar la intencionalidad colectiva y a aceptar la intencionalidad individual” (p. 43).

En la versión de Berger y Luckmann (2001), el examen de la realidad exige que al inicio de la reflexión se haga una consideración sobre la construcción social. De tal manera, los autores vislumbran una especial forma de contextualismo y evolucionismo social que demarca los criterios sobre lo concebido como realidad social. Para estos autores, el pensamiento individual aparece como consecuencia de lo social, con lo cual dan paso a una interpretación que se basa más en los criterios de la historia social que en atributos derivados de la personalidad de los sujetos. De tal manera, “la realidad se construye socialmente [...], es propia de los fenómenos como independientes de nuestra propia volición” (p. 13). En Berger y Luckmann (2001), “el interés sociológico en materia de ‘realidad’ y ‘conocimiento’ se justifica por el hecho de su relatividad social. Lo que es ‘real’ para un monje del Tíbet puede no ser ‘real’ para un hombre de negocios norteamericano” (p. 15).

Las consideraciones anteriores referidas a los sentidos de construcción de la realidad son de importancia para clarificar las explicaciones sobre lo *que hace* la contabilidad (ayuda a perfilar la interpretación *objetiva-subjetiva*). En general, la *contabilidad convencional* responde mejor al planteamiento de J. Searle (1997), pues, como tal, está incurso en una manera de interpretar la realidad a través de un marco metodológico apoyado más en el individualismo (economía neoclásica) y en criterios de oferta y demanda, en el cual los usuarios de la información son determinantes.

En otras palabras, decir que lo social es determinante de lo individual o, al contrario, lo individual determinante de lo social, tiene profundas implicaciones epistemológicas y metodológicas. En estos aspectos, por supuesto se encuentran incluidas explicaciones que han constituido tendencias: materialistas, subjetivistas, estructuralistas, neoestructuralistas, formalistas, dialécticas, entre otras, cada una con sus versiones sobre la realidad y el mundo.

Sin duda, en estos planos de explicar la realidad, las disciplinas trabajan arduamente, en especial las ciencias sociales, puesto que en ellas anida las consideraciones e interpretaciones de la interacción *hombre-naturaleza-sociedad*. La contabilidad, como parte de las ciencias sociales, igual trabaja por encontrar respuestas respecto de la consideración de los *hechos* que le competen en su campo de observación y estudio; de ello dan cuenta, entre otros, autores como Gaffikin (2006) y Laughlin (1999). Igual, autores como Habermas (1999) y Luhmann (1998), que elaboran sus cuerpos teóricos referidos desde disímiles y complejas consideraciones de la realidad, las cuales tienen que ver con los observadores, los sistemas y el mundo de la vida.

Para Jürgen Habermas (1999), en el sentido de la racionalidad, la realidad es una dialéctica de relación en la acción concebida por finalidades fundamentalmente políticas. De tal manera, la realidad de un saber viene a determinarse por su uso social y no en lo fundamental por su constitución interna. Para Luhmann (1998), en un sentido distinto, “la comunicación es la única garantía para la realidad del sistema social, no porque refleje o describa adecuadamente el mundo tal cual es [...], sino porque se le puede condicionar debido a su estado cerrado, exponiéndose a sí misma a pruebas de verificación” (p. 397).

Para Searle (2006), la construcción de la realidad es derivada de la intencionalidad colectiva, considerando que esta “es una noción muy general relativa a la direccionalidad de la mente [...],



pero que necesitamos discutir el papel de la intencionalidad en los grupos sociales humanos” (p. 96), en especial la manera como constituyen los hechos.

La consideración postulada por J. Searle, en el sentido de que las *acciones cotidianas* engendran instituciones sociales únicamente apoyadas en la costumbre y el hábito, puede sustentar, por ejemplo, las explicativas convencionales de la contabilidad que por tradición se reconocen en la “general aceptación”.

En buena parte de los desarrollos y explicaciones de la contabilidad, en especial del positivismo contable, se reconoce que estos han sido el resultado de la constitución de *hechos* derivados de la costumbre y del uso de prácticas adheridas a las dinámicas propias de las actividades económicas y comerciales. Precisamente, Hendriksen (1974) reconoce que “la condición más importante que diera origen a la evolución de la contabilidad fue el auge del comercio que se centró en las ciudades italianas medievales” (p. 27).

Puede incluso reconocerse que los lenguajes contables convencionales, nacidos especialmente de las prácticas comerciales y de los negocios, progresivamente sentaron las bases para el establecimiento de reglas (justas o injustas). Según Tua (1983), propiciaron la emergencia de lo que se conoce como *subprograma de general aceptación*, donde las “reglas de la contabilidad son el producto de la experiencia más que de la lógica. Con ello el subprograma de búsqueda se caracteriza porque el respaldo de una determinada norma radica en el hecho de ser comúnmente practicada” (p. 453). Para este autor:

El programa de investigación que se inicia con la general aceptación está claramente ligado a la aparición del capitalismo financiero y sus necesidades de información contable para un adecuado desarrollo del mercado de capitales. Su entramado conceptual de reglas contables responde fundamentalmente, aunque con alguna variación de unos casos a otros, a la teoría contractual pura de la sociedad mercantil, en la que la información contable se concibe como un medio de comunicación entre la empresa y su accionista o, en última instancia, entre aquella y sus inversores presentes o futuros. (1983, p. 454)

A partir de las costumbres comerciales y de los usos dados a la información contable, en la práctica se configuró una especial constitución de reglas definidas para la acción que tuvieron como fuente lo *convencional*, en el sentido del “debe hacerse porque es lo que se hace”; asunto que tempranamente colocó la *convención* y sus expresiones en entredicho respecto de las formulaciones del mundo científico y sus cánones de postulación y desarrollo. Por la vía de la *aceptación general* transformada en convención, los asuntos de la realidad basados en la costumbre y lo cotidiano terminaron, en la práctica, por reñir con los criterios de validez científica.

Por la vía de la *aceptación general* soportada en el mundo de las prácticas contables, asociadas a las actividades comerciales de los negocios, precisamente se inaugura la polémica sobre los usos de la contabilidad y sus fuentes de explicación. A esto se sumó que la general aceptación igual derivó en la ley de obligatorio cumplimiento.

La polémica parece centrarse entre las tensiones que suscitan la contabilidad observada desde la convención y aquella relacionada con el mundo de lo científico, exigente en lenguajes formales que especifican requisitos en términos de estructuras formales, lingüísticas y proposicionales. Este aspecto de las convenciones en contabilidad se puede comprender de mejor manera a partir de la



Accounting Principle Board (APB), que trató todos los principios de contabilidad generalmente aceptados como convenciones porque, según Sunder (2005):

Estos llegaron a ser generalmente aceptados por acuerdo (a menudo tácito) más que por derivación formal de un conjunto de postulados o conceptos básicos. Los principios se desarrollaron con base en la experiencia, la razón, la costumbre, el uso y a una variable significativa, la necesidad práctica [...] incluyeron tres “convenciones modificadas”: conservadurismo, énfasis en el ingreso y aplicación del criterio por la comunidad profesional de contables. (p. 222)

De hecho, por ejemplo, el *conservadurismo* en la contabilidad se explica a través de la *prudencia* como una convención que intenta proteger la empresa contra las implicaciones del futuro, en el reconocimiento de estimaciones futuras. En la práctica, se trata, como lo define Abbagnano (2007), de una manera incorporada para “actuar en forma justa y con cautela”, es decir, la *prudencia* como convención que se asocia con “el comportamiento racional en todo campo o virtud que determina lo que es bueno o malo para el hombre” (p. 932), en este caso frente a contingencias económicas del futuro.

Desde este punto de vista, incluso, puede colegirse que las acciones cotidianas relacionadas con las actividades principalmente económicas, según Searle (1997), terminan por constituir *hechos institucionales*. En el caso de la contabilidad, constituyendo *hechos por convención*, respondiendo al uso del saber contable en relación con la necesidad de informar sobre actividades de comercio y negocio.

La observación de Hendriksen (1974) en relación con estos *hechos convencionales* y su explicación por la teoría de la contabilidad, es que como tales, es decir, como “hechos”, no son medibles ni verificables independientemente, y, por consiguiente, no son realmente hechos. Antes bien, “son las relaciones económicas dentro del mundo de los negocios y conceptos, tales como ‘valor’ y ‘utilidad’ los que pueden aparecer de manera distinta a observadores diferentes” (p. 2).

Hechos institucionales

Una de las preguntas de J. Searle (1997) es ¿cómo construimos una realidad social objetiva? (p. 14). Para responder este interrogante, el autor se coloca en una vía ética diferente a la propuesta por el nihilismo epistemológico, que soslaya los valores de la objetividad epistémica, la claridad y el rigor empírico. Para el efecto, precisamente acude a las distinciones (nacidas de los sujetos) entre *hechos brutos* y *hechos institucionales*. Para conseguir este propósito de explicación, Searle defenderá una especie de filosofía sana centrada en el realismo y la concepción de verdad como correspondencia. Según Nicolás y Frápolli (2012), la formulación clásica de esta concepción de la verdad suele situarse en el famoso *dictum* de Aristóteles en *Metafísica*: “decir lo que es, que es, y de lo que no es, que no es, es verdadero” (p. 21).

Desde luego, respecto de la clasificación de los hechos en *brutos* e *institucionales*, a Searle se le objetará que como tales, todos los hechos son institucionales pues corresponden a una realidad socialmente construida. Igual se le objetará que al momento de hacer la descripción lingüística del



hecho bruto se acude al lenguaje, que sin duda es un *hecho institucional* o construido. En este sentido, se le dirá que confunde la descripción lingüística del hecho bruto con el hecho bruto mismo.

Para Searle, los *hechos brutos* se distinguen de los institucionales, en especial por la *función del desempeño*. Se podría asegurar que aquello de lo cual no se ha determinado una función o ni siquiera se ha pensado, es simplemente un *hecho bruto*. En la distinción de Searle, precisamente lo institucional está atravesado por el *lenguaje*, el *acuerdo* y lo más importante, la *función*.

En otras palabras, los *hechos brutos* son aquellos que simplemente quedan encerrados en la materialidad que contienen. Aunque más allá, los *hechos brutos son aquellos independientes de los deseos, creencias y necesidades cognitivas de los humanos*. Al contrario, en palabras de Searle (2006), los hechos dependientes del observador son hechos institucionales. Al respecto afirma:

La mayoría de fenómenos que debatimos en economía, tales como el dinero, las instituciones financieras, las corporaciones, las transacciones comerciales y las ofertas públicas de acciones son todas dependientes del observador. Se puede decir que, en general, las ciencias naturales se preocupan de fenómenos independientes del observador y las ciencias sociales de fenómenos dependientes del observador. (p. 66)

Los *hechos institucionales* emergen a la consideración debido a la presencia del observador que construye la realidad social a partir del *lenguaje* y el *acuerdo*. Esto hace que los hechos institucionales lo sean dependientes de los acuerdos humanos. El dinero es el ejemplo más típico de hecho institucional. El dinero es un *hecho institucional* porque forma parte de los acuerdos sociales allegados para enfrentar las transacciones y la organización de los mercados. El dinero se trata como un *hecho institucional* porque sus características dependen del observador o de las actitudes de quienes resulten encerrados en su determinación.

El dinero u otras formas caracterizadas como *hecho institucional* (gobierno, familia, la propiedad, el matrimonio) forman parte de una realidad social creada por nosotros para nuestros propósitos. En ese sentido, como tal, el dinero es objeto de referencias epistemológicas objetivas-subjetivas y ontológicas objetivas-subjetivas (tabla 1).

Tabla 1. El dinero desde los referentes epistémico/ontológico y subjetivo/objetivo

	Epistemológico	Ontológico
Objetivo	Asociaciones y vinculación que se organizan en torno a intereses.	El dinero en su color, forma, textura y componentes del papel.
Subjetivo	El dinero como estatus, prestigio y poder.	El dinero en su relación con el valor individual que se le otorgue; sentimientos.

Fuente: elaboración del autor derivada de las apreciaciones de Searle (1997).

Desde el punto de vista *ontológico-objetivo*, el dinero que circula es portador de un color, de una forma, textura, de componentes del papel que permiten percibirlo y establecer precisamente que se trata de dinero. En este caso *ontológico-objetivo*, se aborda la descripción de los componentes captados esencialmente por los sentidos.



Desde el ángulo *epistemológico-objetivo*, el dinero puede verse como el sínfin de asociaciones que se organizan en torno a intereses; según Simmel (2010) “de este modo, se hace posible, primero, la pura objetividad en los propósitos de la asociación, su carácter puramente técnico, su pérdida de todo colorido personal” (p. 3). Desde lo *ontológico-subjetivo*, el dinero adquiere una valoración en relación con lo individual y asociada básicamente a sentimientos, mientras que el orden de lo *epistemológico-subjetivo* exigirá explicaciones relacionadas en su función con el poder, el prestigio, el estatus.

Para comprender la naturaleza de los *hechos institucionales* en la propuesta de Searle (1997), es pertinente señalar varios de los atributos que soportan su postura, entre estos:

1. Que la existencia de los hechos institucionales requiere de instituciones humanas (p. 21).
2. Que se requiere precisar los papeles funcionales de los objetos.
3. Que un hecho institucional no puede existir aislado, sino solo en un conjunto de relaciones sistemáticas con otros hechos (p. 52).

Respecto de los papeles funcionales de los objetos, la pregunta en cuestión es ¿para qué sirven los objetos? Por supuesto las respuestas solo corresponden a los sujetos con capacidad para realizar distinciones. En este caso, según Searle (1997), “las funciones nunca son intrínsecas, sino relativas al observador, así como el añadido de la asignación de función” (p. 24). Igual, “las funciones se asignan según los intereses de los usuarios y los observadores”. Al respecto, de acuerdo con Searle (1997), la función solo puede ser cumplida “merced al acuerdo o a la aceptación colectiva, que es un elemento crucial en la creación de los hechos institucionales” (p. 56).

De acuerdo con Searle (1997), el tercer atributo para comprender la naturaleza de los *hechos brutos e institucionales* tiene que ver con su posición acerca de que “un hecho institucional no puede existir aislado, sino solo en un conjunto de relaciones sistemáticas con otros hechos” (p. 52). Desde este punto de vista, entonces, el papel de las *funciones de los objetos*, de la *intencionalidad colectiva* y de las *reglas constitutivas* se constituye en base para la construcción de realidad, siempre y cuando se tenga como referente la sociedad, el hecho social y, por supuesto, el conjunto de relaciones.

Siguiendo las apreciaciones de Searle (1997) en el caso de la contabilidad y respecto de su campo de observación, se puede afirmar que los hechos que retoma en su lógica de constitución son todos institucionales. Los hechos brutos para la contabilidad corresponderían a aquellos que por su naturaleza no tienen atributos para formar parte de su constitución como campo de observación. Por ejemplo, la psicología reconoce en su campo de estudio los fenómenos referidos a las patologías de la mente humana, asunto que no es del interés de la contabilidad, como sí lo son los fenómenos de la riqueza, la propiedad y el control, que como tales también son de referencia y observación para disciplinas del conocimiento como la economía, la sociología, la administración y el derecho.



Ontología fundamental

En la posición de J. Searle (1997), la *ontología social* deriva de la *ontología fundamental*, desde donde funda las diversas ontologías de las cuales se pueden precisar atributos. Una *ontología fundamental* preexiste a una *ontología social* que “versa sobre el modo en que los hechos sociales existen” (p. 25), es decir, se trata de una *ontología amplia*. En este sentido, por ejemplo, la conciencia como realidad social derivaría de la física, en cuanto la conciencia es un rasgo biológico y, en consecuencia, físico. Según esta apreciación, para Searle (1997), “de la mano de la conciencia viene la intencionalidad, la capa de la mente para representar objetos y estados de cosas mundanos distintos de uno mismo” (p. 26).

En la *ontología social* los hechos sociales pueden ser observados como simples y complejos, a manera de una *ontología simple* o una *ontología compleja* (tabla 2). La *ontología simple* se refiere a la realidad creada en la relación de los objetos, dependiendo de la función, es decir, respondiendo a la pregunta ¿para qué sirven? Según Searle (1997), la *ontología compleja* identifica las cosas por sus rasgos intrínsecos sin hacer referencia a nuestros intereses (p. 24).

Tabla 2. Observación de los hechos en las duplas epistemológico/ontológico y objetivo/subjetivo

	Epistemológico	Ontológico
Objetivo	Sentido basado en el <i>juicio objetivo</i> , independiente de las actitudes.	<i>Ontología compleja</i> : rasgos intrínsecos de las cosas (paisajes, moléculas, montañas). Existencia independiente de los sujetos.
Subjetivo	Sentido basado en el <i>juicio-subjetivo</i> , depende de actitudes, sentimientos o puntos de vista.	<i>Ontología simple</i> como realidad creada en relación con la función y los intereses (¿para qué sirve?). También respecto de las condiciones del sujeto (el dolor, por ejemplo).
Epistemológico/ ontológico		
Objetivo	Enunciados epistémicamente objetivos sobre entidades ontológicamente subjetivas.	
Subjetivo	Enunciados epistémicamente subjetivos sobre entidades ontológicamente objetivas.	

Fuente: elaboración propia derivada de los argumentos de Searle (1997).

En el caso de la contabilidad, son innumerables los hechos sociales que responderían al criterio de *ontología simple*. Por ejemplo, según García (2002), el modelo económico analizado en relación con la actividad económica y los fines que persiguen los sujetos económicos que dirigen el sistema (p. 72); igual los fines de los propietarios en relación con la obtención de rentabilidad, o también la máxima u óptima obtención de productos en un proceso productivo con ocasión de la aplicación interesada de criterios de eficiencia.

Los inventarios en un proceso productivo, como otro ejemplo, pueden ser observados por la contabilidad en su forma de *ontología simple* y *ontología compleja*. Como tales, los inventarios tienen una disposición de calidad, textura, estructura física, medida, peso (ontología compleja,



es decir, desapareciendo la función). En tanto los inventarios son observados en relación con la función que cumplen en el proceso de producción: con la finalidad de adicionar valor; formación de valor para la acumulación (ontología simple).

Un asunto importante en la distinción de los *hechos institucionales, sociales o contables*, se relaciona con el lenguaje. De hecho, se le critica a J. Searle su clasificación de *hechos brutos e institucionales*, pues, en la práctica, los hechos brutos al nombrarse a través del *lenguaje* realmente se convierten en institucionales. De facto, el lenguaje es igualmente un *hecho institucional*, pues sin este hubiese sido imposible registrar las asociaciones mentales dispuestas para la acción con sentido individual y colectivo.

Se trae a colación lo del lenguaje porque a través de este se precisan los sentidos epistemológicos y ontológicos de los objetos dispuestos en el mundo. Por lo regular, el sentido epistemológico de la distinción objetivo-subjetivo se basa en el *juicio*. Este *juicio* puede ser *objetivo* o *subjetivo*, dependiendo de los referentes del observador; según Searle (1997), los *juicios subjetivos* “dependen de ciertas actitudes, sentimientos o puntos de vista de los proferidores o de los oyentes del juicio en cuestión” (p. 27).

Con los *juicios objetivos* no solo podemos hablar de ellos como tales, sino realmente de *hechos objetivos*. En los juicios objetivos, según Searle (1997), “los hechos en el mundo que los convierten en verdaderos o falsos son independientes de las actitudes” (p. 27). En este sentido, en el caso de la contabilidad, los hechos contables corresponden a hechos objetivos. En palabras del profesor Moisés García (2002),

se considera hecho contable a cualquier fenómeno que altere la acumulación económica de una esfera jurídica de control patrimonial, por consiguiente, son hechos contables, tanto las operaciones económicas como los hechos económicos e incluso operaciones formales de cálculo contable. (p. 92)

Por supuesto, los *hechos contables* se convierten en *hechos subjetivos* cuando, como tales, dependen preferentemente de las actitudes o apreciaciones personales de los sujetos o agentes en cuestión. Generalmente los *hechos contables* como *hechos subjetivos* no son el resultado de los hechos económicos, los cuales, según García (2002), “son acontecimientos ajenos a la voluntad de los sujetos económicos que también impulsan la circulación económica” (p. 74).

En la versión de *hechos contables-subjetivos* puede encontrarse, por ejemplo, la influencia que ejerce un estilo de dirección (gerencia) en la eficiencia de obtención de los resultados o beneficios económicos de una empresa. Desde luego, el hecho contable-subjetivo lo será como hecho institucional en cuanto requiera de instituciones humanas para su reconocimiento, precise su función y esté en relación sistemática con otros hechos, o de lo contrario simplemente será un asunto eventual. Regularmente, la contabilidad tiene problemas para reconocer los hechos contables-subjetivos, en la medida en que se dificulta precisar su reconocimiento y registro.

Incluso se podría asegurar la inexistencia de hechos contables-subjetivos, en la medida en que, como tales, no puedan reconocerse a través de procesos de medición o valoración, difícilmente puede llegar a cuantificarse; aun existiendo la posibilidad de su descripción cualitativa a través de narrativas sobre su relación con las estructuras de empresa, de control o de registro. Posiblemente, el desarrollo teórico sobre la inmaterialidad e intangibilidad pueda ayudar a constituir los elementos básicos para considerar adecuadamente los hechos contables-subjetivos.



La asignación de función

J. Searle (1997) identifica tres elementos sustanciales para dar cuenta de la realidad, en el marco de una ontología científica global: *i)* la asignación de función, *ii)* la intencionalidad colectiva, *iii)* las reglas constitutivas. El autor adiciona una más en el sentido de las capacidades para lidiar con el entorno.

Respecto de la *asignación de función*, en esta básicamente se descubre la *intencionalidad*, asunto que precisamente convierte a los hechos en institucionales. J. Searle (1997) afirma que en el caso de algunos artefactos, construimos el objeto para que sirva a una función: sillas, bañeras, ordenadores, ejemplos obvios. Desde este punto de vista es posible afirmar que la contabilidad es fundamental y esencialmente una disciplina de funciones, por dos razones:

1. Porque su estructura de observación, conceptual y teórica, particularmente parte de la observación de objetos que en la realidad cumplen funciones determinadas por la sociedad. Los inventarios, por ejemplo, que como cuentas de valores sirven para rendir cuentas; el dinero, que en la sociedad del intercambio emergió para facilitar la medición de contenidos; los valores de uso que en la práctica cumplen una función asignada: herramientas de trabajo, instrumentos de apoyo a la actividad, maquinaria para la operación de transformación. Es decir, una contabilidad que retoma la información apoyada en la medición y representación de objetos que cumplen una función social específica.

La importancia de los objetos en la vida social cambia dependiendo del nivel de desarrollo de la organización. Hoy, por ejemplo, los ordenadores cumplen funciones complejas respecto del procesamiento de la información, asunto que desplaza a objetos que en el pasado cumplieron una función elemental de servicio a la información, como por ejemplo los ábacos artesanales en la función de ayuda a la sumatoria y control de cuentas.

2. Porque, en sí misma, la contabilidad cumple una función de servir de apoyo a la información, entrega y rendición de las cuentas en una organización. En este sentido, la contabilidad se comporta como un objeto que se orienta hacia fines y funciones demarcadas por la sociedad y especialmente por el sistema económico y su ordenamiento. En la práctica, la contabilidad cumple una función demandada por la sociedad.

Por supuesto, la *asignación de la función* en los objetos no se reconocería si no mediara una *intencionalidad colectiva*. En este sentido, de acuerdo con Searle (1997), “las funciones nunca son intrínsecas a la física de ningún fenómeno, sino que son externamente asignadas por observadores y usuarios conscientes, en una palabra, las funciones nunca son intrínsecas sino relativas al observador” (p. 33). En el caso de la contabilidad, según Archel (2007), sus funciones se han complejizado dependiendo de *intencionalidades* e intereses asociados con las organizaciones, tantos que se le reconoce sus ramificaciones asociadas con estos aspectos (p. 50).

De esta manera, las funciones resultan construidas por la sociedad (observadores); por ejemplo, en el proceso de trabajo, las herramientas se constituyen en una extensión de la mano o



del cerebro. En la praxis, el hombre/mujer hace conciencia de la función, para luego construir objetos que reemplazan funciones de la mano, el cerebro (los ordenadores, por ejemplo), u otras específicas como las de comunicación a través de la información. En este sentido, en el caso de la contabilidad, lo que la hace social no son los hechos brutos, sino el observador (la colectividad) que la convierte en hecho social e institucional.

La *intencionalidad colectiva* es importante de cara a los *hechos institucionales* porque asigna función a los objetos. Por supuesto, esto no es asunto de discrecionalidad individual, sino que, como afirma Searle (1997), tiene que ver con intereses de los usuarios y de los observadores [...], siempre que la función X es hacer Y, X e Y, son parte de un sistema definido generalmente por propósitos, objetivos y valores (p. 37). De esta manera es posible explicar, por ejemplo, el *problema de las convenciones contables*, que como tales cumplen una función, dependiendo de la colectividad, de los observadores, de los intereses y de los usuarios orientados por objetivos y valores.

Sobre las convenciones contables

Respecto de las *convenciones contables*, el profesor Sunder (2005) señala que muchos de los conceptos empleados por la contabilidad fueron simplemente sancionados como tales por los organismos profesionales. Por ejemplo, “los métodos contables oficialmente sancionados, en cambio, son llamados los principios contables”. En 1971, el Accounting Principles Board (APB) enumeró “los conceptos que frecuentemente son citados como convenciones (entidad contable, continuidad, periodo de tiempo, unidad monetaria, precio de intercambio)” (APB, 1971, p. 221).

De las *convenciones contables* es pertinente señalar que han sido el resultado de fuerzas institucionales que se encargaron de su aval social. En este ordenamiento, curiosamente, han confluído los organismos contables privados de Estados Unidos: American Institute of Certified Public Accountants (AICPA), International Accounting Standards Board (IASB) y las organizaciones públicas Securities and Exchange Commission (SEC), Organización de las Naciones Unidas (ONU), que desde tiempos pretéritos elaboraron decisiones conjugando lo teórico de la contabilidad con el poder institucional.

En las declaraciones del APB, en el año de 1964, según Tua (1983), se enunciaba taxativamente: “1. Los principios de contabilidad generalmente aceptados son aquellos que tengan apoyo de autoridad competente; 2. las declaraciones del APB tienen apoyo de autoridad competente; 3. el apoyo de autoridad competente puede existir para otros principios contables que difieran de la opinión del APB” (p. 85); lo importante es que, como declaraciones, en la práctica han construido realidad social, pues se comprende que gran parte de las realizaciones de la contabilidad reposan en la presencia de principios denominados como de general aceptación y que corresponden a formas semánticas que cumplen el objetivo de uniformizar el espacio de comprensión de las decisiones especialmente económico-financieras.

Por supuesto, desde estas épocas de los años sesenta, los llamados principios de contabilidad generalmente aceptados instalaron la *convención contable* como regla más que la teoría como orientación. Desde esos años, las controversias no se han dejado esperar, según Tua (1983), como resultado de “poner de manifiesto claras diferencias entre sus deducciones teóricas y los hábitos contables del momento” (p. 89), situación que precisamente ha dado pie para reconocer en la



contabilidad y la profesión una especie de ideología, según Eagleton (2008), caracterizada como transición del “sistema de ideas” a la ideología como una práctica social habitual y vivida (p. 220). Estas controversias se manifiestan en los contextos específicos de actuación como resultado de prácticas contables que no encuadran en la lógica de las postuladas por el modelo teórico.

Desde luego, buena parte de las explicaciones sobre el desarrollo teórico de la contabilidad y de la base sustentada de las convenciones contables forma parte de la madurez de la disciplina. Siendo la contabilidad una ciencia aplicada, se entiende que su progreso decididamente es lento, en tanto sus estructuras y acciones deben validarse por la sociedad. Las convenciones contables como tales, en este sentido, forman parte de la validación social y de las reglas de uso de las sociedades empresariales. Podría afirmarse que, a un menor número de convenciones contables, posiblemente una mayor validez científica, asunto que indicaría un cierto grado de madurez disciplinaria.

Desde el marco de las convenciones puede resultar menos costoso y más rápido resolver problemas que por otra vía puede ser hasta imposible. Parte del éxito de la *convención contable* tiene que ver con su inserción en la cultura, lo cual facilita su difusión, aunque precisamente se lesione el desarrollo teórico.

En el anterior sentido, los principios de contabilidad generalmente aceptados (PCGA) son convención porque cumplen la función de minimizar riesgos económicos; si se incrementan los riesgos, disminuye el beneficio económico. Desde luego, las convenciones contables también pueden ser explicadas desde un marco ideológico. Precisamente la ideología, en una de sus versiones, sustenta que los enunciados pueden simplemente traducirse en un conjunto de creencias orientadas a la acción. De tal manera, las convenciones contables podrían solo referirse a pactos institucionales para garantizar las acciones en determinados sentidos.

Según Sunder (2005, p. 221), para que un modelo de comportamiento sea una convención, debe satisfacerse ciertas condiciones: *i)* debe aplicarse a condiciones recurrentes y no solo a una clase de eventos, *ii)* tiene que ser de conocimiento común, *iii)* es del interés de todos que una persona más se ajuste a la convención (p. 222). Mencionado por este autor, “Gilmer identificó dos características de las proposiciones contables que constituyen una convención: 1) están basadas en el acuerdo general, y 2) son establecidas más o menos arbitrariamente” (p. 222).

Independiente de la manera como la convención contable se inserte en el medio (por imposición de los operadores, por ejemplo) está atravesada por el lenguaje. Desde Searle (1997) puede decirse que es el lenguaje, los símbolos, las palabras que significan o expresan en su relación con la comprensión pública, las que configuran la convención contable, determinándola como hecho institucional.

De facto, la intencionalidad colectiva (que no necesariamente involucra a toda la sociedad) le otorga funciones de *estatus* a las cosas, no siendo diferente para el caso de la contabilidad. Por supuesto, las convenciones contables se entienden como acuerdos realizados por agentes con intereses especialmente económicos, los cuales determinan su uso y aplicación. En este sentido, resulta pertinente la apreciación de J. Habermas (2010), quien afirma:

Mientras que la validez de las reglas técnicas y de las estrategias depende de la validez de enunciados empíricamente verdaderos o analíticamente correctos, la validez de las normas sociales solo se funda en la intersubjetividad del acuerdo sobre intenciones y solo viene asegurada por el reconocimiento general de las obligaciones. (p. 21)



Un aspecto importante en la determinación de *convenciones contables* es el interés económico del agente (operador, administrador, propietario), quien en últimas lo determina con su proceder. Por ejemplo, el concepto de *entidad contable* es vital porque de este dependen los poderes del propietario o del capital, incluso el(los) tipo(s) de control(es) implementado(s); según Sunder (2005), “puesto que tiene realmente consecuencias económicas, la elección de entidad no es arbitraria y por consiguiente no es una cuestión de convención” (p. 225).

Es indiscutible la presencia de tensiones relacionadas con los operadores de la contabilidad, que puede entenderse como la tensión entre la convención contable y el cuerpo explicativo teórico contable. La Financial Accounting Standards Board (FASB), por ejemplo, fracasa en su intento de establecer normas contables basadas en los principios soportados en la estructura de un marco conceptual y, más que ello, en su imposición; según Sunder (2005) “cuando la FASB propuso a los bancos reconocer la pérdida del valor económico de los préstamos [...], los bancos asumieron una posición unificada contra la propuesta” (p. 102).

En otras palabras, las convenciones contables lo son en la medida en que no afecten los intereses económicos de los agentes o la estructura económica de la contabilidad. La aplicación de la partida doble, en su sentido de equilibrio entre los pasivos y los activos, puede corresponder a una convención en cuanto la sumatoria de los registros no afecta intereses económicos. Sin embargo, es posible identificar que esta forma de proceder, según Miller y O’leary (1987), se explica mejor si se comprende “una relación más o menos directa entre los intereses políticos y económicos, y los conocimientos y técnicas que los representan” (p. 129).

La importancia del *convencionalismo contable* emerge en relación con las *prácticas contables*, que en general se enmarcan en la diversidad de referentes y ejercicios de acción. Definitivamente, las *prácticas contables* se desarrollan en contextos específicos de actuación organizacional y empresarial. Por este motivo, resulta difícil el ejercicio de *comparabilidad* y *uniformidad* de las cifras contables. Podría incluso afirmarse que cuando se habla de *comparación* y *uniformización*, realmente se está ante la presencia de un intento por el *lenguaje de convención* que propugne por la emergencia de criterios para permitir el logro de la homogeneización universal de las prácticas contables que, como se afirma, resultan contextuadas.

En últimas, esta especial convención afinada en la *comparación* y la *uniformidad*, tal vez, no tenga otro propósito que facilitar el camino y presencia del derecho contable comparado, en la vía de la resolución de problemáticas formuladas por la transnacionalización de los negocios y del capital.

El respeto por las *convenciones contables* resultantes de las prácticas contables y de gestión, específicas y contextuadas, adscritas a modos socioeconómicos de producción, puede consistir en la alternativa que marque un camino de construcción económica diferente al conocido como modelo económico imperante basado en el individualismo. Por supuesto, el asunto tendrá que ver con la constitución de referentes teóricos fuertes, apalancados en una ciencia normativa que logre vincular lo general con lo específico de las actuaciones y diferencias.

Desde luego, el imperio de las *convenciones contables* aprobadas por los organismos reguladores internacionales es igualmente el paso hacia la construcción de formalidades que permitan validar lo adecuado o no en la aplicación de las normativas. La FASB, con sus desarrollos apoyados en principios como derivaciones del trabajo pasado, alrededor del APB, coloca la *enunciación de*



las *políticas contables* como una práctica convencional, que se supone debe garantizar el conocimiento de las formas y reglas de confección y aplicación de los principios y procedimientos para la obtención de la información contable. Según Miller y O'leary (1987), este tipo de formalidades, son garantía de un trabajo que permita establecer las variaciones dadas respecto de la autoridad competente (p. 204).

Las *convenciones contables* se asocian al *discurso* de la contabilidad, en cuanto generan sentidos con alta probabilidad de construir verdades. Tal vez, en este aspecto esté centrado el enorme poder social de la convención. Al comprenderse como discurso, la convención adquiere sentido. De allí, las convenciones contables, en la práctica, construyen realidades, que menos tienen que ver con verdades derivadas de estructuras lógico-semánticas y más con lenguajes sociales que construyen sentidos en relación con la aceptación o el rechazo.

De acuerdo con lo anterior, las convenciones ponen en tensión el sentido y criterio de la epistemología y de las reglas para derivar conocimientos (verdaderos o falsos). En la perspectiva de Searle (1997), las convenciones contables, vistas desde la función, realmente cumplen con objetivos y propósitos. Decir, por ejemplo, que “las cifras de los estados financieros se han obtenido de acuerdo con los principios de contabilidad generalmente aceptados” es reafirmar el propósito de legitimación de la autoridad competente que emite los principios; o decir que las cifras corresponden con la “imagen fiel y verdadera”, es afirmar que las cifras han sido preparadas de acuerdo con normas de contabilidad. En última instancia, se trataría de construcciones que corresponden a un punto de vista ontológico de la realidad como creación subjetiva; definitivamente se trata de “hechos sociales” y como tales subjetivos.

Desde luego, la contabilidad comunica, y como tal está unida a lenguajes, discursos, códigos en presencia, signos y señales. Los códigos, de alguna manera, han demarcado referentes, los cuales, como afirma Lee (2006a y 2006b) interpretando a Macintosh, se transforman en “signos que relacionan la contabilidad con el referente”.

En la evolución histórica de la contabilidad, progresivamente se reconoce que cambian los referentes. Estos se han complejizado poco a poco, transportando una nueva concepción social que se desplaza de lo *material* a lo *inmaterial*. En las actuales sociedades, las *relaciones* entre las cosas y los objetos se constituyen en un nuevo referente; tal vez importe más nombrar las *relaciones* que las cosas u objetos mismos. Por ejemplo, la moneda como referente de relación ha cambiado de simple punto de referencia a convertirse en medio de pago (nuevo referente). Estos referentes corresponden a construcciones sociales que impelen comprensiones o emergencias de “nuevas realidades”. Lo importante aquí es que muchos de los referentes de la contabilidad realmente se han convertido en *convenciones contables*.

Desde la perspectiva de Searle, se puede afirmar que las *convenciones contables* se constituyen en verdaderas fuentes de *hechos institucionales*. De hecho, las convenciones contables cumplen con finalidades derivadas del lenguaje, el acuerdo y la función. Como tales, las convenciones no resultan independientes de creencias, valores e ideología y en general del sentido de los observadores. En la práctica, las convenciones contables construyen realidad, y en esa medida forman parte de los acuerdos, no solo de la sociedad, sino también de la comunidad correspondiente que las interpreta y usa.



Las convenciones contables (tabla 3), como hechos institucionales, requieren de instituciones como el mercado, las transacciones, la información; incluso requieren de una comunidad que las interpreta y usa. Por supuesto, y siguiendo a Searle (1997), las convenciones contables no solo existen por fuera de un marco institucional que las legitima, sino en relación con otras convenciones y hechos que en conjunto forman relaciones sistemáticas. En la práctica, según Searle (1997), las convenciones contables se instalan “merced al acuerdo o la aceptación colectiva” (p. 56) que las valida dependiendo de los que se sirven de ellas.

Tabla 3. Algunos ejemplos de convención contable

Convención	Explicación
Entidad contable	No es una convención en cuanto afecta la estructura económica de los agentes.
Comparabilidad y uniformidad	Convención que cumple la finalidad de coadyuvar el acuerdo; no afecta la estructura económica de la contabilidad.
Los estados financieros se han elaborado de acuerdo con los PCGA	Es convención en cuanto enuncia un acuerdo.
Periodo contable	Es convención. Generalmente no afecta la estructura económica del agente.
Número; valores expresados en dinero	Es convención, por el dinero que es de uso social común.
Sistema contable	Convención en cuanto solo cumple un papel analítico.

Fuente: elaboración del autor.

Conclusiones

Buena parte de los senderos de la investigación contable tendrán que ver con las respuestas sobre la realidad en la contabilidad: ¿cómo la contabilidad concibe la realidad? Algunas aproximaciones pueden obtenerse desde Jhon Searle, aunque con las reservas propias de lo que significa la búsqueda de nuevos sentidos y comprensiones sobre el trabajo que hace y debe realizar la contabilidad.

El principal aporte, desde las apreciaciones de Searle (1997), tiene que ver con lo denominado como *hechos institucionales*, los cuales requieren para su identificación del cumplimiento de requisitos, siendo la “función” el principal de ellos, determinados por la presencia de la *intencionalidad colectiva* y el *acuerdo*.

En el sentido del trabajo de Searle (1997), es posible identificar a la contabilidad como un campo de conocimiento enteramente funcional que se orienta hacia el cumplimiento de fines específicos. Tal vez sea posible, igualmente, identificar a la contabilidad como uno de los *hechos institucionales* más destacados de la historia de las representaciones sociales. En este sentido, por supuesto, formaría parte de la historia de la modernidad que logró constituir tres referentes destacados: el *mercado*, el *marco institucional* y la *moneda*. La contabilidad, en este escenario, como



lo afirma J. Searle de los hechos institucionales, cumpliría funciones especiales, no solo para posibilitar su empoderamiento como hecho, sino igualmente para construir nuevos hechos institucionales, como nuevas realidades.

Un aspecto sugerente de Searle (1997) está relacionado con su clasificación de los hechos: *brutos e institucionales*. Para Searle, los *hechos brutos* forman parte de la identificación o descripción de estos en su estructura material o composición de elementales. Los *hechos institucionales*, como tales, se identifican por estar asociados a la presencia de valores, creencias, cogniciones, actitudes e intencionalidades grupales, donde se destaca el papel vinculante del observador. En este sentido, referimos que la contabilidad, como cuerpo de conocimientos, (en la versión de Searle) ha tenido que vérsela realmente con hechos fundamentalmente institucionales. Al respecto es posible arriesgar la sugerencia de que los *hechos brutos*, siendo como tales para la contabilidad, en la práctica lo sean como institucionales para otra disciplina del conocimiento (la física, por ejemplo).

Tal vez lo más importante de la postura de Searle (1997) sea la comprensión que realiza de los *hechos institucionales* en relación con las intencionalidades grupales o colectivas. En el caso de la disciplina contable, se puede identificar claramente la presencia de los reguladores públicos y privados, que, desligados del marco de la validez científica, postulan normativas bajo criterios imperativos de “autoridad reconocida y competente”, para su cabal cumplimiento. Estos reguladores realmente son reconocidos por su intencionalidad grupal, manifiesta en los pronunciamientos contables. Por la vía de la intencionalidad, incluso se han validado asuntos de la contabilidad que tienen menos que ver con las prácticas científicas y más con las convenciones, en el entendido que las convenciones, como tales, igualmente se constituyen en *hechos institucionales* destacados.

Si se identifica a la contabilidad como un campo de conocimientos *funcional* que responde a intereses específicos, y que se orienta básicamente hacia el mantenimiento, producción y reproducción de convenciones contables, posiblemente se esté formulando la presencia de una disciplina deontológica, que valore la moralidad no en función de los resultados, sino de la obediencia categórica de determinados principios orientadores de la acción. Se tratará, entonces, de la contabilidad como un hecho institucionalizado, funcional y apoyado en prácticas de acción soportadas en la convención.

El examen juicioso de la contabilidad y de sus prácticas lleva a reconocer que muchas de sus postulaciones son realmente *convenciones*. Se habla, por ejemplo, de *Sistemas contables en presencia*, cuando estos realmente constituyen sentidos con diferentes y variados órdenes de organización, dependiendo de los criterios empresariales. Para algunos tratadistas, como otro ejemplo, el concepto de *entidad* es una forma de organización que, por la vía institucional-jurídica, permite establecer los límites de las responsabilidades y de los derechos, con la finalidad de proteger rendimientos, asunto que se convierte en convencional. Desde luego, para otros el concepto de *entidad* no es convencional en cuanto afecta las estructuras económicas de la contabilidad.

La indagación de los *hechos institucionales* en relación con las *convenciones contables* da pie, muy seguramente, para precisar el camino epistemológico y ontológico de la contabilidad. De alguna manera, la epistemología como filosofía de la ciencia ha derivado en condicionantes, requisitos y cánones de postulación y desarrollo, que corresponden a una vía de fundamentación de las ciencias. Desde esta perspectiva, la epistemología contable tendría el enorme trabajo



de fundamentar la ciencia contable, asunto de naturaleza científica que puede conducir hacia la refundación de un campo de conocimiento, que no necesariamente tenga que ver con las exigencias sociales y económicas bajo las cuales se postulan las transacciones que operan en contextos diversos.

Desde el ángulo ontológico de la contabilidad, esta disciplina puede ser más proclive a las especificaciones contextuales de actuación y, mucho más útil en el relacionamiento con los agentes económicos y las necesidades de los múltiples usuarios de la información. Por supuesto, lo objetivo y lo subjetivo siempre estará presente, y más cuando se establece la estricta separación entre *objeto* y *sujeto*, asunto que, como tal, también es susceptible de interpretarse como la gran convención de la ciencia de Occidente.

Referencias

2. Abbagnano, N. (2007). *Diccionario de filosofía*. México: Fondo de Cultura Económica.
3. Archel, P. (2007). *Teoría e investigación en contabilidad. Un caso de estudio*. Madrid: AECA.
4. Berger, P. & Luckmann, T. (2001). *La construcción social de la realidad*. Buenos Aires.
5. Eagleton, T. (2008). La ideología y sus vicisitudes en el marxismo occidental. En S. Žizek (coord.), *Ideología un mapa de la cuestión* (pp. 199-253). Buenos Aires: Fondo de Cultura Económica.
6. Gaffikin, M. (2006). The Critique of accounting theory. *Faculty of Commerce Accounting & Finance Working Papers*, 41, 1-21. Recuperado de <http://ro.uow.edu.au/acfinwp/41>
7. García, M. (2002). *Contabilidad y circulación económica. Una visión nueva y unificada de la contabilidad*. Madrid: Pearson Educación.
8. Habermas, J. (1999). *Teoría de la acción comunicativa. 2: crítica de la razón funcionalista*. Madrid: Taurus.
9. Habermas, J. (2010). *Ciencia y técnica como ideología*. Madrid: Tecnó.
10. Hendriksen, E. S. (1974). *Teoría de la contabilidad*. México: Uteha.
11. Laughlin, R. (1999). Critical accounting: The nature, progress and prognosis of Accounting. *Auditing and Accountability Journal*, 12 (1), 73-78.
12. Lee, T. (2006a). The FASB and accounting for economic reality. *Accounting and the Public Interest*, 6, 1-27.
13. Lee, T. (2006b). Reply to commentary —Cunning plans, spinners, and ideologues: Blackadder and Baldick try accounting for economic reality. *Accounting and the Public Interest*, 6, 45-50.
14. Luhmann, N. (1998). *Sistemas sociales. Lineamientos para una teoría general*. Barcelona: Anthropos.
15. Miller P. & O'leary T. (1987/2009). La contabilidad y la construcción de la persona gobernable. En M. Gómez & C. Ospina, *Avances interdisciplinarios para una comprensión crítica de la contabilidad* (pp. 127-163). Bogotá, D. C.: Universidad Nacional de Colombia y Universidad de Antioquia.
16. Nicolás J. A. & Frápolli, M. J. (2012). *Teorías contemporáneas de la verdad*. Madrid: Tecnos.
17. Searle, J. (1997). *La construcción de la realidad social*. Barcelona: Editorial Paidós.
18. Searle, J. (2006). ¿Qué es una institución? *Revista de Derecho Político* (UNED), 66, 89-120.
19. Simmel, G. (2010). *Cultura líquida y dinero: Fragmentos simmelianos de la Modernidad*. México: Anthropos.
20. Sunder, S. (2005). *Teoría de la contabilidad y el control*. Bogotá, D. C.: Universidad Nacional de Colombia.
21. Tua, J. (1983). *Principios y normas de contabilidad*. España: Instituto de Planificación Contable, Ministerio de Economía y Hacienda.

Cómo citar este artículo: Zago, C. A. & Mayerle, S. F. (2017, julio-diciembre). Modelo Quantitativo para Mensuração dos Fatores que Influenciam o Lead Time Logístico. *Rev. Cient. Gen. José María Córdova*, 15(20), 185-207. DOI: <http://dx.doi.org/10.21830/19006586.180>



Modelo Quantitativo para Mensuração dos Fatores que Influenciam o Lead Time Logístico*

DOI: <http://dx.doi.org/10.21830/19006586.180>

Recibido: 20 de marzo de 2017 • Aceptado: 5 de junio de 2017

Modelo cuantitativo para la medición de los factores
que influyen en el *lead time* logístico

A Quantitative Model for Measurement of Factors
Affecting Logistical Lead Time

Un modèle quantitatif pour mesurer les facteurs
influant sur le «lead time» logistique

Camila Avosani Zago^a
Sergio Fernando Mayerle^b

* Artigo proveniente do Projeto de pesquisa de tese de doutorado desenvolvido no Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção (PPGEP) da Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC), com apoio financeiro do Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq).

^a Faculdade de Administração e Ciências Contábeis, Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, Brasil. Doutora em Engenharia de Produção - Logística e Transportes pela Universidade Federal de Santa Catarina. <camila.avosani@gmail.com>.

^b Departamento de Engenharia de Produção, Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, Santa Catarina, Brasil. Doutor em Engenharia de Produção pela Universidade Federal de Santa Catarina. <sergio.mayerle@gmail.com>



Resumo. Para competir em um mercado de constantes alterações, o tempo torna-se importante diferencial competitivo para empresas que conseguem reduzir o seu *lead time* logístico, pelo qual se entende como o tempo desde a colocação do pedido até a entrega do produto ao cliente. Este artigo busca identificar e quantificar os fatores que influenciam de modo significativo o *lead time* logístico de sistemas de produção do setor metal-mecânico. Isto é feito por meio de uma pesquisa de campo que foi realizada a partir do referencial teórico, sendo que os fatores que influenciam o *lead time* foram estruturados de forma hierárquica, quantificados por meio de um modelo de regressão e legitimados por um grupo de especialistas e gestores. Os resultados mais significativos foram: *i)* o uso de ferramentas para planejamento; *ii)* a redução do tempo de entrega dos materiais críticos; *iii)* e a eliminação de retrabalho.

Palavras chave: ferramentas para planejamento; lead time logístico; redução do tempo de entrega dos materiais críticos; sistemas de produção do setor metal-mecânico.

Resumen. Para competir en un mercado de constantes cambios, el tiempo constituye un importante diferencial competitivo para las empresas que consiguen reducir su *lead time* logístico, que es el tiempo desde la colocación del pedido hasta la entrega del producto al cliente. Ese artículo busca identificar y cuantificar los factores que influyen de modo significativo el *lead time* logístico de sistemas de producción del sector metal-mecánico. Para esto se realizó una investigación de campo a partir del referente teórico, según el cual los factores que influyen en el *lead time* fueron estructurados de forma jerárquica, cuantificados por medio de un modelo de regresión y legitimados por un grupo de especialistas y gestores. Los resultados más relevantes fueron: *i)* el uso de herramientas para la planeación; *ii)* la reducción del tiempo de entrega de los materiales críticos, y *iii)* la eliminación de retrabajo.

Palabras clave: herramientas para la planeación; lead time logístico; reducción del tiempo de entrega de materiales críticos; sistemas de producción del sector metal-mecánico.

Abstract. In order to compete with constant alterations, time becomes an important competitive difference to enterprises that may decrease their logistical lead time, which means duration from the placement of the demand creation to the delivery of the client product. This article aims to identify and quantify the factors that significantly influence the logistical lead time of production systems in the metal-mechanical sector. This is done by a field survey that has been conducted based on a theoretical study of it, when the influencing factors in lead time have been established hierarchically, which were quantified on the basis of a regression model, and legitimized by a group of experts and managers. The most relevant results were: *i)* the use of tools for planning; *ii)* the reduction of time to surrender the critical materials; and *iii)* the elimination of rework.

Keywords: lead time logistic; production systems of the metal-mechanical sector; reduction of delivery time of critical materials; tools for planning.

Résumé. Pour concurrencer in a Market d'altérations constantes, le temps se rend un important différentiel compétitif aux entreprises qui peuvent réduire son délai de mise en œuvre (lead time) logistique, par lequel on entend comme la durée depuis le placement de la demande à la livraison du produit au client. Cet article cherche à identifier les facteurs qui influencent de manière significative à l'effet du délai de mise en œuvre logistique des systèmes de production dans le secteur mécanique des métaux. Ceci se fait par une enquête de terrain qui a été réalisée à partir d'une base théorique, de sorte que les facteurs qui influencent le délai de mise en œuvre ont été définis de manière hiérarchique, quantifiés à l'aide d'un modèle de régression et légitimés par un groupe d'experts et des gestionnaires. Les résultats les plus significatifs ont été: *i)* l'utilisation d'outils pour la planification; *ii)* la réduction du temps de remise des matériaux critiques; *iii)* et l'élimination de réusinage.

Mots-clés: livraison de courte durée des matériaux critiques;logistique délai; systèmes de production du secteur métal-mécanique; outils de planification.



Introdução

Novos desafios passaram a ser objeto de discussões gerenciais, entre os quais se destacam (Kilgore, Orlov & Child, 2002; Voltolini, 2010): *i*) a proliferação de SKU's (*Stock Keeping Units* – unidades de manutenção de estoque); *ii*) aumento da dependência de fornecedores terceirizados; *iii*) redução do ciclo de vida dos produtos; *iv*) horizontalização das estruturas organizacionais; *v*) crescente necessidade da redução dos tempos de resposta ao cliente como um fator competitivo.

O tempo torna-se um recurso competitivo estratégico no momento em que cada vez mais os consumidores estão sensíveis a ele e tendem a trocar o fornecedor pelo *trade-off lead time/preço* nas operações na cadeia de suprimentos (Lei, Rong-Qiu & Li, 2007; Shen & Zhang, 2009). Charney (1991) e Liulci, Luohua e Tang Xiao-Wo (2004) afirmam que as necessidades e enfoques relacionados ao tempo serão o foco estratégico atual ou no mínimo da próxima década, visto que há uma proliferação do mercado e dos serviços enfocando a rapidez e agilidade. Fry, Karwan e Steele (1991); Bartezzaghi, Spina e Verganti (1994); Ballard, Harper e Zabelle (2003) e Nishida (2006) salientam que o *lead time*, tempo desde a concepção do produto até a sua entrega, consiste em um dos fatores mais importantes para garantir a competitividade de uma empresa, aumentar sua produtividade e ampliar seu espaço no mercado.

O *lead time* é capaz de determinar a capacidade de a empresa explorar a demanda durante o ciclo de vida dos seus produtos. O *lead time* possui, ainda, influência significativa na gestão da cadeia de suprimentos, visto que quanto menor o *lead time*, menor é o nível de inventário e a probabilidade de rupturas no estoque, acarretando uma redução nos custos (Wang, Liu, Zheng e Quan, 2008; Wang, Wang e Zhongbin, 2009).

Chhajer e Kim (1995) procuram identificar os benefícios advindos da redução do *lead time* e dos tempos de ciclo. Os autores expõem que é possível reduzir o nível de estoques em processo, o custo da mão-de-obra e melhorar consideravelmente a qualidade dos produtos e serviços. Essa perspectiva é reforçada pelos resultados provenientes de uma pesquisa desenvolvida pela Universidade de Illinois, a qual levantou dados que comprovam a importância do *lead time* como fator de diferenciação competitiva nas empresas contemporâneas (Chhajer e Kim, 1995), sendo que essa importância se reflete em muitas das decisões tomadas pelos executivos responsáveis pelas compras. Através dessa pesquisa foi possível constatar, entre os entrevistados, que cerca de 77% (setenta e sete por cento) trocou de fornecedor nos últimos doze meses devido à insatisfação com os *lead times* das entregas e que quase 91% (noventa e um por cento) desenvolveu novos fornecedores em busca de um melhor desempenho na mesma.

As empresas são mais sensíveis a grandes reduções ou aumentos no *lead time*, enquanto os benefícios advindos de pequenas melhoras no *lead time* não são tão significativos. Grandes *lead times*, além de elevar os custos das empresas, podem tirá-las do mercado, sendo que, conforme Chhajer e Kim (1995), *lead time* e preço estão igualados em nível de importância nos critérios que afetam o desempenho das empresas, estando atrás do quesito qualidade. Para Shen e Zhang (2009), a coordenação na cadeia de abastecimento não só pode reduzir o *lead time* como também aumentar o lucro da cadeia e a competitividade do mercado.

Harrison e Hoek (2003) afirmam que, com a identificação dos fatores que afetam o *lead time*, é possível reduzir as lacunas no tempo de investida. Dessa forma, busca-se uma sincronia entre o



tempo – *P* (tempo de produção) e o *tempo* – *D* (tempo de demanda), sendo que quando *tempo* – *P* > *tempo* – *D*, resulta em uma lacuna no tempo de investida. A redução das lacunas no tempo de investida possibilita a redução do *lead time* e o melhor e mais ágil atendimento ao cliente.

Para medir, controlar e reduzir o *lead time* as empresas precisam identificar quais os fatores interferem no aumento do mesmo, bem como a importância de cada fator no desenvolvimento de suas atividades. Apesar da existência de trabalhos enfocando o *lead time*, bem como métodos de medição e redução do mesmo, não existe na literatura um estudo que identifique e quantifique os fatores mais significativos no *lead time*. Este trabalho se encaixa neste contexto, visto que objetiva identificar e quantificar os fatores que na prática são determinantes e influenciam de modo significativo o *lead time* logístico.

Esta análise é feita para sistemas de produção do setor metal-mecânico localizados na região sul do Brasil. Este estudo partiu da identificação e descrição dos fatores que influenciam o *lead time* e que serão investigados na forma de uma estrutura hierárquica. Com base nesses fatores foi proposto um questionário, o qual foi aplicado às indústrias do segmento em questão, cujas respostas foram tabuladas e submetidas à análise estatística de correlação e regressão, com o objetivo de determinar quais são significativas na determinação do *lead time* das indústrias pesquisadas.

O foco da pesquisa limita-se à identificação dos aspectos logísticos envolvidos, não se preocupando em considerar fatores relacionados com a engenharia do produto, nem com as dificuldades nos processos de produção inerentes a cada empresa em particular. Este artigo está dividido como segue: *i*) na seção 1 é efetuada a apresentação e introdução do tema; *ii*) na seção 2 é apresentada a revisão de literatura sobre o *lead time*, conceitos, componentes e formas de mensuração; *iii*) na seção 3 são apresentados os parâmetros do modelo desenvolvido, bem como as inferências estatísticas; *iv*) a seção 4 apresenta os resultados obtidos no modelo propriamente dito; *v*) e na seção 5 são tecidas as considerações finais acerca deste estudo.

Revisão de literatura

Lead Time

O *lead time* pode ser literalmente traduzido como tempo de provisionamento, de atravessamento ou de fluxo, uma vez que compreende o período entre o início de uma atividade, produtiva ou não, e o seu término. Esse tempo é utilizado para direcionar duas grandezas correlatas: *i*) em suprimentos, tempos relacionados a reposições de materiais; e *ii*) em produção, tempos relacionados ao atendimento de demandas de clientes (Sellitto e Walter, 2008).

O conceito de *lead-time* tem sido reconhecido como fundamental por duas razões: *i*) age como *trade-off* importante; *ii*) mede qualquer perda de oportunidade quanto à evolução dos mercados (Bartezzaghi, Spina e Verganti, 1994). As empresas demandam um tempo para atender às solicitações dos clientes desde a colocação do pedido até a entrega. Esse tempo é denominado de *lead time* logístico, o qual consiste no tempo de processamento de um pedido, desde o momento em que o mesmo é colocado junto ao fornecedor até o momento em que o produto é entregue ao cliente.



O *lead time* pode estar relacionado ao processo produtivo, para Lambert, Stock e Ellram (1998) e Tubino (1999, p. 111), *lead time* consiste em uma “medida do tempo gasto pelo sistema produtivo para transformar matérias-primas em produtos acabados”. Conforme o mesmo autor, pode-se considerar esse tempo de forma ampla, denominando-o de *lead time* do cliente, quando se pretende medir o tempo desde a solicitação do produto pelo cliente até sua efetiva entrega ao mesmo, assim como se pode considerar esse tempo de forma restrita, denominando-o de *lead time* de produção, o qual leva em consideração apenas as atividades internas ao sistema de manufatura.

Entretanto, a definição mais convencional para *lead time*, no escopo de SCM (Supply Chain Management - Gestão da Cadeia de Suprimentos), é relativa ao tempo entre o momento de entrada do material até a saída do produto acabado do inventário (Lambert et al., 1998). Na perspectiva de Fry (1990), Chopra e Meindl (2003), Moura (2004), Leenders et al. (2006) o *lead time* compreende as atividades desde o início do processo, com o *input* fornecido pela previsão da demanda, até o momento do fornecimento do produto ao cliente, conforme ilustra a figura 1. Esse *lead time* deve ser respeitado a fim de não haver rupturas nos estoques, isto é, falta de matéria-prima ou produto acabado.

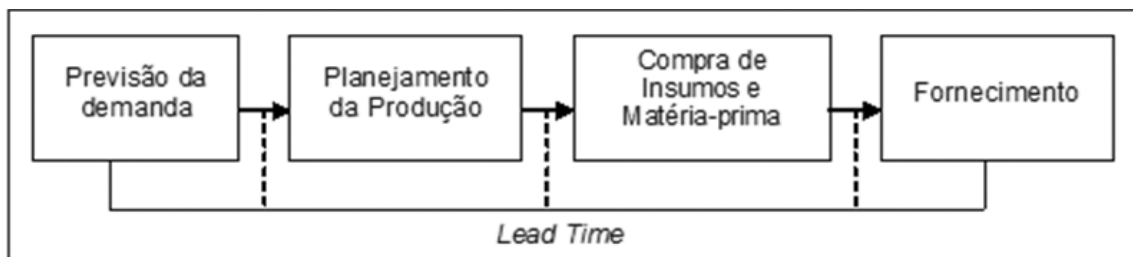


Figura 1. *Lead time* entre os processos.
Fonte: Moura (2004, p. 11).

Para Stevenson (2001) o *lead time* é tido como o tempo de ressuprimento, sendo o tempo decorrido entre a emissão do pedido e o recebimento da mercadoria. Já na visão de MacCarthy e Fernandes (2000), o *lead time* é considerado a soma dos tempos de suprimento e produção, que foi chamado de *lead time* de ordens de fabricação. Assim, pode-se dizer que o *lead time* está intimamente relacionado ao contexto de produção. Tendo em vista que este consiste em uma medida de tempo, ele está relacionado à flexibilidade do sistema produtivo em atender a uma solicitação do cliente. Quanto menor o tempo de processamento e transformação de matérias-primas em produtos acabados, menor será o custo do sistema produtivo no atendimento às necessidades e desejos dos clientes (Tubino, 1999). Prazos de execução curtos e confiáveis significam maior habilidade de resposta às exigências dos clientes (Fry, Karwan e Steele, 1991).

O *lead time* ao longo da cadeia de suprimentos, conforme Leenders et al. (2006), pode ser considerado como o tempo desde a colocação do pedido pelo cliente junto à empresa até a entrega do mesmo, podendo, ainda, abranger o serviço ao cliente, ou seja, o tempo demandado pelo pós-venda e pelas atividades inerentes à logística reversa (retorno do produto ou serviço à empresa). Visão que difere de Christopher (2008) ao afirmar que



desde o momento em que se tomam decisões sobre obtenção e compra de matéria-prima e componentes, passando pelo processo de manufatura e montagem até chegar à distribuição final, consome-se tempo. Esse tempo é representado pelo número de dias em estoque, seja da matéria-prima, do trabalho em andamento, do produto em trânsito ou, ainda, o tempo para processar pedidos, o tempo gasto com pedidos de reabastecimento, bem como o tempo gasto na manufatura, o tempo em filas ou gargalos e assim sucessivamente. (p. 155)

Bowersox, Closs e Cooper (2006b, p. 136) afirmam, ainda, que “qualquer processo de produção consome tempo operacional e interoperacional”. Logo, o tempo operacional é tido como a combinação de tempos de *setup* ou mudança e o tempo real consumido na produção dos bens, enquanto o tempo interoperacional consiste nos tempos compreendidos entre um processo e outro.

O *lead time* é, muitas vezes, confundido ou possui o mesmo significado que ciclo, *tack time* e *deadline*, *dwell time*, entre outros (Lambert et al., 1998). Entretanto, de acordo com Tubino (1999) e Christopher (2008), não se deve confundir *lead time* com tempo de ciclo, visto que *lead time* é o tempo necessário para transformar as matérias-primas em produtos acabados, enquanto tempo de ciclo é o intervalo de tempo entre a saída de produtos acabados.

Já o *tack time*, palavra alemã que significa metrônomo (Gaither e Frazier, 2002; Chase, Jacobs e Aquilano, 2006), pode ser considerado o tempo de ciclo, uma vez que consiste no tempo de avanço da matéria-prima pelo sistema produtivo, considerando uma saída e outra. Por fim, cabe ressaltar a diferença do *deadline*, o qual consiste no prazo limite estabelecido para a conclusão de uma atividade e, o *dwell time* que, para Bowersox, Closs e Cooper (2006b, p. 36), é “a razão de tempo em que um ativo fica ocioso, em relação ao tempo exigido para satisfazer sua missão designada na cadeia de suprimentos”. Dessa forma, pode-se ter tempos de ciclo curtos com *lead times* longos, desde que se produza com base em estoques, sendo que as diferenças conceituais podem ser simplificadas no quadro 1.

Quadro 1. Diferenças conceituais

Termo	Conceituação
<i>Lead time</i>	Tempo que uma empresa leva para concluir o produto e entregá-lo ao cliente final, considerando todas as etapas do processo desde a colocação do pedido.
<i>Takt time</i>/ Tempo de ciclo	Tempo de produção a partir da demanda de mercado do item, visto que esse objetiva alinhar a produção à demanda.
<i>Deadline</i>	Prazo final para entrega do produto ou serviço.
<i>Dwell time</i> (tempo de permanência)	Tempo em que um ativo fica ocioso em relação ao tempo necessário para satisfazer os objetivos da cadeia de suprimentos.

Fonte: Autores.

Por fim, é possível sintetizar as diferentes conceituações do *lead time*, bem como seus escopos e os tempos envolvidos, conforme exposto no quadro 2.

**Quadro 2.** Síntese da conceituação de *lead time*.

Autor	Conceitos de <i>lead time</i>
Fry, Karwan e Steele (1991)	tempo total dispendido para entregar os produtos e serviços ao mercado de forma competitiva.
Bartezzaghi, Spina e Verganti (1994)	tempos de execução dos processos, de <i>setup</i> , tempo de fila, tempo de espera para movimentação, tempo de sincronização entre as fases do processo e o tempo para solução de eventuais problemas.
Wiendahl (1995)	tempo que uma peça ou atividade leva para atravessar um centro de trabalho.
Locke (1996)	tempo inerente ao fluxo de informações e materiais, processamento e entrega do produto ao cliente.
Lambert et al. (1998)	tempo compreendido entre a entrada do material e a sua saída do inventário.
Tubino (1999)	tempo gasto pelo sistema produtivo na transformação da matéria-prima em produto acabado.
MacCarthy e Fernandes (2000)	somatório dos tempos de suprimento e produção.
Leenders et al. (2006)	tempos desde a colocação do pedido pelo cliente até a entrega do mesmo, podendo abranger, inclusive, o serviço ao cliente e a logística reversa.
Bowersox, Closs e Cooper (2006a)	tempo consumido efetivamente nos processos de produção, aliado ao tempo entre uma operação e outra.
Moura (2004) e Christopher (2008)	tempos inerentes às atividades, desde a previsão da demanda até o fornecimento do produto ao cliente.
Sellitto e Walter (2008)	tempos relacionados à reposição dos materiais, fabricação e atendimento a demanda dos clientes.
Li (2009)	período fixo de tempo no qual uma ordem de produção é concluída.

Fonte: Autores.

Apesar das diferentes conceituações, é possível afirmar que o *lead time* envolve todos os tempos inerentes aos processos desde a solicitação do cliente até entrega do produto ou serviço. Para atender aos objetivos deste estudo toma-se por base o *lead time* logístico, o qual abrange o tempo relativo aos processos desde a colocação de um pedido até a entrega do mesmo ao cliente.

Componentes do *lead time*

MacCarthy e Fernandes (2000) associam o *lead time* ao tempo de resposta, composto por *SL* (tempo de suprimento), *PL* (de produção) e *DL* (de distribuição). Já Moura (2004) afirma que o *lead time* pode ser decomposto em *lead time* de requisição (data de colocação do pedido menos a data de abertura da requisição); *lead time* do fornecedor (data do recebimento do pedido menos

a data da colocação do pedido) e *lead time* de análise (data da liberação do pedido menos a data de recebimento do pedido).

Para MacCarthy e Fernandes (2000), no *lead time* estão presentes os seguintes componentes: *i*) emissão da ordem, compra e coleta de materiais e chegada ao chão de fábrica; *ii*) transporte até a primeira atividade; *iii*) espera em fila e até atingir o tamanho do lote; *iv*) processamento (*setup* e operações); *v*) inspeção e eventual retrabalho; *vi*) transporte até a próxima atividade; *vii*) recorrência até a última atividade.

A esses tempos, Wacker (1996) acrescenta tempos de interrupção por falta de materiais e manutenção de emergência. Fry (1990) expõe que o *lead time* compreende os tempos de processamento das ordens, o tempo de movimentação e tempos de espera. Bartezzaghi, Spina e Verganti (1994) apresentam um modelo de *lead time* para os processos de negócios, o qual inclui os seis componentes que seguem:

1. *run time* ou tempo de execução (*R*) – consiste no tempo em que o objeto está sendo processado, sendo que esse depende da capacidade produtiva, dos recursos empregados e da especialização da atividade, concentrando-se na eficiência dos recursos;
2. *setup time* ou tempo de instalação (*SU*) – está relacionado às atividades na linha de produção, as quais não podem ser antecipadas uma vez que ocorrem simultaneamente à execução, ou seja, são atividades desenvolvidas durante o processamento dos recursos;
3. *queue time* ou tempo de fila (*Q*) – consiste no tempo em que um componente ou produto espera para completar o processo;
4. *wait-to-move time* ou tempo de espera para movimentação (*WTM*) – estabelece o momento das esperas de um objeto para a transferência à etapa seguinte de processamento, ou seja, refere-se ao tempo decorrido antes de mover-se para a atividade seguinte;
5. *synchro time* ou tempo de sincronização (*SY*) – está relacionado às esperas para a sincronização entre fases paralelas do processo, dependendo de três fatores: (a) esperas para entradas externas, (b) esperas para o início da programação e (c) esperas para o controle e revisão nas combinações. O tempo de sincronização é particularmente relevante quando o processo é complexo e possui muitas fases paralelas;
6. *problem-solving time* ou tempo para solução de problemas (*PS*) – consiste nas esperas para decisões não rotineiras, que quando repetitivas podem facilmente ser computadas como componentes do tempo de execução.

Quanto menor o *lead time* contabilizado na produção efetiva dos bens, mais eficiente será o processo de conversão da matéria-prima em produto acabado (Bowersox, Closs e Cooper, 2006a). Dessa forma, Christopher (2008) faz uma classificação diferenciada dos componentes do *lead time* existentes nas empresas. O autor classifica os *lead times* em cinco categorias as quais são subdivididas de acordo com os processos e suas variabilidades, sendo essas expostas e explicadas a seguir e que servirão de base para a elaboração do modelo ao qual este trabalho se propõe.

Lead times comercial e de planejamento – consistem nas etapas iniciais do processo, abrangendo o *lead time* para o recebimento do pedido, o *lead time* para o processamento e o *lead time* para o planejamento;



- *Lead times* dos materiais – abrange a etapa posterior à colocação do pedido por parte do cliente, contemplando o *lead time* para o planejamento e a aquisição da matéria-prima, o *lead time* do fornecedor, o *lead time* para o transporte, o *lead time* para o recebimento e inspeção e a liberação da montagem e separação do pedido;
- *Lead times* para a montagem – consiste na etapa intermediária ao processo, uma vez que a empresa já possui o pedido e a matéria-prima para fabricação do mesmo. Essa etapa é composta pelo tempo de espera, pelo tempo de processamento e pelo tempo de transporte até a etapa seguinte do processo;
- *Lead times* para a distribuição – consiste na liberação do pedido por parte da empresa, compreendendo apenas o tempo de preparo da remessa, no que diz respeito à documentação e embalagem do pedido a ser enviado ao cliente;
- *Lead times* para a instalação – é a etapa final do pedido, sendo constituído pelo tempo de transporte até o cliente final.

Para Christopher (2008, p. 157), o tempo a ser reduzido nos processos é o tempo que não agrega valor, uma vez que “o tempo que não agrega valor é tempo gasto em uma atividade cuja eliminação não levaria a nenhuma redução de benefícios para o cliente”. Visão essa que vai ao encontro do exposto por Tubino (1999), o qual afirma que ao se acompanhar o fluxo produtivo de um item pode-se identificar quatro grupos diferentes de tempos que compõem o *lead time*, conforme exposto no quadro 3.

Quadro 3. Tempos inerentes ao *lead time*

Tempos	Subdivisões e conceituações
Espera	Programação da Produção – tempo que um lote aguarda para a finalização do processamento do lote anterior ao qual faz parte.
	Fila – consiste no tempo que um item aguarda os demais que possuem maior peso serem trabalhados.
	Lote – ocorre enquanto umas peças aguardam o processamento do restante do lote.
Processamento	Tempo despendido na transformação de matéria-prima em produto acabado.
Inspeção	Tempo consumido na verificação de determinado item quanto à sua qualidade.
Transporte	Tempo gasto na movimentação dos materiais e produtos acabados.

Fonte: Autores.

Em certas situações, os processos de fabricação sofrem atrasos inesperados ou tempos de inatividade. Durante os períodos em que um processo, linha de produção ou máquina estão parados, devido a atrasos ou falhas logísticas, a eficiência da produção sofre um impacto negativo. Face ao exposto, pode-se dizer, ainda, que muitos dos tempos que compõem o *lead time* estão relacionados com as perdas no processo produtivo. Segundo Shingo (1996), o Sistema Toyota de Produção identifica sete tipos de perdas:



1. perda por superprodução – consiste em fazer mais produtos do que o necessário ou fazer o produto antes que ele seja necessário;
2. perdas de espera - significa, em geral, a espera dos trabalhadores para iniciar a produção ou uma etapa do processo produtivo;
3. perdas no transporte – a utilização de transporte desnecessário não agrega valor, independente da distância a ser percorrida, mas eleva os custos da empresa;
4. perdas no processamento - consiste nas atividades de processamento que são desnecessárias para que o produto ou serviço adquira suas características básicas de qualidade;
5. perdas em estoque - refere-se à existência de estoques demasiados e desnecessários, tanto de matérias-primas, como de itens em processo e produtos acabados;
6. desperdício no movimento – consiste nos movimentos desnecessários realizados pelos colaboradores;
7. desperdício na elaboração de produtos defeituosos – diz respeito às perdas decorrentes da fabricação de produtos defeituosos, tanto de peças, subcomponentes quanto produtos acabados que não atendem às especificações de qualidade requerida.

Estas perdas estão relacionadas diretamente à estrutura de produção e fazem com que o *lead time* seja diretamente proporcional ao volume de perdas, ou seja, quanto maiores são as perdas, maior será o *lead time*. A otimização dos tempos incorridos nos processos faz com que a empresa se torne mais flexível e competitiva no mercado, corroborando os objetivos primordiais da logística acerca da entrega do produto certo, na hora certa, nas condições e prazos acordados entre fornecedor e cliente, e com a qualidade desejada pelo mesmo.

Caracterização do Sistema Produtivo Metal-mecânico

O sistema produtivo metal-mecânico engloba uma heterogeneidade de empresas e atividades, compreendendo a organização econômica e produtiva de diversas áreas. Existem várias classificações acerca da composição do sistema produtivo metal-mecânico brasileiro. O IBGE (Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística) analisa esse segmento por categorias de uso dos bens produzidos, agrupando as empresas nos seguintes subsetores: *i)* indústria metalúrgica; *ii)* indústria mecânica; e *iii)* indústria de material elétrico e de comunicação. A FIESC (Federação das Indústrias de Santa Catarina) acrescenta mais uma categoria à classificação do IBGE, denominada de indústria de material de transporte, sendo que cada um desses itens subdivide-se em diversas outras atividades e segmentos, os quais podem ser verificados no quadro 4.

A indústria metalúrgica caracteriza-se pela produção de bens intermediários, como insumos e/ou componentes a serem fornecidos para outras indústrias. A indústria mecânica, principal produtora de bens de capital, caracteriza-se pela fabricação de máquinas e equipamentos destinados aos demais setores industriais. Esta detém importância estratégica para o desenvolvimento econômico, tendo em vista que atua na geração e difusão de novas tecnologias para os demais setores industriais.

**Quadro 4.** Classificação da indústria metal-mecânica

Setores	Principais produtos
Metalúrgico	Siderurgia e elaboração de produtos siderúrgicos Produção de laminados, aços especiais e ferro ligas Produção de fundidos de ferro e aço Fabricação de artefatos trefilados de ferro e aço e de metais não ferrosos Serralherias, fabricação de tanques Cutelaria, artefatos para escritório, uso pessoal e doméstico
Mecânico	Fabricação de máquinas e equipamentos hidráulicos, aerotécnicos e técnicos Fabricação de máquinas e aparelhos para agricultura Fabricação de máquinas e equipamentos diversos Fabricação de máquinas e aparelhos para uso doméstico Fabricação e montagem de tratores e máquinas de terraplanagem Serviço industrial de usinagem, solda e reparação e manutenção de máquinas Reparação e manutenção de máquinas
Material Elétrico e de Comunicações	Maquinaria elétrica: motores, geradores, conversores e transformadores Aparelhos de comunicações: centrais telefônicas, transmissores, antenas de TV, parabólicas Aparelhos eletrodomésticos: lavadoras/secadoras Eletrônico domésticos: televisores, antenas Autopeças elétricas: bobinas, dínamos e motores de partida
Material de Transporte	Fabricação e montagem de veículos, inclusive peças Fabricação de peças e acessórios Fabricação de cabines e carrocerias, inclusive peças Fabricação de bicicletas, motocicletas e motociclos Fabricação, montagem e reparação de aviões

Fonte: Adaptado de FIESC (1999).

O setor de material elétrico e de comunicações sustenta os demais segmentos produtores, tanto de uso industrial quanto de utilidade doméstica, tendo em vista que a maioria desses bens é considerada produto acabado, cuja principal característica é a durabilidade. Por fim, o setor de material de transporte, o qual está relacionado com o segmento mecânico, já que se dedica à indústria automotiva.

Este estudo foi realizado junto aos sistemas produtivos metal-mecânico da região sul do Brasil (Rio Grande do Sul, Santa Catarina e Paraná). Com o passar do tempo, os sistemas produtivos estudados se reorganizaram econômica e geograficamente, havendo uma tendência à in-



tegração regional, a processos de aquisições e fusões e à implantação de plantas e aglomerados industriais, facilitando o acesso aos mercados internacionais.

O complexo metal-mecânico no Paraná possui uma estrutura produtiva concentrada na capital e na região metropolitana. Conforme o MTE (Ministério do Trabalho e Emprego), no período entre 2000 e 2009, o número de indústrias do setor metal-mecânico paranaense cresceu 78,5%, passando de 3.400 mil para 6.069 mil estabelecimentos, crescimento esse que está atrelado à industrialização fora da região sudeste brasileira (Milléo, 2011).

Em Santa Catarina, o setor metal-mecânico possui uma estrutura produtiva diversificada e concentrada em determinados espaços do território, sendo que, de acordo com dados do MTE, em 2008, este setor era responsável por cerca de 99 mil empregos, o que em 2009 representou o equivalente a 24,4% das exportações do estado (SEBRAE/SC, 2010; Minuzzi, 2011).

A indústria metal-mecânica e eletroeletrônica do Rio Grande do Sul concentra-se em algumas regiões do Estado, sendo que esse setor fechou o ano de 2010 com crescimento de 19% em sua produção, comparada ao ano anterior. De acordo com o SINMETAL (Sindicato das Indústrias Metalúrgicas, Mecânicas e de Material Elétrico e Eletrônico do Rio Grande do Sul), esse crescimento representou o dobro da média da indústria do Estado. Além disso, o PIB do setor superou os R\$ 19 bilhões, o que representa uma expansão de 22,5%, gerando 212,1 mil empregos. Parte da recuperação do crescimento do setor deve-se às exportações, que cresceram 31,1%, somando US\$ 2,760 bilhões de dólares, além do aumento de 40,7% nas importações, que totalizaram US\$ 4,720 bilhões, com forte influência do segmento de veículos (Hunoff, 2011).

No que diz respeito à indústria de transformação, em termos do valor da transformação industrial, para unidades industriais com cinco ou mais pessoas ocupadas nessa indústria, o Paraná encontra-se na terceira posição do *ranking* enquanto o Rio Grande do Sul está em quinto e Santa Catarina em sétimo, comparando-se com as demais unidades da federação (FIEP, 2010).

Pode-se afirmar que, com o restabelecimento das indústrias após a crise mundial que afetou a linha branca e o setor automotivo, os sistemas produtivos metal-mecânico apresentam um crescimento, constituindo-se em um dos mais importantes do país. Contudo, o setor está constantemente se aprimorando e buscando o desenvolvimento de novas técnicas, para competir, tanto no mercado nacional quanto internacional.

Parâmetros do modelo

Fatores Considerados na Modelagem

Há diversos fatores que influenciam nos processos das indústrias, fazendo com que seu *lead time* se altere. A presente seção apresenta uma estrutura hierárquica com os possíveis fatores que influenciam o *lead time* logístico de sistemas produtivos e que são considerados neste trabalho.

Vale destacar que, na identificação dos possíveis fatores, expostos a seguir, levou-se em consideração o referencial teórico consultado, bem como observações junto ao segmento industrial. Para isso os possíveis fatores foram subdivididos de acordo com os componentes de *lead time* expostos por Christopher (2008) em fatores comerciais e de planejamento, fatores relacionados com



a obtenção dos materiais, fatores relacionados com a montagem, e fatores referentes à distribuição e instalação, como segue.

- **Fatores Comerciais e de Planejamento** - o *lead time* comercial e de planejamento engloba os tempos compreendidos entre o recebimento do pedido e o planejamento dos processos e da produção. Para fins deste estudo foram elencados, neste contexto, (i) a autonomia na fixação de prazos; (ii) a previsão da demanda; (iii) a periodicidade no planejamento da produção; (iv) o método usado para realizar o plano mestre; (v) e o sequenciamento da produção.
- **Fatores Relacionados com os Materiais** - no que diz respeito aos materiais pode-se elencar todos os insumos utilizados na produção com o propósito de atender ao mercado. Para fins deste estudo foram estabelecidos como fatores integrantes do grupo de materiais: (i) a realização do planejamento de materiais; (ii) o tempo médio de entrega de materiais críticos; (iii) o uso de métodos definidos para estabelecer o estoque de segurança; (iv) a existência de múltiplos fornecedores para uma dada matéria-prima; (v) e o estabelecimento de planos emergenciais de suprimentos.
- **Fatores de Fabricação e Montagem** - a fabricação e a montagem dizem respeito ao processo produtivo propriamente dito, onde ocorre a transformação da matéria-prima em produto acabado e à forma como o mesmo está organizado. Para fins deste estudo, no que diz respeito à fabricação e montagem, elencaram-se os seguintes fatores que podem influenciar no *lead time*: (i) tipo de sistema de produção; (ii) periodicidade no controle da produção; (iii) tipo de *layout* da fábrica; (iv) percentual de retrabalho; (v) percentual de refugo; (vi) percentual de tempo gasto com *setup*; (vii) taxa de ocupação das máquinas; (viii) e a existência de planos para tratamento de exceções.
- **Fatores da Distribuição e Entrega** - a distribuição e a entrega dizem respeito à forma como o produto é disponibilizado ao cliente. Levam em consideração aspectos do mercado e o tipo de produto comercializado, com o propósito de atender o cliente da melhor forma possível, entregando o produto certo, no local certo e nas condições acordadas. A distribuição e entrega consistem no elo final da cadeia de suprimentos, sendo o ponto de interface entre o sistema produtivo e o cliente. Para fins deste estudo, no que diz respeito à distribuição e à entrega, elencaram-se os seguintes fatores que podem influenciar no *lead time* dos sistemas de produção metal-mecânico: (i) distância dos principais clientes; (ii) existência de operações aduaneiras; (iii) e existência de centros de distribuição.

Os possíveis fatores que influenciam o *lead time* logístico dos sistemas produtivos podem ser apresentados sob a forma de uma estrutura hierárquica, sob a perspectiva do *lead time* comercial e de planejamento, de materiais, de fabricação e montagem, de distribuição e entrega, conforme ilustra a figura 2.

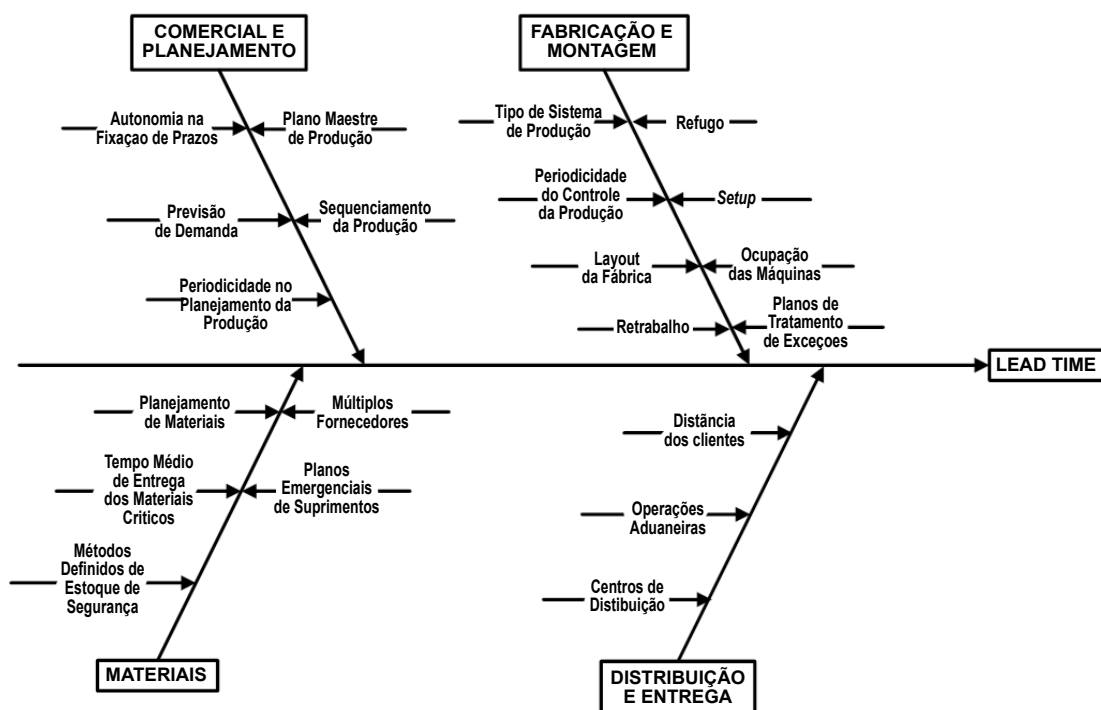


Figura 2. Estrutura hierárquica dos fatores que influenciam o *lead time* logístico
Fonte: Autores.

Cada fator levantado e ilustrado na estrutura hierárquica resultou em um questionamento no instrumento de coleta de dados. A população deste estudo consistiu nas indústrias do setor metal-mecânico com mais de cinquenta colaboradores, filiadas às Federações das Indústrias dos Estados do Rio Grande do Sul, Santa Catarina e Paraná, localizadas no sul do Brasil. Do universo de empresas cadastradas, 49 responderam ao questionário, o que corresponde a aproximadamente 7% desse universo.

Parâmetros do modelo

Para estimar o modelo de regressão múltipla, utilizou-se como variável dependente (*Y*) o *lead time* logístico dos sistemas produtivos metal-mecânico e como variáveis explicativas ou independentes os fatores expostos no quadro 5.

**Quadro 5.** Variáveis independentes utilizadas no modelo de regressão múltipla

Código	Tipo de variável	Variável
X_1	Categórica	Sistema de Produção Puxada
X_2	Categórica	Sistema de Produção Empurrada
X_3	Categórica	Autonomia Comercial
X_4	Categórica	Sistema de Planejamento da Demanda – Manual
X_5	Categórica	Sistema de Planejamento da Demanda – Planilha Eletrônica
X_6	Categórica	Sistema de Planejamento da Demanda – Sistemas Corporativos
X_7	Categórica	Planejamento de materiais – Manual
X_8	Categórica	Planejamento de materiais – Planilha Eletrônica
X_9	Categórica	Planejamento de materiais – Sistemas Corporativos
X_{10}	Categórica	Plano Mestre de Produção – Manual
X_{11}	Categórica	Plano Mestre de Produção – Planilha Eletrônica
X_{12}	Categórica	Plano Mestre de Produção – Sistemas Corporativos
X_{13}	Categórica	Sequenciamento da Produção – Manual
X_{14}	Categórica	Sequenciamento da Produção – Planilha Eletrônica
X_{15}	Categórica	Sequenciamento da Produção – Sistemas Corporativos
X_{16}	Contínua	Periodicidade de Planejamento
X_{17}	Contínua	Periodicidade de Controle da Produção
X_{18}	Categórica	<i>Layout</i> – Células de Manufatura
X_{19}	Categórica	<i>Layout</i> – Linhas de Produção
X_{20}	Categórica	Plano de Tratamento de Exceções
X_{21}	Contínua	Prazo de Entrega dos Materiais Críticos
X_{22}	Categórica	Métodos de Definição do Estoque de segurança
X_{23}	Categórica	Múltiplos Fornecedores
X_{24}	Contínua	Percentual de Retrabalho
X_{25}	Contínua	Percentual de Refugo
X_{26}	Contínua	Percentual de <i>Setup</i>
X_{27}	Contínua	Percentual de Ocupação das Máquinas no Gargalo
X_{28}	Contínua	Distância dos Principais Clientes
X_{29}	Categórica	Operações Aduaneiras nas Entregas
X_{30}	Categórica	Centro de Distribuição
X_{31}	Categórica	Planos Emergenciais para Suprimentos

Fonte: Autores.



Cabe salientar que as variáveis categóricas foram transformadas em $n-1$ variáveis *dummy*. As variáveis X_1 e X_2 consistem em variáveis *dummy*, provenientes de três possíveis respostas referentes ao sistema de produção (puxado, empurrado ou misto); $X_3, X_4, X_5, X_6, X_7, X_8, X_9, X_{10}, X_{11}, X_{12}, X_{13}, X_{14}$ e X_{15} , provêm de quatro respostas para os questionamentos relacionados com sistema de planejamento da demanda, planejamento de materiais, plano mestre de produção e sequenciamento da produção, cujas respostas poderiam ser manual, planilha eletrônica, sistemas corporativos ou inexistente; X_8 e X_9 são provenientes de três tipos de resposta relacionados com *layout* (células de manufatura, linhas de produção ou misto).

As variáveis categóricas foram transformadas em numéricas do tipo 0 (zero), indicando a ausência do atributo e 1 (um), indicando a presença do atributo, originando uma nova tabela de dados que foi utilizada no modelo de regressão.

Para avaliação do tempo médio de *lead time* foi solicitado aos respondentes a determinação do tempo ótimo, mais provável e do pessimista. A fim de estimar o tempo médio adotou-se o mesmo critério utilizado pelas técnicas PERT (Program Evaluation and Review Technique – Técnica de Avaliação e Revisão do Programa) e CPM (Critical Path Method – Método do Caminho Crítico) (Slack, Chambers e Johnston, 2002; Contador, 2004):

$$t_e = (t_o + 4t_1 + t_p) / 6 \quad (1)$$

Onde:

t_e = tempo estimado/esperado

t_p = tempo pessimista

t_1 = tempo mais provável

t_o = tempo otimista

Após a identificação e a codificação das variáveis explicativas, bem como da determinação do *lead time* logístico foi aplicada a ferramenta SPSS (Statistical Package for Windows), com a qual foram realizadas a análise de regressão e de correlação.

Resultados

Análise de regressão

O modelo de regressão múltipla foi construído com o propósito de identificar os fatores que influenciam o *lead time* logístico de sistemas produtivos metal-mecânico, buscando explicar a variável dependente (*lead time* logístico) por meio das variáveis explicativas levantadas (fatores de influência).

A equação do modelo de regressão múltipla foi estimada por meio do *software* estatístico SPSS, sendo utilizado os métodos *stepwise* e *backward*, de forma a chegar ao modelo estável.



A partir da análise de regressão constata-se que das 31 variáveis independentes testadas e analisadas, somente 5 (cinco) apresentaram alguma significância. Foram mantidas no modelo as variáveis explicativas que apresentaram probabilidade de 70% (setenta por cento) ou mais de não serem nulas. As variáveis selecionadas para fazer parte do modelo consistem em Sistemas de Planejamento da Demanda – Sistemas Corporativos (X_6), Sequenciamento da Produção – manual (X_{13}), Plano de Tratamento de Exceções (X_{20}), Prazo de Entrega dos Materiais Críticos (X_{21}) e Percentual de Retrabalho (X_{24}).

Além disso, foi estimado o Fator de Inflação da Variância (VIF), que mede o quanto a variância dos coeficientes de regressão é afetada pela multicolinearidade. Hair Jr. et al (2005) afirmam que quando o VIF é igual à zero não há multicolinearidade, e que o VIF igual a um indica alguma associação entre as variáveis, mas não o suficiente para gerar problemas, entretanto, este fator não pode ultrapassar cinco. Pode-se verificar, por meio do valor do VIF , que a colinearidade não é um problema a ponto das variáveis serem descartadas.

O intervalo de confiança dos coeficientes mostra os valores mínimos e máximos que esse coeficiente pode assumir para uma probabilidade de ocorrência de 95% (noventa e cinco por cento). Inicialmente testou-se a significância do modelo de regressão estimado utilizando a estatística de teste F , proveniente da análise de variância da regressão. Para Hair Jr. et al (2005, p. 326) o teste F é “utilizado para comparar a variância explicada pela regressão para a variância não-explicada (residual), e o resultado nos diz se a relação global é estatisticamente significativa”. Pode-se verificar que o teste F confirmou a existência de regressão ao nível de significância menor que 1% (muito próximo de zero).

Os coeficientes individuais de regressão foram testados a fim de verificar a significância da relação entre cada uma das variáveis. Pode-se verificar que o coeficiente de determinação (R^2) é igual a 0,342 e o coeficiente de determinação ajustado (R_a^2) é 0,239 indicando o quanto dos erros em relação à média é justificado pelo modelo, neste caso, as variáveis independentes utilizadas no estudo tem um poder de explicação do *lead time* menor que 50% (cinquenta por cento).

Além disso, algumas das variáveis explicativas podem ser responsáveis por pequenos incrementos no *lead time* e que não se mostraram tão significativas para o setor metal-mecânico, foco deste estudo. De fato não foram levados em consideração neste modelo fatores relacionados com a produção do produto, como tipo de operação, complexidade do produto, qualidade e especificações técnicas do produto, assim como engenharia de projeto, que podem justificar os baixos coeficientes de determinação.

Para verificar que os resíduos não são auto-correlacionados utilizou-se o teste de *Durbin-Watson* (DW), cuja estatística varia de 0 a 4. No caso do modelo de regressão construído. O DW é de 2,163, valor que, comparado aos limites tabelados, não permite concluir pela existência de autocorrelação de resíduos ao nível de significância de 5% (cinco por cento).

A seguir é apresentada a equação do modelo de regressão acerca dos fatores mais significantes na explicação do *lead time* logístico da indústria metal-mecânica.



Modelo para estimação dos fatores que influenciam o *lead time* logístico de sistemas de produção metal-mecânico

O modelo ajustado de regressão múltipla ficou constituído por 5 das 31 variáveis explicativas elencadas para este estudo. Com isto, a estimativa apresentada pelo modelo de regressão para o valor do *lead time* é a seguinte:

$$Y_i = 40,358 - 24,019X_6 - 13,948X_{13} - 15,077X_{20} + 0,458X_{21} + 0,865X_{24} \quad (1)$$

A partir do modelo de regressão estimado, percebe-se a influência de cada uma das variáveis no incremento ou na redução do *lead time*, as quais são explicadas na sequencia.

Sistema de Planejamento da Demanda – Sistemas Corporativos (X_6) - a presença deste fator pode reduzir em média 24 dias o *lead time*. Isso se justifica devido ao planejamento ser realizado com dados mais confiáveis do que quando realizados à parte. Também o uso de técnicas para o planejamento faz com que a previsão seja mais acuraz. Deve-se lembrar, ainda, que a realização do planejamento da demanda também está correlacionada com o plano mestre de produção, em outras palavras, essas variáveis estão correlacionadas com o *lead time*. Já o planejamento da demanda realizado de forma manual ou através de planilhas eletrônicas não produz reduções significativas no *lead time*. Isso pode ser justificado devido às dificuldades em manter séries históricas consistentes ou ainda pela dificuldade de transformar a demanda por produtos em demanda de componentes e materiais.

Sequenciamento da Produção – Manual (X_{13}) - Com a realização do sequenciamento da produção de forma manual, as empresas podem reduzir em média 14 dias o seu *lead time*. Obteve-se significância no sequenciamento da produção de forma manual, no entanto, não se observou significância nas demais formas (planilha eletrônica e sistemas corporativos). O sequenciamento da produção manual possui maior flexibilidade na correção de possíveis erros ou desvios de execução durante a operação. Enquanto, a realização do sequenciamento da produção por meio de planilhas eletrônicas apresenta dificuldades de se fazer ajustes consistentes, não tendo a efetividade do manual. Isso ocorre possivelmente por conta da rigidez desses processos de alocação dos recursos e pela dificuldade em se implantar esses sistemas de modo a se adaptar automática e rapidamente às mudanças e às correções necessárias a possíveis desvios de planejamento. A aplicação dos métodos de sequenciamento através de sistemas corporativos (ERP) aparentemente também não traz resultados significativos para redução do *lead time*. Uma possível explicação para isto pode estar na falta de processos automatizados que integrem o planejamento e a produção, dificultando a tomada de respostas rápidas quando de mudanças no processo de execução.

Plano de Tratamento de Exceções (X_{20}) - pode reduzir em média 15 dias o *lead time* dos sistemas produtivos. Consideram-se exceções a quebra de máquinas, a falta de materiais, a falta de um transporte adequado, entre outros. Isso sugere que as empresas que mantêm um plano de tratamento de exceções conseguem solucionar esses problemas de modo mais imediato que aquelas onde os problemas ainda precisam ser estudados para encontrar alternativas que resolvam de modo satisfatório a questão. Em outras palavras, as empresas que possuem um plano de tra-



tamento de exceções estão melhor preparadas para enfrentar possíveis imprevistos. Com um planejamento prévio e estruturado de exceções o excesso de materiais em estoque pode ser evitado, bem como a ruptura dos mesmos, filas e uma possível parada no processo produtivo e reduzindo o *lead time*.

Prazo de Entrega dos Materiais Críticos (X_{21}) - Os materiais críticos são considerados fundamentais para o início e/ou continuidade do processo produtivo, sem os quais o sistema produtivo não consegue concluir os produtos e atender à demanda. Esses materiais em geral possuem um custo e/ou volume elevados, o que dificulta o sistema produtivo manter grande quantidade em estoque, ficando à mercê do estoque do fornecedor. Como pode-se verificar no modelo, apenas 45,8% do tempo de entrega dos materiais críticos é repassado para o *lead time*. De fato, parte dos materiais críticos é mantida sob controle em estoque, de modo que não necessariamente se tenha que aguardar a entrega dos mesmos para executar a produção, o que justifica o valor deste coeficiente ser menor que 1 (um).

Percentual de Retrabalho (X_{24}) - O aumento de 1% (um por cento) no retrabalho (X_{24}) pode aumentar o *lead time* dos sistemas produtivos, em média, 0,865 dias. A existência de retrabalho implica na imobilização de recursos produtivos, materiais, humanos, financeiros e de tempo na produção de produtos defeituosos, a fim de que esses possam ser comercializados. Um fato interessante, que pode ser observado, é que estes 0,865 dias representam aproximadamente 2,14% do tempo médio de *lead time* (40,358 dias). Isto parece coerente devido ao fato de que ao efetuar o retrabalho é comum ter que desfazer parte do trabalho realizado e voltar a realizá-lo novamente, geralmente em condições não ideais. Ressalta-se, ainda, que o nível de retrabalho está diretamente correlacionado com refugo e, portanto, ambos fatores estão influenciando o *lead time* logístico dos sistemas produtivos do setor em estudo.

Análise de correlação

A correlação consiste em uma técnica associativa que ajuda a determinar se há relação coerente e sistemática entre duas ou mais variáveis (Hair Jr. et al, 2005). Grandes coeficientes indicam uma alta covariação e uma forte relação, enquanto pequenos coeficientes indicam pouca covariação e uma fraca relação.

As análises de correlação foram realizadas com o propósito de identificar a influência das dimensões causais em todas as variáveis nas quais foram encontradas correlações significativas. Os resultados da análise de correlação expostos mostraram associação entre diversas variáveis, sendo que as correlações apresentadas variam de nulas a altas.

Cinco variáveis se mostraram significativas na determinação do *lead time*: Sistema de Planejamento da Demanda – Sistemas Corporativos (X_6), Sequenciamento da Produção – Manual (X_{13}), Plano de Tratamento de Exceções (X_{20}), Prazo de Entrega dos Materiais Críticos (X_{21}), Percentual de Retrabalho (X_{24}). Estas variáveis mantêm entre si níveis de correlação considerados leve e quase imperceptíveis a pequenos, mas definidos. Contudo, ao analisar a correlação destas mesmas variáveis com as demais, que não foram incluídas no resultado da regressão linear, observa-se algumas relações importantes, como mostra o quadro 6.

**Quadro 6.** Correlações existentes com as variáveis do modelo

Variáveis significativas	Correlação	
	Alta ($\pm 0,71$ a $\pm 0,90$)	Moderada ($\pm 0,41$ a $\pm 0,70$)
X_6	-	X_5 (-0,462), X_8 (-0,462), X_9 (+0,655), X_{12} (+0,573), X_{15} (+0,576), X_{31} (+0,427)
X_{13}	-	X_4 (0,482), X_7 (0,560), X_{10} (0,490), X_{12} (-0,431), X_{14} (-0,484), X_{15} (-0,484)
X_{20}	-	-
X_{21}	-	-
X_{24}	-	X_{25} (0,673)

Fonte: Autores.

As variáveis que apresentaram uma correlação acentuada foram excluídas do modelo final de regressão. Isso se justifica devido a uma variável ser covariante com outra variável independente presente no modelo, ou seja, um fato pode ser explicado por mais de uma variável. Deste quadro conclui-se que:

- empresas que realizam o planejamento da demanda com sistemas corporativos (X_6) também tendem a utilizar estes mesmos sistemas corporativos para planejar as necessidades de materiais (X_9), para realizar o plano mestre de produção (X_{12}), e para sequenciar a produção (X_{15}). Além disso, observa-se a tendência destas empresas em manterem planos emergenciais para obtenção de suprimentos (X_{31});
- empresas que realizam o sequenciamento da produção por meios manuais (X_{13}) apresentam a tendência de usar métodos manuais para prever a demanda (X_4), planejar as necessidades de materiais (X_7) e realizar o plano mestre de produção (X_{10});
- empresas que apresentam elevado percentual de retrabalho (X_{24}) também costumam apresentar percentuais mais elevados de refugos (X_{25}).

Assim, pode-se induzir que estas variáveis correlacionadas também podem estar influenciando o *lead time* de modo conjunto com as variáveis selecionadas pela análise de regressão. Em outras palavras, o uso de sistemas corporativos (ERP) para planejar demanda (X_6), planejar os requerimentos de materiais (X_9), realizar o plano mestre de produção (X_{12}) e sequenciar a produção (X_{15}), além da manutenção de planos emergenciais para obtenção dos suprimentos (X_{31}) é responsável pela redução de 24 dias no *lead time* médio observado no segmento estudado.

Além disso, quando estas mesmas tarefas de planejamento são realizadas de modo manual (X_4 , X_7 , X_{10} e X_{13}), observa-se que a redução média do *lead time* limita-se a 15 dias. Entretanto, não foram observadas reduções significativas quando estas atividades são realizadas por meio do uso de planilhas eletrônicas. No que tange ao percentual de retrabalho, observou-se uma correlação moderada (quase alta) com o percentual de refugo.

Dado o baixo valor do coeficiente de determinação encontrado para o modelo de regressão, e os níveis de significância adotados, julgou-se pertinente a realização de uma etapa adicional para



legitimar os resultados. A legitimação buscou confirmar e/ou refutar os resultados, bem como identificar possíveis fatores que não tenham sido contemplados na estrutura hierárquica proposta para representar os fatores que afetam o *lead time* logístico.

Para esta etapa foram selecionados três especialistas pela sua ligação com o meio industrial e acadêmico. Também foi solicitado a participar deste processo os 45 respondentes da pesquisa, que previamente manifestaram o interesse em conhecer os resultados do estudo, sendo que 14 responderam ao laudo. Para estes participantes, foi enviado um resumo contendo os resultados e conclusões encontradas a partir das análises estatísticas realizadas, além de um questionário pesquisa.

De modo geral, os fatores expostos na estrutura hierárquica e os fatores que se revelaram mais significativos no modelo de regressão foram aceitos pelos especialistas e pelos gestores, sendo considerados coerentes com o ambiente empresarial e com o objetivo deste estudo.

Considerações finais

O presente trabalho objetivou identificar e quantificar os fatores que na prática são determinantes e influenciam de modo significativo o *lead time* logístico de sistemas de produção do setor metal-mecânico. Para fins deste estudo, foi considerado o *lead time* logístico, que compreende o tempo desde a colocação do pedido até a entrega ao cliente final, incluindo todas as etapas desse processo. A partir disso, este estudo buscou contribuir com a sistematização dos possíveis fatores que influenciam no *lead time* em uma estrutura hierárquica, sob a perspectiva adaptada de Christopher (2008), que subdivide o *lead time* em: comercial e de planejamento, de materiais, para a montagem, para a distribuição e para instalação.

Os resultados colhidos, após questionamentos feitos junto à indústria metal-mecânica do sul do Brasil, foram submetidos ao modelo de regressão, a fim de verificar a sua significância na determinação do *lead time*. Os fatores que se revelaram mais significativos para este fim, consistem em: uso de Sistemas Corporativos para Planejamento da Demanda (X_6), uso de métodos manuais para o Sequenciamento da Produção (X_{13}), existência de Planos Estruturados para Tratamento de Exceções (X_{20}), Prazo de Entrega dos Materiais Críticos (X_{21}) e Percentual de Retrabalho (X_{24}).

Ao analisar a correlação entre as variáveis que não se mostraram relevantes com as que integraram o modelo de regressão verificou-se que: *i)* empresas que utilizam sistemas corporativos para o planejamento da demanda tendem a utilizar o mesmo sistema para o plano mestre de produção e para o sequenciamento da produção, além de manterem planos emergenciais para suprimentos; *ii)* as empresas que utilizam meios manuais para efetuar o sequenciamento da produção tendem a realizar o planejamento da demanda e das necessidades de materiais e o plano mestre da produção da mesma forma; *iii)* empresas que possuem elevado percentual de retrabalho também apresentam elevado percentual de refugo. Nota-se que as observações *i)* e *ii)* tendem a ser excludentes entre si, isto é, se a empresa opta pelo uso de sistemas corporativos para efetuar o planejamento, ela não o faz por meios manuais e vice-versa.

O fato das demais variáveis não integrarem o modelo ajustado não significa que essas variáveis explicativas não possam ser relevantes individualmente para as empresas do setor pesquisado.



Essas variáveis apenas não se mostraram significativas para justificar de forma consistente a variação no *lead time* para esse setor.

Além disso, podem existir outros fatores que influenciam no *lead time* dos sistemas produtivos e que não foram contemplados neste estudo. De fato o coeficiente de determinação para o modelo de regressão foi baixo, o que significa dizer que os fatores explicam parcialmente a variabilidade no *lead time*. Em face dessa limitação e do pequeno tamanho da amostra coletada não é possível validar o modelo usando técnicas usuais da estatística. Esses dois fatos fizeram com que houvesse a necessidade de legitimar o trabalho realizado, a fim de confirmar e/ou refutar os resultados encontrados.

De acordo com a maioria das respostas dos especialistas e gestores, pode-se afirmar que os fatores expostos na estrutura hierárquica estão condizentes com o objetivo geral desta tese, assim como os resultados encontrados no modelo quantitativo e as conclusões auferidas são relevantes e possuem conexão com a realidade empresarial.

Tais aspectos confirmam a preocupação das indústrias com o aprimoramento de suas atividades, comprometidas com a mudança, em prol de uma maior agilidade, e flexibilidade em seus processos. Neste sentido, esta tese representa uma contribuição importante para identificação e mensuração dos fatores mais relevantes no *lead time* logístico do setor metal-mecânico. Com os resultados obtidos as empresas podem efetuar melhorias nos seus processos, buscando a redução do tempo no atendimento de seus clientes, e com isso obter ganhos de competitividade.

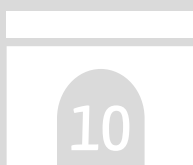
Referências

1. Ballard, G., Harper, N. e Zabelle, T. (2003). Learning to see work flow: an application of lean concepts to pre-cast concrete fabrication. *Engineering Construction and Architectural Management*, 10 (1), 6-14.
2. Bartezzaghi, E., Spina, G. e Verganti, R. (1994). Lead-time Models of Business Processes. *International Journal of Operations & Production Management*, 14 (5), 5-20.
3. Bowersox, D., Closs, D. e Cooper, M. B. (2006a). *Gestão logística de cadeias de suprimentos* (Trad. Camila Teixeira Nakagawa e Gabriela Teixeira Nakagawa). Porto Alegre: Bookman.
4. Bowersox, D., Closs, D. e Cooper, M. B. (2006b). *Supply chain logistics management* (2. ed). Nova Iorque: McGraw-Hill.
5. Chahjed, D. e Kim, K. (1995). *How important are lead time?* New York: Purchasing.
6. Charney, C. (1991). *Time to market: reducing product lead time*. Michigan: Society of Manufacturing Engineers.
7. Chase, R. B., Jacobs, F. R. e Aquilano, N. J. (2006). *Administração da produção e operações para vantagens competitivas* (Trad. Cláudia Freire, Lucas Marcelo Ferreti Yassumura e Monica Rosali Rosemberg; 11. ed). São Paulo: McGraw-Hill.
8. Christopher, M. (1998). *Logistics and supply chain management*. Londres: Prentice Hall.
9. Christopher, M. (2008). *Logística e gerenciamento da cadeia de suprimentos: criando redes que agregam valor* (Trad. Mauro de Campos Silva; 2. ed). São Paulo: Cengage Learning.
10. Chopra, S. e Meindl, P. (2003). *Gerenciamento da cadeia de suprimentos: estratégia, planejamento e operação* (Trad. Cláudia Freire). São Paulo: Pearson Prentice Hall.
11. Contador, J. C. (2004). *Gestão de operações: a engenharia de produção a serviço da modernização da empresa*. São Paulo: Edgard Blucher.
12. FIESC. (1999). *Santa Catarina em dados*. Florianópolis: FIESC.
13. FIEP. (2010). *Complexo metal mecânico paranaense*. Curitiba: FIEP.
14. Fry, T. D. (1990). Controlling input: the real key to shorter lead times. *The International Journal of Logistics Management*, 1 (1), 7-12.
15. Fry, T. D., Karwan, K. R. e Steele, D. C. (1991). Implementing drum-buffer-rope to control manufacturing lead time. *The International Journal of Logistics Management*, 2 (1), 12-18.



16. Gaither, N. e Frazier, G. (2002). *Administração da produção e operações* (8. ed.). São Paulo: Thomson Learning.
17. Hair Jr., J. et al. (2005). *Fundamentos de métodos de pesquisa em administração* (Trad. Lene Belon Ribeiro). Porto Alegre: Bookman.
18. Harrison, A. e Hoek, R. V. (2003). *Estratégia e gerenciamento de logística* (Trad. Bazán Tecnologia e Linguística). São Paulo: Futura.
19. Hunoff, R. (2011). Setor metal-mecânico cresceu 19% no RS. Disponível em <<http://www.autodata.com.br/news.php?recid=14523>>.
20. Kilgore, S. S, Orlov, L. M. e Child, M. (Mar, 2002). Balancing supply and demand. *The TechStrategy Report*, [s. l.].
21. Lambert, D. M., Stock, J. R. e Ellram, L. M. (1998). *Fundamentals of logistics management*. Nova Iorque: McGraw-Hill.
22. Leenders, M. R. et al. (2006). *Purchasing and supply management: with 50 supply chain cases* (13. ed.). Nova Iorque: McGraw-Hill.
23. Lei, Y., Rong-Qiu, C. e Li, L. (2007). Study on inventory models based on the relationship between lead time and customer waiting time. *IEEE*.
24. Li, Y. (July, 2009). *A standard lead time calculator based on optimization technique*. Proceedings of the Eighth International Conference on Machine Learning and Cybernetics, Baoding.
25. Liulci, Luohua e Tang Xiao-Wo. (2006). Service delivery lead time model based on customer demand characteristics. *IEEE*.
26. Locke, D. (1996). *Global supply management: a guide to international purchasing*. Chicago: Irwin.
27. MacCarthy, B. e Fernandes, F. (2000). A multi-dimensional classification of production systems for the design and selection of production planning and control systems. *Production Planning & Control*, 11 (5), 481-496.
28. Milléo, H. (2011). Setor metal-mecânico cresce 79% em dez anos. *Gazeta do Povo*. Disponível em <<http://www.gazeta-dopovo.com.br/economia/conteudo.phtml?id=1183591>>.
29. Minuzzi, J. (2011). *Desenvolvimento de metodologia para identificar competências da governança endógena de arranjos produtivos locais*. (Tese Doutorado em Engenharia de Produção). Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis.
30. Moura, C. E. de. (2004). *Gestão de estoques: ação e monitoramento na cadeia de logística integrada*. Rio de Janeiro: Ciência Moderna.
31. Nishida, L. T. (2006). *Reduzindo o lead time no desenvolvimento de produtos através da padronização*. Disponível em <http://www.lean.org.br>.
32. Sebrae. (2010). Santa Catarina em números: metal mecânico. Florianópolis: Sebrae.
33. Sellitto, M. A. e Walter, C. (2008). Medição e controle do tempo de atravessamento em um sistema de manufatura. *Revista Gestão e Produção*, 15 (1), 26-36.
34. Shen, C. e Zhang, X. (September, 2009). Pricing and lead time joint decisions in two-echelon supply chain with retailers competition. International Conference on Management Science & Engineering (16th), Moscow, Russia.
35. Shingo, S. (1996). *Sistemas de produção com estoque zero: o Sistema Shingo para melhorias contínuas* (Trad. Lia Weber Mendes). Porto Alegre: Artes Médicas.
36. Slack, N., Chambers, S. e Johnston, R. (2002). *Administração da produção* (2. ed.). São Paulo: Atlas.
37. Stevenson, W. J. (2001). *Administração das operações de produção* (6. ed.). Rio de Janeiro: LTC.
38. Tubino, D. F. (1999). *Sistemas de produção: a produtividade no chão de fábrica*. Porto Alegre: Bookman.
39. Voltolini, E. (2010). Convergência entre cadeia de suprimentos ágil e gestão colaborativa da demanda (Tese Doutorado em Engenharia de Produção). Universidade Federal de Santa Catarina – UFSC.
40. Wacker, J. (1996). A theoretical model of manufacturing lead times and their relationship to a manufacturing goal hierarchy. *Decision Sciences*, 27 (3), 483-518.
41. Wang, X., Liu, Z., Zheng, C. e Quan, C. (2008). The impact of lead-time on bullwhip effect in supply chain. *IEEE*.
42. Wang, X., Wang, K. e Zhongbin, Q. (2009). Sensitivity analysis of lead time in MRP system: a case study. *Crown*.
43. Wiendahl, H. (1995). *Load-oriented manufacturing control*. Berlin: Springer-Verlag.

Cómo citar este artículo: Trujillo Quintero, H. F., Losada Cubillos, J. J. & Rodríguez Zambrano, H. (2017, julio-diciembre). Amazoniacolombiana, petróleo y conflictos socio-ambientales. *Rev. Cient. Gen. José María Córdova*, 15(20), 209-223. DOI: <http://dx.doi.org/10.21830/19006586.181>



Amazonia colombiana, petróleo y conflictos socioambientales*

DOI: <http://dx.doi.org/10.21830/19006586.181>

Recibido: 10 de septiembre de 2016 • Aceptado: 5 de junio de 2017

The Colombian Amazon: Oil Exploitation and Socio-Environmental Conflicts

L'Amazonie colombienne: l'exploitation pétrolière et des conflits socio-environnementaux

Amazônia Colombiana: petróleo e conflitos sócio-ambientais

Hernán Felipe Trujillo Quintero^a

Jhon Jairo Losada Cubillos^b

Hernando Rodríguez Zambrano^c

* Documento elaborado dentro del proyecto de investigación “Extractivismo, conflicto armado y tensiones del Desarrollo en la Amazonia Colombiana desde un escenario de posconflicto: Lectura desde la Ecología Política y la Decolonialidad”, en el marco de la convocatoria 011 del Sistema Bonaventuriano de Investigaciones. Presenta resultados preliminares.

^a Universidad de San Buenaventura, Bogotá, Colombia. <htrujillo@usbbog.edu.co>.

^b Universidad de San Buenaventura, Bogotá, Colombia. <jlosada@usbbog.edu.co>.

^c Universidad de San Buenaventura, Bogotá, Colombia. <hrodriguez@usbbog.edu.co>.



Resumen. La Amazonia colombiana presenta la mayor área de conservación ecológica del país. Es una zona donde interactúan factores bióticos —especies humanas y no humanas— y elementos abióticos —agua, minerales, hidrocarburos—. Teniendo en cuenta que la industria petrolera tiene un interés especial sobre este territorio, con cerca de 23,7 millones de hectáreas, en este artículo se abordan los principales impactos socioambientales de la actividad petrolera en este territorio colombiano y las tensiones que genera con las comunidades humanas que lo habitan. Además, se plantea un criterio de sustituibilidad para garantizar la vida y la cultura en este territorio.

Palabras clave: Amazonia colombiana; conflictos socioambientales; petróleo.

Abstract. The Colombian Amazon has the larger ecological conservation area in the country. It is a region where there is an interaction between biotic factors —human and non-human species— and abiotic factors —water, fuel oil, minerals. Considering that the oil industry has a special interest on the Amazon territory, with about 58,5 million of hectares, this paper deals with the question concerning the main environmental impacts of the oil industry on the region, and the social tension which that causes with the human communities that inhabit the Amazon. Thus, a substitution criterion is proposed in order to safeguard the life and the culture in this part of the Colombian territory.

Keywords: Colombian Amazon; oil industry; socio-environmental impacts.

Résumé. L'Amazonie colombienne a la plus grande surface de conservation écologique du pays. C'est une région où interagissent des facteurs biotiques —des espèces humaines et non humaines— et des facteurs abiotiques —de l'eau, des minéraux, des hydrocarbures. Considérant que l'industrie pétrolière a un intérêt particulier sur ce territoire, avec près de 23,7 millions d'hectares, cet article aborde la question des principaux impacts socio-environnementaux de l'activité pétrolière dans la région, et les tensions sociales que cela entraîne avec les communautés humaines qui habitent l'Amazonie. Il se pose donc un critère de substituabilité pour garantir la vie et la culture dans cette partie du territoire colombien.

Mots-clés: Amazonie colombienne; conflits socio-environnementaux; industrie pétrolière.

Resumo. A Amazônia colombiana tem a maior área de conservação ecológica do país. É uma região onde interagem elementos bióticos humanos e não humanos, e abióticos como água, minerais e hidrocarbonetos. Tendo em conta que a indústria do petróleo tem um interesse especial neste território, com cerca de 23,7 milhões de hectares, neste artigo são abordados os principais impactos sócio-ambientais da atividade petrolífera da região, e as tensões geradas com as comunidades humanas que habitam a Amazônia. Assim se propõe um critério de substituição para garantir a vida e cultura nesta parte do território colombiano.

Palavras chave: Amazônia colombiana; conflitos sócio-ambientais; indústria do petróleo.

Introducción

Colombia mantiene una dependencia ecológica con la Amazonia, que ocupa un poco más del 40% del territorio continental, aunque buena parte de quienes habitan el país no la conocen. Reconocida por el Fondo Mundial para la Conservación como uno de los ocho ecosistemas estratégicos para la humanidad (Sierra, 2003), allí confluyen biomas que se localizan a alturas de entre los 50 y 1.100 metros sobre el nivel medio del mar, donde el clima es de tipo cálido tropical



y húmedo, y ligeramente estacional, con ecosistemas de bosques húmedos selváticos, sabanas inundables y sabanas altas.

Sobre el mismo territorio también coexisten una serie de tensiones entre el ser humano y el entorno que afectan las condiciones de vida de los habitantes del gran bosque húmedo colombiano. Estas tensiones empiezan a ser evidentes en los últimos años debido a los cambios que generan las actividades extractivas allí desarrolladas sobre los recursos que garantizan la satisfacción de necesidades de los habitantes rurales, sin mencionar los efectos adversos sobre otras comunidades, otras regiones u otros continentes. Así, además de los servicios de contemplación que los ecosistemas amazónicos pueden prestar, la importancia de la región a nivel mundial se explica por su capacidad para regular el clima regional, por ser un enorme albergue de biodiversidad, por contener la mayor cuenca hidrográfica del mundo, por ser uno de los mayores *stocks* de carbono del planeta y por contener una multiplicidad de culturas y lenguas (Comisión Económica para América Latina y el Caribe [CEPAL] & Patrimonio Natural, 2013).

Los impactos asociados a las fases petroleras generan resistencias dentro de las comunidades locales receptoras, las cuales son cada vez más conscientes de los frágiles equilibrios que sostienen la vida (humana y no humana) en sus territorios y no encuentran un beneficio palpable en las actividades que modifican su entorno y, en consecuencia, afectan su bienestar. En este mismo sentido, la sociedad civil empieza a llamar la atención de estos conflictos ecológicos en la medida en que se hace evidente un régimen de distribución inequitativa de recursos bióticos y abióticos que afectan el bienestar de la civilización humana, y que el mercado no internaliza dentro de la información que se entrega a los mercados: el precio.

La economía ecológica y la ecología política, en los últimos años, han abordado dichas problemáticas, también denominadas como “conflictos socioambientales”, “conflictos ecológicos” o “conflictos ecológico-distributivos” (Martínez-Alier, 2006). Dicho enfoque conceptual exige la revisión de los siguientes elementos: *i*) presencia de comunidades humanas en conflicto; *ii*) uso o agotamiento de recursos bióticos y/o abióticos como fuente del conflicto, *iii*) dos actores: algunos con un alto interés en la extracción y/o explotación del recurso objeto del conflicto, y otros con grandes afectaciones y/o con oposición a la extracción y/o explotación del recurso, *iv*) un territorio plenamente identificado, donde se desarrolla el conflicto, y *v*) relaciones de poder subordinadas entre los actores en oposición, bien sea por el poder legal, las relaciones de capital o el tamaño de los actores.

Si bien existe una densidad poblacional baja, los conflictos sobre el uso y abuso de los recursos naturales comienzan a marcar una tensión importante en las comunidades humanas que afecta la estabilidad socioecológica del territorio. Con base en lo anterior, se plantea como pregunta de investigación la siguiente: ¿Cuál es el impacto que genera la exacerbación de los conflictos socioambientales derivados de los intereses geográficos de la industria petrolera sobre la región de la Amazonia en Colombia?

Como respuesta a la pregunta de investigación y a partir de fuentes documentales, el propósito de este documento es identificar cuál es el impacto que genera la exacerbación de los conflictos socioambientales derivados de los intereses geográficos de la industria petrolera sobre la región de la Amazonia en Colombia.



Marco de referencia

El funcionamiento de los socioecosistemas depende, necesariamente, de los equilibrios existentes en los ecosistemas alrededor de los flujos de materia y energía, o del metabolismo social (Martínez-Alier, 2006). Su conservación, sin embargo, enfrenta una tensión con la extracción de hidrocarburos presentes en el subsuelo de la región.

Luego de la creación de la Agencia Nacional de Hidrocarburos (ANH) en el año 2003, se incrementaron las asignaciones de bloques petroleros en los territorios colombianos con potencial de hidrocarburos. Asimismo, este hecho, aunado a la confianza inversionista en los últimos años gracias a la estabilidad macroeconómica y a la política de seguridad democrática, motivó la llegada de inversión extranjera directa en el sector minero-energético (Asociación Colombiana de Petróleo [ACP], 2010; Trujillo, 2008; Vélez & Rocha, 2006; Zerda, 2011). En la Amazonia, la actividad petrolera inició en la década del setenta en los territorios del piedemonte de la cordillera Oriental, en el departamento de Putumayo.

Si bien los territorios concesionados para la explotación petrolera se concentraron en el piedemonte de la cordillera Oriental, en los últimos dos años se han empezado a entregar bloques para exploración, explotación y producción en buena parte de las altiplanicies de la Amazonia (Finer & Jenkins, 2008), donde se concentran los ecosistemas mejor conservados del país y con mayor importancia global.

El panorama del sector en estos territorios se presenta así: los departamentos de Caquetá y Putumayo representan más del 90% del total de proyectos exploratorios o de producción de hidrocarburos en la Amazonia, y en los departamentos del Meta, Casanare y Arauca se concentra el 97% del total de proyectos exploratorios en la Orinoquia (Cepal & Patrimonio Natural, 2013). Así, cerca del 50% del total de la actividad exploratoria en Colombia se desarrolla en la región Orinoco-Amazónica, y se espera una mayor participación en los próximos años, como lo confirma la ronda de proponentes del 2010, donde se escogieron las firmas que contratan con la ANH para realizar la exploración, explotación y producción petrolera—*open round* 2010—. En esa oportunidad se asignaron nuevos bloques en zonas cercanas a parques naturales, reservas forestales y resguardos indígenas, y según las proyecciones de la ANH y el mapa de tierras (Agencia Nacional de Hidrocarburos [ANH], 2010), para las próximas rondas se seguirán realizando nuevas asignaciones en territorios de la Amazonia que no se encuentran en parques naturales (Cepal & Patrimonio Natural, 2013).

La pertinencia de la entrega de bloques petroleros en la Amazonia colombiana debe repasar los impactos que esta actividad económica extractiva tiene en relación con el ambiente y con las comunidades que allí viven, por lo cual se entrará a evaluarlos para el caso colombiano. Los límites físicos de los recursos naturales no renovables están disminuyendo sus reservas considerablemente debido a su sobreexplotación desde finales del siglo XIX. Este hecho y los altos precios del crudo en el periodo 2001-2014 incrementaron la actividad exploratoria en zonas donde su entrada es difícil o el petróleo es de menor calidad, como es el caso de la Amazonia, en donde se presentan estas dos situaciones, lo cual aumenta los costos energéticos y la cantidad de materiales removidos por unidad de recurso obtenido, y con ello, los impactos ambientales. Martínez-Alier y Joan (2000) señalan que los límites del recurso no renovable no se encuentran solamente en su



agotamiento físico ni en las crecientes dificultades de su extracción, sino también en los impactos ambientales que tiene dicho recurso, con lo cual recuerda el doble papel que tiene la naturaleza como proveedora de recursos y receptora de residuos.

De manera general, las afectaciones a la biodiversidad de los ecosistemas tropicales en la Amazonia se presentan debido al incremento de la contaminación y de la deforestación (Avellaneda, 2009, 2004; Azqueta & Delacámara, 2008; Bravo, 2007; Dureau & Flórez, 1999; Dureau & Goueset, 2001; Finer & Jenkins, 2008; Fontaine, 2004; Trujillo, 2009). Los contaminantes pueden ser de distinta naturaleza: *i*) químicos, incluidos el petróleo y sus componentes, que ingresan al ambiente a través de las distintas prácticas operacionales, y los usados para facilitar la extracción petrolera; *ii*) sonoros, por las detonaciones que tienen lugar en la prospección sísmica y por el funcionamiento de la maquinaria petrolera; y *iii*) lumínicos, generada en la quema de gas y la utilización de energía para las operaciones de la planta y campamentos. Cada uno de estos contaminantes produce distintos tipos de impactos en la biodiversidad y en el ambiente, los cuales han sido retratados por la literatura científica (Azqueta & Delacámara, 2008; Bravo, 2007).

Asimismo, la actividad petrolera genera deforestación en zonas densamente boscosas para instalar la infraestructura, construir los campamentos y para abrir y empalzar las carreteras, que a su vez constituyen una puerta abierta a la colonización y, a la postre, a una mayor deforestación. En este sentido, además de los espacios estrictamente deforestados, hay un *efecto de borde* que hace que la extensión alterada sea mucho mayor, lo cual provoca serios impactos en la fauna de los ecosistemas cercanos, sobre todo en animales mayores y en las aves, que huyen del lugar y, en consecuencia, afectan la alimentación y la salud de los pobladores, en su mayoría indígenas que viven de la caza (Bravo, 2007; Finer & Jenkins, 2008).

Igualmente, las actividades de extracción petrolera impactan negativamente en las estructuras comunitarias de quienes habitan la Amazonia (Dureau & Flórez, 1999; Dureau & Goueset, 2001; Fontaine, 2004). Se ha logrado demostrar que generan procesos migratorios que modifican la estructura social y cultural de comunidades nativas (Bustamante & Jarrín, 2004), no generan mayores coberturas de servicios públicos y no mejoran los indicadores de Necesidades Básicas Insatisfechas (NBI) de las poblaciones que habitan el área de influencia de los proyectos petroleros (Dureau & Flórez, 1999; Dureau & Goueset, 2001).

Para Colombia, se tienen evidencias científicas de los impactos de las actividades petroleras en los campos sociales y ambientales. En el tema social, Dureau y Flórez (1999) señalan que el descubrimiento y explotación del pozo petrolero Cusiana, ubicado en el departamento del Casanare, generó unas expectativas muy altas en los habitantes colombianos, lo cual aceleró un proceso de migración de personas hacia estos territorios en busca de nuevas oportunidades. Este hecho agudizó los conflictos sociales debido a que las nuevas ciudades —Yopal y Aguazul— empeoraron su seguridad por la llegada de actores armados ilegales que pretendían capturar las rentas petroleras. Además, en cuanto al mercado laboral, los autores indican que la excesiva oferta de mano de obra no calificada en la región llevó a las petroleras a rotar el trabajo cada cierto tiempo, generalmente cada tres o cuatro meses, con el fin de disminuir las demandas sociales y los descontentos que ello produce. Esta situación, sin embargo, generó inestabilidad y temporalidad en el trabajo petrolero, traducido en mayor incertidumbre para los habitantes de los municipios del Casanare.



Por su parte, Hernández (2004) encontró que los indicadores sociales y de prestación de servicios públicos para departamentos como el Meta, el mayor productor de crudo en el país, se encuentran por debajo del promedio nacional. Así, los servicios públicos básicos como acueducto, alcantarillado, energía eléctrica, educación y salud no evidencian mejoras significativas pese a las orientaciones dadas por la normatividad que estipula la destinación de las regalías.

Por último, Bustamante y Jarrín (2004) describen que la situación de las zonas de la Amazonia ecuatorianas donde hay actividad petrolera tiene dos características. La primera tiene que ver con un importante déficit en todo lo que implica infraestructura, equipamiento y calidad de la vivienda, así como una apreciable desventaja en indicadores referentes a educación, así como una situación más comparable a la media en lo relativo a las variables de pobreza e indicadores de salud. El análisis de correlaciones entre la actividad petrolera y los indicadores sociales concluye que la presencia de la actividad petrolera no demuestra que genera bienestar o malestar a las poblaciones de la región amazónica.

Para cerrar con los impactos sociales, debe señalarse que, si se revisan con atención los registros de bienestar para los habitantes de cada uno de los municipios de la región amazónica en Colombia, se halla un preocupante panorama socioeconómico. El NBI¹ se encuentra por debajo del promedio nacional, y en la zona rural alcanza el 72%. El Índice de Condiciones de Vida (ICV)² evidencia grandes desigualdades entre departamentos, siendo Caquetá el de mejor condición, y Guainía, Vaupés y Amazonas los de peores condiciones de vida. El Índice de Desarrollo Humano (IDH) se encuentra por debajo del promedio nacional en todas las entidades territoriales que conforman la Amazonia. El déficit de vivienda da cuenta de grandes brechas entre lo urbano y lo rural, aunque con rezagos en comparación con la cifra nacional. Las cifras de educación, salud y saneamiento básico también presentan un rezago en comparación con la media nacional, y la prestación de servicios públicos tienen grandes deficiencias en el servicio de electricidad, acueducto y alcantarillado (Trujillo, 2016).

En el tema de hidrocarburos y su impacto en el ambiente, Avellaneda (2009) describe los impactos ambientales de la actividad petrolera en los parques nacionales naturales en Colombia que se encuentran cercanos a su área de influencia. Argumenta que la actividad extractiva, en sus diferentes etapas, ocasiona contaminación y cambios en el uso del suelo, remoción de materiales para la construcción de vías e instalaciones y pozos, contaminación de aguas superficiales y subterráneas, y modificaciones bióticas sobre hábitats naturales. Específicamente para la Amazonia y la Orinoquia, señala que los impactos de la entrada de empresas de hidrocarburos ocasionaron remoción de cobertura vegetal y construcción de trochas de penetración, entre las que se pueden contar varios parques nacionales naturales y zonas de reserva forestal. Asimismo, señala que uno de los factores que en la década del setenta facilitaron la penetración de los colonos a la Reserva de La Macarena fue precisamente la trocha abierta durante las labores de prospección sísmica de hi-

1 El índice NBI toma valores de 0 a 1, siendo 0 la situación en donde no hay carencia de necesidades, y 1 donde hay carencia de todas las necesidades básicas. Para revisar la metodología del NBI, se recomienda revisar el siguiente documento: Feres & Mancero (2001).

2 El ICV vincula los resultados de encuestas subjetivas de satisfacción con la vida realizadas a las familias con los factores objetivos determinantes de calidad de vida. Va de 1 a 10, siendo 10 la mejor situación para garantizar una adecuada calidad de vida, y 1 la peor situación para garantizar una adecuada calidad de vida. Para revisar la metodología del ICV, se recomienda consultar el documento en línea The Economist Intelligence Unit's quality-of-life index (s. f.).



drocarburos. En algunos proyectos, tales como el Oleoducto Caño Limón-Coveñas, el Oleoducto El Porvenir-Velásquez y el Gasoducto Villavicencio-Bogotá, se intervinieron zonas de reserva forestal en la cordillera Oriental, con graves consecuencias sobre la estabilidad de las cuencas y la oferta ambiental de agua, además de que se puede considerar nula la recuperación de la cobertura vegetal removida, que suma varios cientos de hectáreas.

En otro de sus artículos, Avellaneda (2004) sostiene que la actividad petrolera en Colombia, luego de cien años de historia, ha contribuido a la transformación de los paisajes naturales, a la dinamización de la colonización, y a la formación de pueblos y regiones, con lo cual se ha llevado tras de sí a decenas de culturas indígenas e introducido patrones extractivos que han degradado el medio ambiente, aumentaron la corrupción política regional e incrementaron la violencia. Avellaneda pone como ejemplo los territorios del Magdalena Medio, los Llanos Orientales y la Amazonia, zonas con la mayor actividad petrolera y con los mayores conflictos sociopolíticos, mayor inseguridad ambiental y mayor pobreza. Específicamente en el tema ambiental, señala que la actividad petrolera es insostenible debido a la presencia de algunos factores en las zonas de extracción, relacionados con algunos impactos directos o indirectos al ambiente, sinérgicos o acumulativos, residuales o persistentes, generados durante el desarrollo de la actividad económica. En este sentido, afirma que la mala calidad ambiental de los proyectos de hidrocarburos, y la falta de integridad ecosistémica, manifiestan una desarmonía entre las actividades antrópicas y la naturaleza.

Así las cosas, la condición de vida de la población de la Amazonia y la vulneración de los ecosistemas presentes en el territorio contrastan con los grandes recursos que manejan las empresas transnacionales que ubican sus pozos petroleros allí. Esta contradicción, que no es otra distinta a la que busca dar respuesta el denominado desarrollo sostenible, cuyas bases se encuentran sentadas en el respeto por las generaciones futuras para que ellas también puedan garantizar la satisfacción de sus necesidades sin descuidar las necesidades presentes, lleva de fondo una disfonía en el campo ambiental y social, justamente porque lo que se discute debe poderse comparar. En este caso, la valoración económica se ha puesto de relieve para dirimir esta difícil situación, estimando cada una de ellas en términos de precios monetarios. La microeconomía ha simulado mercados para estimar los valores que tendrían en el mercado algunos bienes que, en esencia, se encuentran fuera de él, como el caso del ambiente.

Postura de la ciencia económica frente a los bienes ambientales

La ciencia económica se encarga de estudiar el comportamiento de los mercados, y en su racionalidad —especialmente la construida por la microeconomía—, asume que los procesos productivos y las transacciones solo se generan si benefician a todas las partes involucradas, lo cual da lugar a que los costos y beneficios derivados de esta relación afectan solamente a los participantes en la transacción (Edgeworth, 1891; Pigou, 1943; Samuelson, 1970; Trincado, 2008).

A pesar de este supuesto generalizado, los procesos económicos afectan a individuos, sociedades y ecosistemas que no están directamente involucrados en las transacciones, de tal suerte que



las fallas de mercado resultan ser una distribución sesgada de los beneficios, donde el mercado no es capaz de reflejar el objeto de la transacción, ni mucho menos avisar su impacto en el bienestar social y en el ambiente (Leff, 1998, 2003; Martínez-Alier y Joan, 2000; Posada, 2007), de tal forma que se hace necesaria la intervención del Estado mediante soluciones de política (Pigou, 1943).

Como puede inferirse entonces, las conductas de los agentes económicos —familias, empresas y Estado— afectan la situación de bienestar de otros individuos humanos y otras especies vivas, sin que quien las produzca se vea afectado, a lo que se le conoce como una *externalidad*. Esto ocasiona que el beneficio o costo marginal social sea diferente al beneficio o costo marginal privado. El problema de las externalidades se encuentra en que dan incentivos erróneos desde el punto de vista social. Así, verbigracia, la explotación de un recurso natural no renovable debería reflejar el costo marginal del uso del recurso más el costo que ello ocasiona a los demás por su explotación, incluyendo los impactos ambientales y sociales, y los costos generados a las demás especies vivas.

En el caso de las externalidades positivas como la tecnología, estas se consumirán o producirán en una cantidad inferior a la socialmente óptima. Cosa distinta ocurre con las externalidades negativas como la contaminación y los impactos ambientales, donde se consumirán o producirán en una cantidad mayor a la socialmente óptima. Esta divergencia entre los beneficios y los costos que conduce a asignaciones ineficientes dan sustento a la intervención del Estado. En referencia a este tema, Coase (1981) estableció que cuando los derechos de propiedad están bien definidos y no existen costos de transacción, la presencia de externalidades no tendría que conducir a asignaciones ineficientes de recursos debido a que los agentes que son generadores y receptores de la externalidad estarían dispuestos a llegar a un acuerdo para internalizar el efecto externo.

Existen algunos bienes denominados *de mérito* (o *necesidades preferentes*) como la educación, la salud, la naturaleza y la ciencia, que por ser intrínsecamente deseables deberían ser provistos por el Estado para que se consumieran en cantidades mayores a las que los individuos elegirían por sí mismos. Lo mismo ocurre con las necesidades indeseables (como el crimen, la inseguridad, el alcoholismo, etc.), el mercado da respuesta contradictoria con respecto al óptimo social, por lo cual se hace necesaria la intervención del Estado mediante políticas públicas. Lo anterior se sustenta en la posibilidad que tiene el Estado de poseer más y contar con una mayor cantidad de información, así como tener mejor criterio que los individuos para tomar decisiones, evaluando los riesgos de mejor manera que el mercado (Musgrave, 1992).

De igual manera, el mercado no responde satisfactoriamente, o es lento en provocar efectos sobre los productores en situación de riesgo, incertidumbre o de elevada urgencia, como desastres naturales o convulsión social, de manera que mediante la implementación de políticas de Estado se pueden corregir estas situaciones. Por último, también se presentan fallas de mercado debido a la forma como se distribuye la riqueza, y la imposición y composición de los impuestos refleja la intervención del Estado (Dornbusch & Fischer, 2008).

Con esta aproximación básica a las fallas de mercado y a la intervención del Estado, conviene examinar el comportamiento de los bienes ambientales y la sostenibilidad dentro de la economía, centrando nuestra atención en el sector de los hidrocarburos.

Desde la economía neoclásica, el principal problema de los bienes no mercadeables, como es el caso de los bienes ambientales y los recursos naturales, es que todos los flujos de bienes y servi-



cios que proveen no tienen mercado —en términos de formación de precios comerciables—. Por esta razón, los bienes ambientales y los recursos naturales, en la mayoría de las veces, son tratados como bienes gratuitos debido a que aparentemente son propiedad de todos. La ausencia de los derechos de propiedad bien establecidos sobre los recursos imposibilita la asignación adecuada de un precio para el bien ambiental que haga que los recursos naturales y ambientales sean usados óptimamente, y como se mencionó en el acápite anterior, justifica la intervención del Estado (Menger, 2003).

La economía del bienestar trata de evaluar lo que sería una determinación óptima de la economía en términos de precios y cantidades de productos e insumos (Just, Hueth & Schmitz, 1982). Para entender todo el problema ambiental desde el punto de vista económico, es importante tener presente algunos de los conceptos más importantes propuestos por la economía del bienestar. Un primer concepto, y quizás uno de los más importantes planteados por la economía del bienestar, es el *excedente del consumidor*. El excedente del consumidor (EC) trata de medir la ganancia o pérdida de bienestar experimentadas efectivamente por un individuo cuya situación se ve modificada por algún evento económico, como es el caso de un cambio en el precio o en la cantidad.

Con la agregación de los excedentes se plantea un problema de política pública, porque las medidas implantadas mejoran la posición de algunas personas y empeoran la posición de otras. Toda medida de política implicará beneficios para algunos y costos para otros. De esta manera, la aprobación de políticas que mejoren la posición de todos sin empeorar la posición de nadie sería una regla ideal pero imposible de alcanzar (Just, Hueth & Schmitz, 1982). Una modificación de la anterior propuesta, que considera siempre la existencia de perdedores, es la compensación, que propone la comparación de los excedentes para los ganadores y para los perdedores (Menger, 2003).

A partir de esta comparación surgen tres situaciones: *i)* la suma de los excedentes del consumidor de los ganadores supera la suma de excedentes del consumidor de los perdedores. Si esto ocurre, los ganadores podrían transferir dinero a los perdedores de tal modo que los perdedores no queden en peor situación que antes. En la literatura sobre economía del bienestar esto es llamado una *mejora en el sentido de Pareto*. *ii)* La suma del excedente del consumidor de los ganadores sea menor que la suma del excedente del consumidor de los perdedores. Este caso es exactamente lo contrario al anterior, de darse esta situación se presentaría, entonces, un *desmejoramiento en el sentido de Pareto*. *iii)* La suma del excedente del consumidor de los ganadores sea exactamente igual a la suma del excedente del consumidor de los perdedores. Esta situación implica que una política no ofrece mejoramiento ni empeoramiento de la situación inicial. La economía de bienestar, entonces, asienta que los valores económicos se expresen en términos de disposición a pagar de los individuos (DAP), y la disposición a aceptar compensaciones (DAC) (Just, Hueth & Schmitz, 1982).

La teoría del bienestar, sin embargo, conserva una estructura cerrada del flujo económico y no contempla las entradas al sistema de recursos naturales finitos, ni tampoco las salidas del sistema de residuos y energía disipada, lo cual no permite hacer una valoración del bienestar más allá de las preferencias humanas (Martínez-Alier & Joan, 2000). Esto ha significado una economía de crecimiento infinito, que no tiene en cuenta la finitud de los recursos que son utilizados para la producción.



La economía ecológica nace justamente como respuesta a la racionalidad económica del crecimiento sin límites, buscando una sostenibilidad ecológica de la economía. Esta incluye la economía ambiental neoclásica —que trabaja valores monetarios o crematísticos— y la trasciende al incluir también la evaluación física de los impactos ambientales de la actividad humana (Martínez-Alier & Joan, 2000). Aquí la sustituibilidad entre los factores capital natural y capital manufactura, esencial para la valoración económica, no es posible, dado que hay bienes no renovables y condiciones ambientales que son insustituibles, y necesarias para la vida en la tierra. Las necesidades humanas, en la economía ecológica, se abordan como consumos necesarios de las personas que implican consumo de energía, y además, una repartición y apropiación equitativa de los recursos para garantizar la vida de todos los seres vivos, a partir de las necesidades y sus satisfactores (Leff, 1998; Max-Neff, 1994).

De cualquier manera, al margen de las discusiones de la tasa de extracción de hidrocarburos y la valoración de entornos ecosistémicos complejos a partir del bienestar económico, la actividad petrolera en la Amazonia avanza sin contemplar —valorar— las pérdidas generadas por la actividad en los factores bióticos y/o abióticos, así como las afectaciones a la estabilidad social de los territorios, lo cual empieza a incomodar a los actores que se relacionan allí. En los últimos años es notorio el malestar de las comunidades hacia actividades que modifican sus procesos de interrelación económica, cultural y social, y definitivamente la industria petrolera ha generado un malestar por lo que ha significado la intervención en el piedemonte putumayense y recientemente en San Vicente del Caguán y San José de Fragua, aunado a las malas experiencias de comunidades que habitan la Orinoquia colombiana.

La modificación de la vocación económica y los valores culturales (Fontaine, 2004) han generado resistencia en los habitantes rurales amazónicos, lo que se evidencia, por ejemplo, en las iniciativas populares de los municipios de San José de Fragua, Belén de los Andaquíes, Valparaíso, Paujil, Montañita, Puerto Rico y Doncello (Caquetá), donde los ciudadanos se han organizado para recolectar firmas con el propósito de consultar a la ciudadanía la conveniencia de desarrollar actividades petroleras en sus territorios a través de las denominadas Consultas Populares. Movimientos sociales como el *Comité por la Defensa del Agua, la Vida y el Territorio*, y el *Observatorio Ambiental y de Paz de la Amazonia* convocan continuamente movilizaciones en diferentes municipios del departamento del Caquetá, donde las autoridades municipales y departamentales se sintonizan con el malestar ciudadano.

De cualquier manera, al margen de la incomodidad que genera en la ciudadanía el volcamiento de un departamento eminentemente ganadero hacia la industria petrolera, el interés de la industria petrolera sigue vigente. Además, es claro que la Agencia Nacional de Hidrocarburos (ANH) tiene intereses sobre el territorio amazónico por su potencial en hidrocarburos.

Entre las diferentes categorías contractuales definidas por la ANH, la industria petrolera tiene un interés sobre el 53% del territorio amazónico (tabla 1). De manera específica, hay 396 mil hectáreas destinadas a actividades de explotación y producción, pero con un gran potencial en fase exploratoria en 10 millones de hectáreas.

**Tabla 1.** Área reservada por la ANH para la actividad petrolera en la Amazonia

Categoría ANH	Territorio (hectáreas)
Área disponible	6.852.239
Área reservada	3.454.902
TEA	3.086.717
Área exploración	9.951.717
Área de producción	392.979
Total área petrolera	23.738.554

Fuente: elaboración propia. Datos obtenidos de ANH (2017).

Criterio de sustituibilidad como factor de conservación en la Amazonia

Ahora bien, aquí conviene analizar los debates entre la nascente escuela de economía ecológica y los defensores de la microeconomía y de los modelos de crecimiento económico (Cuerdo, 2000), en relación con la imposibilidad de sustituir el factor capital—capital natural, capital manufacturado y la complementariedad cuando se trata de sustituir recursos naturales renovables y no renovables siguiendo la regla de sustituibilidad siempre que no se rebose la capacidad de carga de los ecosistemas.

En relación con los recursos naturales no renovables, el ser humano los ha explotado para luego ser dispersados como energía irreversible —entropía—, sin pagar un costo de reposición o un costo de reproducción (Leff, 1998). Su utilización económica disminuye necesariamente el *stock* de reserva, pero es posible sustituirlo por recursos naturales renovables. La sustitución debe hacerse con un incremento de capital natural al menos en la misma proporción en que se agota el recurso no renovable.

Así las cosas, el incremento de actividades de explotación petrolera en la Amazonia, siguiendo el criterio de sustituibilidad entre recursos naturales no renovables y renovables, debe tener en cuenta el reemplazo del recurso natural que se agota por otro que sea renovable. Justamente, Daly (1998), hablando de la sustituibilidad entre estos factores, planteó una regla a la que denominó “cuasisostenibilidad”, en la cual el uso del capital natural en el proceso productivo de un recurso natural no renovable exige una inversión compensatoria en un recurso renovable que lo sustituya.

Para la Amazonia colombiana, el criterio ambiental para aplicar la regla de *cuasisostenibilidad* planteada por Daly, puede definirse en función de la ampliación de los ecosistemas protegidos por el Sistema de Parques Nacionales Naturales (SPNN) presentes en la Amazonia, especialmente aquellos que constituyen el corredor ecológico entre los ecosistemas andinos y amazónicos.

Para no destruir el criterio de sustituibilidad entre el agotamiento de recursos naturales no renovables y la ampliación o reposición de recursos naturales renovables, el proceso de extracción



de petróleo en áreas de piedemonte y algunas anexas al SPNN debe tener en cuenta que la tasa de extracción de los pozos petroleros debe ser siquiera igual a la tasa de reposición de bosques o a la tasa de ampliación de áreas protegidas. Actualmente el SPNN en la Amazonia cuenta con 9,5 millones de hectáreas (tabla 2).

Tabla 2. Áreas de parques nacionales naturales (PNN) en la Amazonia colombiana

Nombre PNN	Extensión (Hectáreas)	Departamento
Amacayacu	293.500	Amazonas
Alto Fragua Indi Wasi	76.270	Caquetá
Cahuinari	575.500	Amazonas
La Macarena	629.280	Guaviare y Meta
La Paya	422.000	Putumayo
Río Puré	999.880	Amazonas
Serranía de Chiribiquete	2.782.353	Caquetá y Guaviare
Serranía de los Churumbelos	97.189	Caquetá, Cauca, Huila y Putumayo.
Serranía (Cordillera) de los Picachos	447.740	Caquetá y Meta
Tinigua	215.185	Meta
Yaigoje Apaporis	1.055.740	Amazonas y Vaupés
Nukak	855.000	Guaviare
Puinawai	1.092.500	15% del área del departamento del Guainía
Orito Ingi-Ande	10.240	Putumayo y Nariño
Total	9.552.377	

Fuente: elaboración propia. Datos obtenidos de la página web de Parques Nacionales Naturales (s. f.).

Así las cosas, por cada hectárea destinada a la conservación, hay 2,5 hectáreas proyectadas para la actividad petrolera. Desde la perspectiva económica arriba abordada, el criterio de sustituibilidad quedaría definido como la garantía de mantenimiento de los equilibrios bióticos —recursos renovables— con su interacción abiótica —recursos renovables y no renovables—, priorizando la vocación del territorio desde dos perspectivas: vocación económica o vocación de conservación. Para lo anterior, habrá que tener en cuenta los territorios en perspectiva multidimensional, entendiendo que el interés sobre estos no solo es petrolero, y que tanto las entidades territoriales (municipios, departamentos) que ordenan el territorio según sus necesidades, como la vocación



agroecológica del territorio que requiere de valores ecosistémicos subsisten —o se superponen—, por lo cual la compensación —o criterio de sustituibilidad— dependerá de consensos socioambientales que involucren a todos los actores que tienen interés sobre el territorio. De cualquier manera, con las actuales realidades del sector petrolero sobre la Amazonia colombiana, se requiere de un ajuste en el factor territorial que logre articular los elementos de la sustituibilidad con una mayor área destinada para garantizar el mantenimiento de factores bióticos —recursos renovables— sobre la sustracción de factores abióticos como los minerales —recursos no renovables—.

Solo de esta manera se pueden lograr los postulados de la sostenibilidad en la Amazonia colombiana, una coordinación entre la política de hidrocarburos y la política de conservación de ecosistemas que respete las áreas protegidas y las áreas de reserva forestal, y que la compensación de la extracción de hidrocarburos, junto con todos los impactos que de allí se derivan, sean subsanados con una mayor área conservada y protegida a perpetuidad, donde no se pueda realizar ningún proyecto económico.

Conclusiones preliminares y recomendaciones para líneas de investigación

La Amazonia colombiana enfrenta un incremento en la actividad petrolera que afecta considerablemente los biomas presentes en estos territorios. Resulta importante reconocer que la presencia de estas actividades, con grandes flujos de capital, no mejoran las condiciones socioeconómicas de las áreas de influencia de los proyectos petroleros, pero sí afecta los ecosistemas naturales del pulmón de la Tierra, lo cual plantea un reto en términos de desarrollo sostenible.

Como una propuesta para superar estas problemáticas, especialmente en materia ambiental, se plantea una coordinación entre la política de hidrocarburos y la política de conservación de ecosistemas que respete las áreas protegidas y las áreas de reserva forestal, y que la extracción de hidrocarburos, junto con todos los impactos que de allí se derivan, sea compensada con una mayor área conservada y protegida a perpetuidad, donde no se pueda realizar ningún proyecto económico y se dediquen estos territorios exclusivamente a la conservación.

Resultaría interesante en trabajos posteriores revisar los mecanismos institucionales de Colombia y otros países de la región para entrar con mayor detalle en una propuesta que desarrolle las ideas aquí expuestas. Asimismo, es importante establecer los corredores ambientales más idóneos para canalizar la propuesta, desde el campo biológico y ecológico, que permitan establecer los ecosistemas representativos que deben conservarse y articularse con la propuesta de ampliación de los parques nacionales en la Amazonia. Por último, pueden explorarse alternativas que permitan involucrar la problemática en la que se encuentra el factor social con el auge petrolero en la Amazonia, el otro gran componente del desarrollo sostenible.



Referencias

1. Agencia Nacional de Hidrocarburos (ANH). (2010). *Informe de bloques petroleros en Colombia*. Bogotá D.C.: Agencia Nacional de Hidrocarburos.
2. Agencia Nacional de Hidrocarburos (ANH). (febrero, 2017). Mapa de tierras [página web]. Recuperado de <http://www.anh.gov.co/Asignacion-de-areas/Paginas/Mapa-de-tierras.aspx>
3. Asociación Colombiana de Petróleo (ACP). (2010). *Sector minero y petrolero en Colombia*. Bogotá D.C.: Asociación Colombiana de Petróleo-CIMCO.
4. Avellaneda, A. (2009). Petróleo e impacto ambiental en Colombia. *Revista de la Universidad Nacional (1944-1992)*, 6(24), 21-28.
5. Avellaneda, A. (2004). Petróleo, seguridad ambiental y exploración petrolera marina en Colombia. *Revista Íconos*, 21, 11-17.
6. Azqueta, D. & Delacámara, D. (2008). El costo ecológico de la extracción de petróleo: una simulación. *Revista de la CEPAL*, 94, 59-73.
7. Bravo, E. (2007). *Los impactos de la explotación petrolera en ecosistemas tropicales y la biodiversidad* [documento en línea]. Recuperado de https://www.inredh.org/archivos/documentos_ambiental/impactos_explotacion_petrolera_esp.pdf
8. Bustamante, T. & Jarrín, M. (2004). Impactos sociales de la actividad petrolera en Ecuador: un análisis de los indicadores. *Revista Íconos-FLASCO*, 21, 19-34.
9. Coase, R. H. (1981). El problema del coste social. *Hacienda Pública Española*, 8, 245-274.
10. Comisión Económica para América Latina y el Caribe (Cepal) & Patrimonio Natural. (2013). *Amazonía posible y sostenible*. Bogotá, D. C.: Cepal y Patrimonio Natural. Recuperado de http://www.cepal.org/colombia/noticias/documentosdetrabajo/2/49742/Amazonia_posible_y_sostenible.pdf.
11. Daly, H. (1998). Crisis ecológica y sociedad. México: Varias.
12. Dornbusch, R. & Fischer, S. (2008). *Macroeconomía* (7.ª ed.). Madrid: McGraw Hill.
13. Dureau, F. & Flórez, C. (1999). El sueño petrolero: movilidad social y dinámicas urbanas en Yopal, aguazul y Tauramena (Casanare). *Revista Territorios*, 119-138.
14. Dureau F. & Gouëset V. (2001). El proceso migratorio y sus consecuencias sobre el poblamiento de las ciudades petroleras: realidades y representaciones colectivas en el caso de las ciudades de Casanare, Colombia. *Scripta Nova*, 94 (76), 10.
15. The Economist Intelligence Unit's quality-of-life index (s. f.) Recuperado de http://www.economist.com/media/pdf/QUALITY_OF_LIFE.pdf
16. Edgeworth, E. (1891). On the Determinateness of Economic Equilibrium. *Paper Relating to Political Economy*, 2, 313-319.
17. Feres, J. C. & Mancero, X. (2001). *El método de las necesidades básicas insatisfechas (NBI) y sus aplicaciones en América Latina*. Santiago de Chile: CEPAL.
18. Finer, M. & Jenkins, C. (2008). Oil and Gas Projects in the Western Amazon: Threats to Wilderness, Biodiversity, and Indigenous Peoples. *PlosOne*, 2932.
19. Fontaine, G. (2004). Microconflictos ambientales y crisis de gobernabilidad en la Amazonia ecuatoriana. *Revista Íconos- FLASCO*, 21, 35-46.
20. Hernández, G. (2004). Impacto de las regalías petroleras en el departamento del Meta. En *Ensayos sobre economía regional*. Villavicencio: Banco de la República.
21. Just, R., Hueth, D. & Schmitz, A. (1982), *Applied Welfare Economics*. New York: Prentice-Hall.
22. Lasso, F. (2004). *La incidencia del gasto público social sobre la distribución del ingreso y la reducción de la pobreza*. Bogotá, D. C.: Misión para el Diseño de una Estrategia para la Reducción de la Pobreza y la Desigualdad.
23. Leff, E. (1998). *Saber ambiental: sustentabilidad, racionalidad, complejidad, poder*. México: Siglo XXI.
24. Leff, E. (2003). *Ecología y capital. Racionalidad ambiental, democracia participativa y desarrollo sustentable*. México: Siglo XXI.
25. Martínez-Alier J. (2006). Los conflictos ecológico-distributivos y los indicadores de sustentabilidad. *Polis*, 13. Recuperado de <http://polis.revues.org/5359>.
26. Martínez-Alier, J. & Joan, R. J. (2000). *Economía ecológica y política ambiental*. México: Fondo de Cultura Económica-PNUMA.
27. Max-Neef, M. (1994). *Desarrollo a escala humana*. Uruguay: Editorial Nordad-Comunidad.
28. Menger, C. (2003). *Economía y bienestar económico*. Barcelona: Ediciones Orbis.
29. Musgrave, M (1992). *Hacienda pública. Teoría y aplicada*. México D. F.: McGraw Hill.
30. Parques Nacionales Naturales. (s. f.). Sistema Único de Información Normativa [página web]. Recuperado de <http://www.parquesnacionales.gov.co/porta/es/normatividad/sistema-unico-de-informacion-normativa/>
31. Pigou, A. (1943). The Classical Stationary State. *Economic Journal*, 53 (212), 343-351.



32. Posada, L. H. (1997). *Desarrollo económico sostenible, relaciones económicas internacionales y recursos minero-energéticos en Colombia* [documento en línea]. Bogotá, D. C.: Universidad Nacional de Colombia. Recuperado de <http://www.sernanp.gob.pe/documents/10181/88081/Desarrollo+sostenible+economico.pdf/0e06a277-88f6-4596-9273-1ad4aac8f2d1>
33. Samuelson, P. (1970). *Economía*. México: McGraw Hill.
34. Sierra, R. (2003). Dynamics and patterns of deforestation in the Western Amazon: The Napo Deforestation Front, 1986-1996. *Applied Geography*, 20 (1), 1-16.
35. Trincado, E. (2008). Economía de Desarrollo vs. Economía de Bienestar: distintas filosofías de vida. *Revista de Economía Mundial*, 18, 141-154.
36. Trujillo, H. F. (2008). Determinantes de la inversión extranjera directa en Colombia 1990-2007. *Revista FENADECO*, 84-96.
37. Trujillo, H. F. (2016). *Relaciones económicas y conflictos socio-ambientales: el caso del territorio amazónico colombiano*. Bogotá, D.C.: Ed. Bonaventuriana.
38. Vélez, M. & Rocha, V. (2006). *Inversión, confianza, mecanismos de promoción y protección a la inversión – contratos de estabilidad jurídica*. Bogotá, D.C.: Pontificia Universidad Javeriana.
39. Zerda, Á. (2011). *Colombia: del Japón de Suramérica a la confianza inversionista: dos estrategias para un patrón de crecimiento reprimarizante con iniquidad*. Bogotá, D.C.: Universidad Nacional de Colombia. Recuperado de http://www.bdigital.unal.edu.co/3245/1/doczerda_fce_ee_24.pdf



Título: Pelea de gallos
Autor: *Aníbal Gil*, 1958
Técnica: Mural al temple
Dimensiones: 2 m x 2 m.
Propiedad privada

¿Lo único mío?
¡Lo que te he dado!
Nubia Posada



Título: ¿Quiere usted la paz?
Autor: *Anibal Gil*, 1992
Técnica: Bronce
Dimensiones: 30 cm x 30 cm.
Propiedad privada

Que
el canto
de las obras
de mi vida
sea:
Lo que quieras.
Nubia Posada

Cómo citar este artículo: Esquivel Triana, R. (2017, julio-diciembre). Influencia liberal estadounidense en el Ejército colombiano, 1880-1904. *Rev. Cient. Gen. José María Córdova*, 15(20), 227-246. DOI: <http://dx.doi.org/10.21830/19006586.182>



Influencia liberal estadounidense en el Ejército colombiano, 1880-1904*

DOI: <http://dx.doi.org/10.21830/19006586.182>

Recibido: 20 de marzo de 2016 • Aceptado: 5 de junio de 2017

The US Liberal Influence in the Colombian Army (1880-1904)

L'influence libérale des États-Unis dans l'armée colombienne (1880-1904)

Influência liberal norte-americana no Exército Colombiano (1880-1904)

Ricardo Esquivel Triana ^a

* Artículo de reflexión del proyecto sobre la formación militar en Colombia; producto para los grupos de memoria histórica de la Dirección de Apoyo a la Transición y Memoria, DATRA - CEDE 11.

^a Departamento Jurídico Integral – CEDE 11, Ejército Nacional - Bogotá, Colombia. Ph. D. en Historia, Universidad Nacional de Colombia. Asesor Historia y Memoria - Ejército Nacional. <resquivelt@unal.edu.co>.



Resumen. Este artículo caracteriza la influencia liberal estadounidense sobre el Ejército colombiano entre 1880 y 1904. En cuanto al aspecto teórico, asume que la formación del ejército es consustancial al Estado-nación, reflejado en sus entornos conflictivos, pero no analiza el pensamiento liberal ni sus manifestaciones partidistas. Tal influencia se basó en la táctica del militar liberal Emory Upton, la cual superó las doctrinas europeas que regían en Colombia. Una misión estadounidense, veterana en las “guerras indias”, la impuso desde la Escuela Militar, especialmente Henry Lemly, oficial que también fue agente en la compra de armamento, impulsor de deportes y escritor costumbrista.

Palabras clave: educación militar; estrategia militar; historia militar - Colombia, 1880-1904.

Abstract. This article characterizes the liberal U. S. influence on the Colombian Army, 1880-1904. In theory, it assumes that the formation of the army is inherent to nation-state, reflected in its conflictive environments; but not analyze liberal thought or its partisan manifestations. Such influence was based on Emory Upton tactics, a liberal military, surpassing the European doctrines that prevailed in Colombia. From the military school, it imposed by U. S. mission, veteran in the “Indian wars”; especially by Henry Lemly, an officer who was also an agent in the purchase of weapons, a sports promoter and writer of types and customs.

Keywords: military education; military history - Colombia, 1880-1904; military strategy.

Résumé. Cet article caractérise l'influence libérale des États-Unis sur l'armée colombienne entre 1880 et 1904. Dans le théorique il assume que la formation de l'armée est inhérente à l'État-nation, reflétée dans ses environnements de conflit; mais il n'analyse la pensée libérale, ni ses manifestations partisans. Cette influence était basée sur la tactique d'Emory Upton, un militaire libéral, en surpassant les doctrines européennes qui étaient en vigueur en Colombie. Depuis l'École Militaire elle est imposé par une mission américaine, vétéran dans les « guerres indiennes » ; spécialement par Henry Lemly, un militaire qui était aussi agent dans l'achat d'armement, un promoteur de sport et un écrivain de types coutumes.

Mots-clés: éducation militaire; Histoire militaire-Colombie, 1880-1904; stratégie militaire.

Resumo. Este artigo caracteriza a influência liberal americana sobre o Exército Colombiano entre 1880 e 1904. Em teoria pressupõe que a formação do exército é inseparável do Estado-nação, refletido em seus ambientes conflitantes; mas não analisa o pensamento liberal, nem suas manifestações partidárias. Essa influência foi baseada nas táticas de Emory Upton, um militar liberal, superando as doutrinas europeias que prevaleceram na Colômbia. Desde a escola militar foi imposta uma missão americana, composta por veteranos nas “guerras indígenas”; especialmente Henry Lemly, que também era agente oficial na compra de armas, incentivador de esportes e escritor costumes.

Palavras chave: educação militar; estratégia militar; história militar - Colômbia, 1880-1904.

Introducción

En la historiografía sobre el conflicto armado interno en Colombia, un lugar común es considerar que este se debió en parte a los acaecidos en el siglo XIX (Comisión Histórica del Conflicto y sus Víctimas, 2015, pp. I-9, II-34). No obstante, si entonces el país sufrió varios conflictos, estos no alteraron los fundamentos de la institucionalidad colombiana, como la democracia representativa, las libertades públicas y el mismo civilismo de los dirigentes (Palacios, 1999, p. 251; Valencia, 1987,



p. 43). Al preguntar cómo en medio del conflicto se logró preservar tal institucionalidad, podría afirmarse que ello fue gracias a la existencia de un Ejército Nacional; de hecho, la teoría política acepta que una de las tareas del Estado es neutralizar también las amenazas dentro del propio territorio (Deas, 1994, p. 10; Mann, 1991, p. 56).

La misma historiografía, como la preeminencia dada a la memoria del conflicto, ha tendido a soslayar el papel del Ejército colombiano en la formación del Estado-nación¹ y su aporte a la paz. Mientras aquella insiste en que durante el siglo XIX en la formación del Estado-nación colombiano no subyacen tendencias liberales, así como estas en parte tuvieron influencia de Estados Unidos, se omite que ambas, las tendencias liberales y su ascendiente estadounidense, incidieron directamente sobre la formación del Ejército colombiano. Por lo anterior, el propósito de este artículo es responder ¿cómo se caracterizó la influencia liberal estadounidense sobre aquel ejército?

En Colombia, desde 1880 y durante el siguiente cuarto de siglo, los militares profesionales adoptaron progresivamente las *Tácticas de infantería* del estadounidense Emory Upton. En relación con la formación del Estado-nación, algo no circunstancial y que alejaba al Ejército del militarismo. Dicha obra, más que simplemente ofrecer unas tácticas de combate, vino a consolidar el pensamiento liberal en el Ejército colombiano. Entonces Colombia, aparte de regirse por la Constitución de 1863, promovía un precepto liberal al procurar la educación en todas las instancias (Cardona, 2013, párr. 1).

Este proceso educativo, podría considerarse, se inició y fue liderado por la educación profesional de los militares (Ortiz, 2014, p. 88). El Colegio Militar abrió en 1847 gracias al general Tomás Cipriano de Mosquera, un controvertido liberal. El director de este Colegio, el coronel Agustín Codazzi, lideró con sus alumnos la Comisión Corográfica, que levantó la nueva cartografía de la República. En 1867 el Colegio fue adscrito a la Universidad Nacional como Escuela de Ingeniería, civil y militar, con lo cual fortaleció su estirpe liberal. La adopción de las tácticas militares, desde 1880, consolidaría la reforma del Ejército para ajustarse a los entornos internos y externos de final del siglo XIX.

Por lo mismo, la adopción de tácticas evidencia una política militar —esta que define el enfoque del presente artículo—; como tal, aquella política pública estaba dirigida a la administración y gestión de los recursos disponibles (Puell, 2000, pp. 16-19). Más claro, la adopción de tácticas es muy importante considerando que un ejército no puede cambiar de un día para otro, pues el cambio es más el resultado de un largo proceso. Algunos denominan a ese proceso *una reforma militar*, la cual supone no solo convertir al ejército “en una fuerza de combate eficiente”, sino que además debe “armonizar la función militar con las instituciones democráticas” vigentes (Agüero, 1995, p. 206).

El periodo de análisis enfatiza desde el año 1880, cuando llegó a Colombia la primera misión estadounidense para enseñanza en la Escuela Militar, hasta 1904, cuando se abandonó su enfoque táctico para las tropas. Este aspecto refuerza la importancia del tema tratado, pues

¹ La “formación del Estado-nación”, como proceso histórico, comprende la formación del sentido de comunidad política y de un aparato de Estado. Proceso diferente en cada Estado-nación, pudiendo predominar el conflicto por periodos largos para definir instancias de poder, modelos de Estado e intercambios económicos. Tal concepto no es sinónimo de ‘construcción de Estado’, aun diferenciando ‘state-building’ y ‘nation-building’ (Dinnen, 2007, p. 2), más usado respecto a intervención en los ‘Estados fallidos’ (Bogdandy, Häußler, Hanschmann & Utz, 2005, p. 580).



Colombia puede ser uno de los primeros países de la región que adoptó una misión y una táctica estadounidense. Esta influencia y la llegada posterior de asesores chilenos, como la fugaz misión francesa de 1898, refutarían otro lugar común en la historiografía, el cual insiste en que “como ejércitos modernos, las fuerzas armadas latinoamericanas han estado influidas por ejércitos extra continentales” (Varas, 1988, p. 17); concepción inaplicable para el caso colombiano.

La adopción de tales tácticas habría coadyuvado a alejar al Ejército colombiano del militarismo, dada su tendencia a humanizar la guerra. En efecto, el modelo de Upton, entre otras virtudes, se orientó a disminuir las bajas en el combate. Con la adopción de dichas tácticas por el Ejército colombiano, los conflictos armados del siglo XIX, aunque intermitentes, resultarían menos onerosos para las fuerzas enfrentadas y para la misma población, aspecto que será objeto de análisis en un trabajo futuro. Por ende, aquí tampoco se analizará el ámbito militar de los conflictos colombianos, ni las expresiones partidistas o de gobierno de las vertientes liberales en Colombia.

Para el propósito de este artículo, se revisaron cinco aspectos: *i)* los entornos conflictivos para una reforma militar, *ii)* el perfil liberal de Upton, *iii)* la adopción de tácticas en el contexto colombiano, *iv)* el pragmatismo estadounidense en la escuela colombiana y, finalmente, *v)* el perfil liberal costumbrista de Henry Lemly.

Entornos conflictivos para una reforma militar

La formación de un ejército nacional es consustancial con la del Estado-nación, un reflejo de los conflictos subyacentes. Esto lo confirman Colombia y los EE. UU., que, sin ser iguales, formaron sus ejércitos en entornos comparables, como se verá en este apartado. Para los EE. UU., país de conflictos intermitentes², estos fueron de tres tipos.

El primer tipo de conflicto, desde su independencia, consistió en no menos de 26 “guerras indias”, mezcladas con la expansión de sus fronteras continentales y con las acciones orientadas a asegurar los mercados internos hacia el oeste. La política para desplazar los indios a reservas fue reiniciada en 1812 por A. Jackson, pero entre 1860 y 1890 tuvo lugar una nueva fase de guerras³. En este periodo ocurrieron los combates de 1876 en Rosebud y Little Big Horn, donde el Ejército estadounidense sufrió su peor derrota, y de 1890, cuando el mismo Ejército masacró mujeres y niños indios en Wounded Knee.

El segundo tipo fueron las rebeliones civiles, entre las cuales se destaca la Guerra de Secesión (1861-1865). Cuando se inició este enfrentamiento, el Ejército regular alcanzaba 16.000 efectivos, dispersos contra los indios, mientras que las milicias estatales eran de pobrísimo nivel. Si bien ambos bandos crearon cuerpos de voluntarios, recibieron apoyo foráneo, como la industria

2 “For even though the country during the Indian campaigns could not be said to be at peace [...]” (Stewart, 2001, p. 301). Desde su independencia y hasta hoy, los EE. UU. han vivido en paz solo 21 años, es decir que el 93% de su existencia han estado en algún conflicto externo o interno. No hubo una década, ni un presidente, sin guerra (Washington Blog, 2015).

3 Entre otras figuran con nombre específico “guerra [...]”: Shawnee (Tecumseh) 1811 y 1814; Creek 1813; Seminolas 1817, 1835-42 y 1855-58; indios de Texas 1820-1875; Arikara 1823; Ute 1850-1923; Apache 1851-1900; Puget Sound y Rogue River 1855; Yakima 1855-58; Navajo 1858-66; Paiute 1860; Yavapai 1861-75; Dakota 1862; Cheyenne y Sioux 1863-65 y 1874; Snake 1864-68; Comanche 1867-75; ‘Gran guerra Sioux’ 1876 y 1890; Bannock 1878; Cheyenne 1878; Shoshone 1879; Apache 1879-81; Yaqui 1896-1918 (History.com, 2010).



y los ferrocarriles, sectores que demostraron su capacidad decisoria; por su parte, los europeos la juzgaron una guerra entre aficionados. Cuando finalizó esta conflagración, los voluntarios y las milicias se redujeron, y el Ejército fue redespiegado, por ejemplo, enviando más tropas a Texas para someter los reductos sureños, a los indios y reforzar la frontera con México, invadido entonces por Francia. En 1871, el Ejército alcanzaba 28.000 efectivos y en 1878 la marina contaba con 48 buques, la mayoría de vela (Mújica, 2014, pp. 166 y 174).

Finalmente, el tercer tipo de conflictos de los EE. UU. se caracterizan por su proyección internacional. Suman hasta doce para conquistar territorio, por ejemplo contra México (1846) y contra España (1898), o para imponer su comercio en el Pacífico oriental; sin incluir sus “tareas de policía” en Centroamérica y el Caribe. Durante el siglo XIX, los EE. UU. mantuvieron una política aislacionista porque no percibían desafíos externos a su seguridad y confiaban en la doctrina de defensa costera de Dennis Mahan⁴. Así “el Ejército no se ocupaba sino del teatro de la lucha, consideraba la batalla como un fin en sí, y no establecía ningún lazo entre la guerra y los objetivos políticos del país” (Duroselle, 1965, pp. 20, 22).

El triunfo alemán de 1870 sobre Francia interesó poco a los estadounidenses, y aunque Emory Upton fue enviado a estudiarlo, sus recomendaciones solo calaron al entrar el siglo XX. De hecho, en la guerra contra España, el Ejército regular de los EE. UU. volvió a reforzarse con cuerpos de voluntarios. Al mando de uno de estos, el político Theodore Roosevelt constató que tal Ejército estuvo a “distancia mensurable de un desastre militar” (Arancibia, 2002, p. 52). Pero esta guerra seguía una nueva doctrina expuesta en 1890 por Alfred Mahan: los EE. UU. debían proyectar poder naval dado su condominio del Caribe con Gran Bretaña —por el tratado Clayton-Bulwer (1850)—, y en respuesta a la construcción de un canal en Panamá por los franceses (Mahan, 2000, p. 187).

Como consecuencia de esa guerra, una década después permanecían 16.000 efectivos en Filipinas y otros 4.000 en Cuba, sumando cerca de 3.400 del servicio de sanidad, lo cual significaba que el Ejército había duplicado sus efectivos. El secretario de Guerra Elihu Root (1899-1904) intentó modernizar ese Ejército, pese a la oposición del Congreso, creando en 1901 el War College para el estado mayor general y basándose en la obra de Upton, la cual había sido refrendada entonces por los libros del coronel T. Schwann y del británico S. Wilkinson. Pero sería el general Leonard Wood, un médico de Harvard, quien como jefe de estado mayor promovió desde 1910 una conciencia de la defensa nacional y de preparar la movilización del Ejército en tiempo de paz (Clark, 2009).

En contraste con los EE. UU., después de su independencia Colombia no impulsó conflictos para desplazar indígenas ni conquistar territorios. Asimismo, en el siglo XIX Colombia tuvo una articulación débil con la economía mundial (Ocampo, 1984, p. 25). Si por el contrario Colombia sufrió más de 18 agresiones externas⁵, estas le asemejan a los EE. UU. en su interacción

⁴ Dennis H. Mahan (1802-1871), egresado y profesor de ingeniería de West Point, impulsor del profesionalismo militar. Sus enseñanzas sobre fortificación y estrategia eran seguidas por oficiales de ambos bandos en la Guerra de Secesión, influencia que perduró hasta la Primera Guerra Mundial; progenitor de Alfred Mahan.

⁵ Entre las agresiones contra Colombia están: invasión por tropas peruanas 1829 y 1911; ecuatorianas 1832, 1839, 1863 y 1900; venezolanas 1845, 1847, 1855 y 1900; nicaragüenses 1901. Toma británica de la Costa de Mosquitia desde 1847. Bloqueo marítimo y/o bombardeo desde flotas francesas 1833 y 1861; británicas 1836 y 1856; italianas 1885 y 1898; alemana 1870. Además las catorce intervenciones estadounidenses entre 1855 a 1903 en Panamá, no todas solicitadas (Esquivel, 2010, p. 79).



con el segundo tipo de conflictos. En particular, Colombia sufrió intermitentes rebeliones civiles, hasta ocho nacionales⁶, la más traumática de las cuales tuvo lugar en 1899, pero solo en la de 1860 vencieron los rebeldes y se generó una reforma del Ejército.

Cuando se inició el conflicto de 1860, el Ejército permanente de Colombia escasamente alcanzaba los 1.500 efectivos, dispersos en las principales capitales del país, mientras que las milicias estatales solo existían de nombre. Advuértase que poco antes el entonces secretario de Guerra, Rafael Núñez, redujo el Ejército a 373 efectivos, al suprimir la guarnición de Panamá y reducir la de Bolívar (Martínez, 2012, p. 25).

Aquel conflicto no fue generalizado ni continuo. Primero los conservadores se alzaron contra el gobierno liberal de Santander, luego los liberales derrocaron al gobierno conservador de Bolívar, y así sucesivamente. Entre pactos de paz y nuevos combates, en julio de 1861 Mosquera se tomó a Bogotá.

En seguida se firmó el Pacto de Unión, que, con la renuncia de Antioquia y Panamá, convocó la constituyente de Rionegro y reorganizó el Ejército bajo el nombre de *Guardia Colombiana*. Sin que cesaran las escaramuzas con los reductos rebeldes, tal reorganización aglutinó militares del viejo Ejército y voluntarios reclutados durante el conflicto. Cuando terminó la conflagración, el Ejército, antes que reducirse, debió redespolearse en el sur del país entre 1862 y 1863 para expulsar una invasión ecuatoriana. En 1864, ese nuevo Ejército permanente sumaba aproximadamente 3.415 efectivos, pero durante la década siguiente fueron en promedio 1.500, distribuidos en tres batallones de infantería ligera, uno de artillería y uno de zapadores (Martínez, 2012, pp. 100 y 115).

Excepto el mencionado conflicto con Ecuador, incluidos los cuatro conflictos internos de 1876 a 1899, el Ejército permanente colombiano se mantuvo en guarnición en las principales capitales del país. Hasta 1900, inclusive cuando se enviaron tropas a Riohacha y Cúcuta para expulsar invasores venezolanos, o en 1911 para expulsar los peruanos de La Pedrera (Amazonas), el Ejército colombiano nunca fue desplegado para cumplir misiones de conquista o dominio territorial como hicieran sus homólogos en otras partes del continente. Los dirigentes colombianos nunca han considerado la guerra externa como un medio para los objetivos políticos del país, confiados en el derecho internacional y el arbitraje (Ministerio de Relaciones Exteriores, 1957, p. X).

La construcción de un canal por Panamá, adelantada por los franceses entre 1878 y 1888, puede que también incitara algún cambio. Núñez, quien dijimos redujo a su mínima expresión el Ejército, planteó en 1875 modernizarlo y lo reiteró en 1885 en función de no poner en peligro la soberanía en Panamá (*Diario Oficial*, 1885, noviembre 12, p. 15.109). El proceso de modernización fue un proyecto liberal desde la apertura del Colegio Militar en 1847, la instauración de la Guardia Colombiana en 1861 y la llegada de una misión militar estadounidense en 1880. Paradójicamente, fue obra de Miguel A. Caro, un nacionalista opositor del liberalismo⁷, unificar los fundamentos del Ejército Nacional en la Constitución de 1886 y consolidar la legislación que lo estructuró desde 1896.

6 Se sugiere que los conflictos de 1839, 1851 y 1854 dirimieron el sujeto político; en 1860, 1876 y 1885 el régimen político; en 1895 y 1899 los alcances del régimen centralista (González, 2006, p. 23-24).

7 En el siglo XIX, en Colombia, un partido nacionalista fue plataforma política de Mosquera para su frustrada candidatura en 1856. También constituyeron uno Núñez, liberal, y Caro, militante católico; este Partido Nacional fue artífice de la Constitución de 1886, así como gobernó entre 1886 y 1900 incluyendo cuatro presidentes: Núñez, Holguín, Caro y Sanclemente. Como tal los nacionalistas, y Caro en particular, se opusieron fuertemente al Partido Conservador, considerando que estaba contaminado de ideas liberales (Pérez, 2007, p. 222).



El pensador liberal Emory Upton

Emory Upton (1839-1881) no solo fue un militar de carrera, sino que además como liberal fue artífice de la reforma del Ejército de los EE. UU. Hijo de granjeros, terminó su educación básica en un colegio que era foco del antiesclavismo en el país, de modo que compartió clases con negros y mujeres. Becado para la Academia Militar de West Point, se graduó como subteniente en mayo de 1861, al mes de estallar la Guerra de Secesión en ese país. De inmediato pasó a un batallón de artillería del ejército unionista, y aunque fue herido en combate, siguió cumpliendo sus tareas. Durante sus primeras campañas, el éxito lo llevó de comandar una batería de artillería a una brigada de artillería.

Upton fue un militar ejemplo del pensamiento liberal. Como cadete en West Point, en alguna ocasión se batió a duelo contra un compañero para hacer valer su credo antiesclavista (Kirshner, 1999, p. 7). Por lo mismo, permaneció como oficial en el ejército unionista contra los rebeldes sureños, caracterizándose por exigir severa disciplina a sus subalternos, pero siempre desde el frente de combate. En 1862, nombrado coronel de un regimiento de infantería de voluntarios, asumió una actitud crítica para desarrollar alternativas menos sangrientas, luego de que sufriera el 60% de bajas en un ataque frontal. Al año siguiente, Upton condujo un ataque exitoso empleando una nueva táctica, que consistía en formar las tropas no en líneas sino en columna.

Probó sus tácticas exitosas en la Batalla de Opequan, donde resultó herido y debió reemplazar a su jefe de división, quien había muerto. De allí fue nombrado general de voluntarios, con apenas 25 años de edad. El último año de la guerra, en 1865, pasó a ser jefe de una división de caballería (Cullum, 1868, p. 526), con la cual experimentó la táctica de desmontar en batalla, aprovechando el nuevo fusil Spencer de retrocarga, todo un preludio de la infantería móvil (Baker, 2012, párr. 9). En Columbus su división probó un ataque nocturno, con el cual lograron destruir un objetivo sureño y capturar 1.600 prisioneros. Terminada la guerra, Upton siguió como comandante en unidades de caballería hasta que fue ascendido en 1866 a teniente coronel del ejército regular⁸ y asignado a West Point para evaluar las tácticas de infantería usadas.

Habiendo acumulado experiencia al frente de unidades de artillería, infantería y caballería, e innovado tácticas para ellas, Upton no solo era un oficial excepcional, sino que desde West Point pudo difundir tal bagaje. Justo en 1867 el Ejército de los EE. UU. adoptó sus *Tácticas de infantería* adaptándolas al nuevo fusil de retrocarga, considerado el principal progreso después de casi un siglo de seguir el modelo francés (Kirshner, 1999, p. 144). Upton promovía allí el orden abierto, presentar un frente de cuatro soldados y formar los regimientos de a tres batallones. Lo mejor, otorgaba más responsabilidad individual; era una táctica “hecha a la medida de un pueblo libre” (Baker, 2012, párr. 1).

Si bien Upton se propuso cambiar primero las tácticas del Ejército, luego procuró cambiar al Ejército en sí (Fitzpatrick, 2001, p. 355). A finales de 1867 fue enviado como observador a

⁸ Upton fue distinguido con el *Brevet* de General, una mención de grado por méritos sin derechos para ascenso en el ejército regular o servía para comandar unidades de voluntarios. Algo distinto en la Colombia decimonónica, la distinción entre empleo y destino. El empleo era el grado efectivo al que ascendía un oficial del ejército regular según las leyes; el destino era el mando en una unidad, aunque por imprevistos no siempre se cumplía la equivalencia, por ejemplo, un coronel debía mandar un regimiento, no un mayor. Casos en los que tampoco ganaba derechos para ascenso ni aumento salarial (Confederación Granadina, 1859, p. 318).



Europa. Luego de un breve comando de infantería, de nuevo, de 1870 a 1875 permaneció en West Point. Aquí se desempeñó como comandante de cadetes e instructor en tácticas de artillería, infantería y caballería. En 1875 cumplió otro viaje anual por Asia y Europa, donde confirmó las ventajas del sistema alemán de movilización y de estado mayor, que recomendó fuera adaptado (Ambrose, 1964, p. 27) en lugar del modelo francés, practicado desde la independencia en los EE. UU. Del viaje por diez países y de la recomendación se publicó en 1878 su libro *Armies of Asia and Europe*.

En la Escuela de Práctica de Artillería, de 1877 a 1880, impulsó las tácticas de armas combinadas. Siendo la única escuela de posgrado militar en los EE. UU., la convirtió en un modelo para crear las de otras armas (Shrader, 2000, párr. 2). Pero allí dedicó más energía al análisis de la historia militar de la Guerra de Secesión para sustentar la necesidad de una reforma estructural, foco de su libro póstumo *The Military Policy of the United States*.

En esa obra demostró que *i)* la libertad se exponía a más peligros por la falta de un ejército permanente; *ii)* que la independencia se arriesgaba más por la inexperiencia de los políticos para manejar asuntos militares, y *iii)* que la seguridad de un gobierno dependía de las tropas regulares (Kirshner, 1999, p. 146). Finalmente concluye que, al no prepararse para la guerra, o sea, por carecer de una política militar, los EE. UU. habían sacrificado más vidas y presupuestos para enfrentar las que se presentaron (Millis, 1956, p. 125).

Los avances del libro los discutió con W. Conant, el editor del *Army and Navy Journal*, y con un reducido entorno de allegados. También lo hizo con James Garfield, otro antiesclavista, líder militar durante la Guerra de Secesión y fugazmente presidente de los EE. UU. en 1881 antes de que fuera asesinado. Pero el mayor apoyo lo recibió del general William Sherman, entonces comandante general del Ejército, quien le facilitó difundir su obra. En ella, Upton no solo promovía el modelo alemán de estado mayor y de movilización, sino que además insistía en que el comando del Ejército tuviera una sección para estudiar la historia de las guerras estadounidenses.

Para Upton, los EE. UU. debían abandonar su sistema dual de milicias de voluntarios y ejército regular, de tal forma que este último ejército tuviera el monopolio de la fuerza, como él mismo había constatado en los países europeos. De acuerdo con su pensamiento, una cosa era la confederación, donde las tropas eran de los estados, con oficiales controlados por sus políticos y equipadas por los mismos ciudadanos; un sistema que demostró ser inefectivo en las guerras de 1812 contra México e incluso en la Guerra de Secesión. Otra cosa era el gobierno federal, el que debería encargarse de equipar, entrenar y dotar con oficiales profesionales a las unidades de voluntarios, con lo cual se garantizaría una verdadera defensa nacional y el control de desafíos internos (Fitzpatrick, 2001, p. 382 y 387).

Upton insistió en que el Ejército debía prepararse para las amenazas externas, nunca justificar su existencia sobre la seguridad interna (Ambrose, 1964, p. 31). Sobra acotar que estas ideas de reforma tuvieron poco eco en el Congreso y se criticó a Upton por pretender acabar la tradición estadounidense del ciudadano armado. Aunque había quedado incompleto, el manuscrito del libro llegó en 1899 a manos de Elihu Root, nuevo secretario de Guerra, a quien le convenía en ese momento un ejército regular para defender las posesiones recién arrebatadas por los EE. UU. a España. En 1904, Root hizo publicar póstumamente el libro⁹ y se convirtió en la guía para

⁹ Root, abogado corporativo, fue nombrado secretario de Guerra (1899-1904) por el presidente McKinley. Se atribuye a Root la transformación del Departamento de Guerra, abrir escuelas de las armas y fortalecer el control sobre la Guardia Nacional.



profesionalizar el Ejército de los EE. UU., además de que luego se puso a prueba en la Primera Guerra Mundial.

Pero el debate sobre cómo la reforma propuesta por Upton vulneraba la tradición estadounidense del ciudadano armado se reactivó después de la Primera Guerra Mundial. El mismo Ambrose (1964, p. 31), citado más arriba y biógrafo de Upton¹⁰, lo criticó por querer imponer un gran ejército permanente. El número de críticos aumentó sin que entendieran que la esencia de la política militar no era la cantidad de soldados, sino preparar un ejército para cuando surgiera la necesidad de usarlo (Fitzpatrick, 2001, p. 359).

De las tácticas europeas a las estadounidenses

Si bien el Colegio Militar inaugurado por Mosquera se inspiró en West Point, las tácticas estadounidenses solo se impusieron cuando arribó en 1880 una misión de ese país. Al respecto se afirma que Simón Bolívar imitaba a Napoleón y que el ejército libertador adoptó los manuales franceses e ingleses, mientras que Francisco de Paula Santander seguía la vieja táctica española (Thibaud, 2003, pp. 322, 393 y 418). Lo cierto es que desde 1821 el Ejército colombiano dispuso de formas clásicas de organización a la francesa que coexistían con las formas de operación de guerrillas a la española; la interacción entre manuales de ambas vertientes se evidenció en el conflicto de 1876 (Ortiz, 2004, p. 60).

Específicamente, el *Código Militar de Cundinamarca*, de 1858, fijaba por armas los manuales respectivos así: en primer lugar, *Táctica para las maniobras de artillería del ejército de la Nueva Granada*, de 1848; luego, *Reglamento para el ejercicio y maniobras de infantería*, de 1808, y el *Tratado de guerrilla para el uso de las tropas ligeras de la República de Colombia*, de 1821, estos dos de origen español; por último, *Reglamento para el ejercicio y maniobras de la caballería*, español de 1815 (Confederación Granadina, 1859, p. 387). Ciertamente, la infantería y la caballería seguían rigiéndose por las tácticas españolas con algunos ajustes, mientras que la artillería puede que se actualizara por alguna gestión del primer gobierno de Mosquera.

Incluso en 1878, en Bogotá se publicó el manual del belga Sagher sobre tácticas de infantería, caballería y artillería, en traducción hecha por el capitán Candelario Obeso. Este libro fue acogido por una comisión del Ejército colombiano encabezada por el general Rudecindo López, quien junto a otros veintiséis oficiales firmaron el prólogo (Sagher, 1878, p. 4). La actualidad del libro era innegable en cuanto enfatizaba las experiencias militares europeas de las guerras desde Crimea hasta el triunfo alemán de 1870.

También se ocupó de administrar las nuevas adquisiciones: Cuba, Puerto Rico y Filipinas. El presidente T. Roosevelt lo nombró secretario de Estado (1905-1909). Desde aquí promovió relaciones con el Lejano Oriente, acercarse a Suramérica y afianzar el arbitraje internacional en Centroamérica. Luego, como senador, se opuso a la política de neutralidad del presidente W. Wilson; en 1921 fue delegado a la Conferencia de limitación de armas navales y en la instauración de la Corte de Justicia Internacional (Nobel Foundation, 2014).

¹⁰ Fitzpatrick (2001) objeta explícitamente el análisis de Ambrose sobre Upton. El foco de la objeción se ciñe al reiterativo debate en los EE. UU.: mantener un gran ejército permanente o confiar en las milicias de ciudadanos.



La transformación táctica era crucial para este periodo. Al estallar el conflicto de 1876, el gobierno liberal adquirió 5.500 fusiles Remington de retrocarga, mientras que los rebeldes obtuvieron otros 3.000, lo cual pudo incrementar la mortandad en los combates. Pero la contundencia de la disciplina de fuego tendía a disolverse por dos factores: *i)* el número de efectivos: el ejército gubernamental aumentó hasta 30.000 y los rebeldes sumaban otros 10.000 efectivos; *ii)*, por ende, aquellos fueron armados con una miscelánea de fusiles: Winchester, Dreyse, Lefauchaux, Chaszepol, Peabody, Spencer, Máuser, Martini, Minié, Herdán, incluso algunos de pedernal, arcabuces y mosquetes (Ortiz, 2004, p. 101).

Por eso, cuando en 1880 se reabrió la Escuela Militar, uno de los primeros objetivos de la misión estadounidense, conformada por los oficiales Thomas Nichols y Henry Lemly, fue adoptar las tácticas propuestas por Upton para el Ejército de los EE. UU. En consonancia, Nichols registró en 1881 sus traducciones de *Lecciones para la Artillería y los Estados Mayores y Táctica de la Artillería* (*Diario Oficial*, 1881, junio 16). Pocos meses después, Lemly y el coronel Alejandro B. Ruiz registraron su traducción al castellano de la obra de Upton *Táctica de infantería para una y para dos filas adaptada a la topografía americana y a los rifles de última invención* (*Diario Oficial*, 1881, octubre 8).

Como si se tratase de una competencia, en enero de 1882 Francisco J. Vergara también registró sus obras *Instrucción y maniobras de las tres armas, desde la escuela del recluta hasta la de división, solas y reunidas y Servicio en campaña* (*Diario Oficial*, 1882, enero 3, p. 9.991). En realidad, durante este periodo no escaseó el registro de manuales y cartillas para uso militar ante las autoridades de gobierno. Previamente, en 1881, Vergara había sometido su libro *Teoría del arte militar* a evaluación de la Secretaría de Guerra, que a su vez lo reenvió al estadounidense Nichols.

Este rechazó el libro de Vergara sustentado en tres razones: primera, ya existía uno similar del belga Sagher, ya mencionado; segunda, con varios errores propios de alguien que no era militar, el libro solo resumía viejas teorías francesas o alemanas, desconociendo el “sistema de guerra” en Colombia; finalmente, como tercera razón Nichols subrayó que los militares colombianos necesitaban libros prácticos donde se estudiaran las campañas del país, las cumplidas desde Bolívar, pasando por Mosquera y Pedro Herrán, hasta Julián Trujillo (Archivo General de la Nación [AGN], 1881, t. 1230, fl. 172-173).

Regresando a la traducción de las tácticas de Upton, allí se advierte que son aplicables para el uso de fusiles Remington, Peabody-Martini y Sharp. No excluye los fusiles de repetición, sino que para estos debían hacerse pequeñas modificaciones en los movimientos del soldado (Upton, 1883, p. 39). Nada más ajustado a la realidad, pues en 1882 el mismo Lemly fungió de agente para importar 5.000 fusiles Peabody-Martini calibre .43, con bayoneta cuadrangular. También un millón de cápsulas para fusil y 25 máquinas de cargar cápsulas. Luego, con el conflicto de 1885, el gobierno colombiano adquirió 2.000 fusiles Remington, “modelo español” calibre .43 (AGN, 1883, t. 1233, fl. 452-453).

En consecuencia, el gobierno colombiano determinó que debía adoptarse una táctica militar, bien el “sistema español o norteamericano”, para uso en el Ejército como en la Escuela Militar; al efecto convocó una comisión de oficiales generales (*Diario Oficial*, 1882, octubre 19, p. 11.080-81). La comisión incluyó a los generales en jefe Sergio Camargo y Pedro J. Sarmiento; los generales de división Fernando Ponce, Ricardo Acevedo, Manuel D. Montúfar y José M. Vezga, y el general de brigada Pedro Arnedo (*Diario Oficial*, 1882, noviembre 8, p. 11.156).



El acta final de la comisión concluyó recomendando la táctica de Upton. Al año siguiente, por Decreto 560 de 1883, el gobierno nacional determinó que debía seguirse esa táctica estadounidense para la instrucción y las maniobras de infantería de la Guardia Colombiana. Al respecto cabe anotar que la profundidad del cambio de táctica, que supuso formaciones más flexibles y de guerrilla, amerita investigarse en su impacto sobre el nivel de mortandad y observancia del derecho de gentes en los conflictos decimonónicos en Colombia.

Las tácticas de Upton rigieron desde entonces hasta entrado el siglo XX. De hecho, en 1901 se advierte castigo para quienes no la aplicaran (Ministerio de Guerra, *Boletín*, 1901, septiembre 21, p. 357), pese a la presión de otras influencias foráneas. Entre estas se puede mencionar la de una misión militar francesa que, en 1898, no obstante permaneció un año escaso, procuró adaptar un manual de infantería, aunque mantenía algunos movimientos de táctica de Upton por no tenerlos el reglamento francés y ser muy usados en Colombia (Ministerio de Guerra, *Boletín*, 1899, octubre 21, p. 329). Obviamente, con esta misión Francia también vendió fusiles al gobierno conservador de Colombia luego de que estallara el conflicto de 1899; venta que fue considerada como un respaldo oficial del país europeo (Fischer, 2001, p. 88).

Entre quienes apoyaron la misión francesa estuvo el entonces coronel Vergara. Recuérdese que uno de sus libros fue rechazado por el estadounidense Nichols. Vergara, como director del *Boletín Militar*, promovió la obra francesa pese a su corta estancia. Un ejemplar de este boletín, en 1903, incluyó el informe del general Antonio Laverde sobre una propuesta para un reglamento de infantería presentado al Ministerio de Guerra y sobre la cual preparó una demostración “práctica de los dos sistemas, el de Upton y el francés” (Ministerio de Guerra, *Boletín*, 1903, junio 27, p. 721). Laverde fue el encargado de la instrucción militar después del conflicto de 1899, con el apoyo del oficial chileno Luis Alberto Arenas.

En efecto, Laverde escribió el *Reglamento para los ejercicios y maniobras de los cuerpos de infantería*. El texto fue examinado por una comisión que lo comparó con el de Upton y que llegó a la conclusión de que era mejor el nacional porque

simplificaba el manejo del arma, amplía la instrucción individual, comunicaba brío y marcialidad al soldado; tiene como base conservar reunidos los soldados con sus jefes natos, para no romper las agrupaciones fundamentales y legales, base única de toda organización y táctica dignas del nombre de tales, y que no respetaba el de Upton, aplicable más bien a una caballería. (Ministerio de Guerra, 1904, *Informe*, 1904, p. xliii)

Discípulos pragmáticos en la escuela colombiana

Quedó dicho que el texto de Upton fue publicado en Colombia, en 1881, por Lemly y el coronel Ruiz, ambos profesores de la Escuela Militar. En adelante vale profundizar sobre los estadounidenses llegados a Colombia un año antes, contratados por el gobierno colombiano: el teniente activo Henry Rowan Lemly (1851-1925) y el subteniente retirado Thomas B. Nichols (1848-1902), graduados de la misma clase de 1872 en West Point. Justo antes de ingresar aquellos a la Academia, el Ejército de los EE. UU. había adoptado las tácticas de infantería de Upton. Pero



siendo alumnos en la Academia, Upton también fue su comandante de cadetes e instructor en tácticas de artillería, infantería y caballería. Es decir, Colombia había contratado a dos discípulos de Upton.

No obstante, el registro militar sobre Nichols es muy reducido: nació en Canadá y se graduó como subteniente cuando contaba 24 años. Acumuló casi cuatro años de experiencia en las fronteras del oeste de los EE. UU. hasta 1876, cuando renunció al Ejército (Cullum, 1879, p. 448). Pero en 1879 figura como oficial activo, al comparecer como testigo ante un comité del Senado estadounidense. Allí declaró que un lustro antes fue parte de un regimiento de caballería, en campaña contra “indios hostiles” en el territorio de Texas (Senate of the United States, 1879, p. 1), parte de la guerra de Red River, para someter a los indios Comanche, Cheyenne y Arapaho. Luego de retirarse, fue superintendente de una compañía privada de carga, antes de ser contratado para la Escuela Militar de Colombia.

En el marco del Decreto 632 de 1880, con el cual se reabrió ese año la Escuela Militar, se estipuló que estos dos profesores extranjeros eran para la enseñanza “especialmente de Estado mayor i Artillería” (AGN, 1880, t. 1228, fl. 109; *Diario Oficial*, 1880, agosto 5, p. 8.156). A Nichols le correspondía dictar servicio de estado mayor, castrametación y “parte política de la ciencia de la guerra” a los oficiales de grado capitán y subalternos de la guarnición de Bogotá (AGN, 1880, t. 1228, fl. 141; 1881, t. 1230, fl. 194). Pero al llegar pidió plazo para iniciar clases semanas después, arguyendo que estaba enfermo de una pierna. Lemly, en agosto de 1880, comenzó a dictar en la Escuela tácticas de infantería y caballería, marchas y maniobras militares. Pero la impronta estadounidense no se limitó a la táctica.

Entonces, Nichols inspeccionó la Ferrería de Samacá, arguyendo ser comisionado de los gobiernos de Colombia y de los EE. UU., lo cual fue desmentido por ambas instancias. La inspección consta en dos informes diferentes: en uno de enero de 1881 sostuvo que el montaje de la empresa era satisfactorio; en otro, de finales del mismo año, se contradice y asegura que la obra amenazaba ruina. Tal inspección se le encargó asumiendo que era ingeniero con experiencia en una empresa similar en los EE. UU. (Ferrería de Samacá, 1882, p. 19). Sus informes contradictorios se atribuyen a que aspiraba ser director en Samacá, pero el gobierno de Boyacá lo objetó, y luego Nichols intrigó para ser director en la Ferrería de Subachoque (Ferrería de Samacá, 1882, p. 53).

Para mediados de 1881 el entonces director de la Escuela, coronel Rudecindo López, ya había adoptado el *Reglamento interno, de disciplina y gobierno*, adaptado sobre el de West Point, tal vez, a instancias de Lemly y Nichols. En la celebración del 20 de Julio del mismo año en la Plaza de Bolívar, el programa incluyó ejercicios donde los cadetes aplicaron también ya la táctica de Upton para manejo de Rémington, maniobras de batallón y de guerrilla (sic) (*Diario Oficial*, 1881, julio 16, p. 9.351).

Cuando sobrevino la muerte intempestiva del director de la Escuela, el Consejo de profesores propuso en su reemplazo al coronel Dimas Atuesta, que era entonces el inspector ayudante de la institución. Al contrario, ese mismo julio, el gobierno nombró director interino a Lemly, no sin antes ascenderlo a teniente coronel *ad-honorem* del Ejército colombiano; ambos nombramientos fueron confirmados ante la Legación de los EE. UU. en Bogotá (AGN, 1881, t. 1230, fl. 328 y 331). Entonces, Lemly reorganizó el Batallón de cadetes en tres compañías, con sus respectivos oficiales y ayudantes; designó otro ayudante a cargo del material y parque; suprimió el conserje-bedel y el bibliotecario (AGN, 1881, t. 1230, fl. 258, 331 y 348).



El director anterior también había aprobado cambiar el color negro del uniforme de parada de los alumnos, pasando a ser del mismo color y forma que los de cuartel —de tela gris con adornos negros—. El cambio lo sustentó en una razón presupuestal: cuando los uniformes de parada estuvieran muy usados servirían para cuartel. Estos no solo eran parecidos al uniforme de West Point, Lemly instó en algún momento a la Secretaría de Guerra para acelerar la importación de los uniformes encargados a Nueva York. Entonces se importaron libres de impuestos 200 uniformes de parada con sus kepis, 186 chacós de parada, con pompones, y 14 para cadetes (sic), además de 24 silletas para mobiliario de la Escuela (AGN, 1881, t. 1230, fl. 197-198; *Diario Oficial*, 1881, octubre 20, p. 9.704).

Por la misma época, Lemly también cumplió una gestión similar para la adquisición de 200 rifles Sharp en Nueva York¹¹. Estos modelos 1878, calibre 4V, se pidieron con sus bayonetas triangulares, brochas, destornilladores y porta-rifles completos; además de 100.000 cápsulas con bala 4V, otras 10.000 cápsulas sin bala (para el 20 de Julio), 25.000 fulminantes, 10 libras de grasa, 4 juegos de instrumentos para recargar cápsulas y 4 instrumentos para ajustar las cápsulas dilatadas. Como agente importador actuó la firma de Camacho & Vengoechea (*Diario Oficial*, 1882, mayo 1, p. 10.416).

No obstante, Lemly parecía fiel a los deberes para los que fue contratado. En mayo de 1882 escribió al secretario de Guerra recordando que su contrato era para impartir conocimientos como “Oficial de Artillería de los Estados Unidos”. El asunto es que el Gobierno creía inconveniente sacar cañones del parque nacional para disposición de la Escuela. Por ello, Lemly propuso que martes y jueves de cada semana los cadetes fueran llevados al Cuartel de Artillería para practicar con las piezas necesarias. Un mes después, en calidad de agente de la Providence Goal Company, vendió al gobierno colombiano 5.000 rifles Peabody-Martini y un millón de cápsulas respectivas (AGN, 1882, t. 1232, fl. 398, 452-453). Para esta época Lemly se desempeñaba como subdirector y, en junio, quedó encargado de la Escuela hasta la llegada del nuevo director, el general Sergio Camargo.

El liberal costumbrista Lemly

Mientras Upton fue considerado un genio, Lemly sería un típico estadounidense pragmático. A diferencia de aquel, provenía de uno de los estados esclavistas, North Caroline, readmitido en 1868 como parte de los EE. UU. y gracias a lo cual este mismo año obtuvo una beca para West Point (Mackintosh, 2007, p. 1). En su país alcanzó tardíamente el grado de mayor; en Colombia recién llegado fue nombrado teniente coronel, director de la Escuela Militar y permaneció más de siete años en tres periodos alternos.

Quedó dicho que cursó sus cuatro años de Academia bajo la influencia de Upton. También, como Nichols, graduado de subteniente, Lemly fue asignado a unidades de caballería en la frontera del oeste (Cullum, 1879, p. 439), participando en las expediciones de Big Horn y Yellowstone.

¹¹ Como H. Lemly de Nueva York figura también en 1887 vendiendo al gobierno 400 uniformes para la policía de Bogotá (*Diario Oficial*, 1887, febrero 5, p. 142).



Entonces, en 1876, su regimiento, apoyado por guerreros Crow y Shoshone, se enfrentó contra los indios Sioux; precisamente aquí, en la Batalla de Rosebud, parece iniciarse como cronista. Obligado el regimiento a retirarse con muchas bajas, describió a los Sioux así: “No ha existido mejor caballería irregular” (Lemly, 1975, p. 15).

Luego estuvo en Fort Robinson (Nebraska State Historical Society, s. f., p. 18), base para someter a los Cheyenne y en donde su líder, Caballo Loco, fue asesinado después de haberse entregado. Lemly, como testigo de excepción, pues el día del hecho estaba de oficial de servicio, escribió una crónica¹² que un diario neoyorquino publicó una semana después como anónimo. Pero convivió más tiempo con los indios Arapaho, a quienes llamó sus amigos, derivando en escritor costumbrista¹³ (Lemly, 1880, 1886).

Después de seis años en el oeste fue asignado a un fuerte de artillería costera en Nueva York, entre 1878 y 1880, cuando ascendió a teniente. En junio de este último año, el Congreso de los EE. UU. autorizó su viaje como profesor de la Escuela Militar en Colombia, donde permaneció hasta agosto de 1883. De regreso a los EE. UU., luego de otra breve asignación, estuvo en la Escuela de Artillería entre 1884 y 1885. Igual que Upton —recuérdese que fue director allí un lustro antes—, Lemly aprovechó su ambiente para redactar un estudio histórico sobre la artillería del siglo XIX y las plazas fortificadas.

También en 1884 publicó en Nueva York su obra *Ejercicios gimnásticos*¹⁴, tratado que si bien dedicó a los cadetes colombianos, evidencia el liberalismo de Lemly al proponer su uso por otros públicos (“latinoamericanos”, hombres y mujeres, niños y jóvenes), como exigía espacio amplio, luz abundante y aire puro (Lemly, 1884, p. 7). Los primeros ejercicios los tomó de su traducción de la *Táctica* de Upton, después vienen otros que podían acompañarse con música o para cuya práctica propuso varios aparatos (Brozaz, 1999).

Igual publicó varias crónicas de costumbres. Una sobre Bogotá, adonde llegar le tomó doce días en un trasatlántico desde Nueva York hasta Barranquilla, no menos de diez días remontando el Magdalena hasta Honda y hasta tres días subiendo a lomo de mula a la ciudad; en suma, casi un mes. Como militar comparó a los indios: los estadounidenses eran primitivos, los de la sabana de Bogotá eran más civilizados; sin omitir su condición humilde, se admiró de la gran capacidad de estos como cargueros y, siendo mayoría en las tropas del ejército colombiano, concluyó que “no hay mejor máquina de soldados en el mundo” (Lemly, 1885, p. 57).

Paradójicamente, Lemly, que participó en las “guerras indias” para reducir a sus compatriotas, tomó partido por los muiscas en contra del dominio español¹⁵. Aún más, se complació

12 Era frecuente que oficiales estadounidenses escribieran a los periódicos; la crónica de Lemly sobre Caballo Loco apareció en *New York Sun* en septiembre de 1877 (Mackintosh, 2007, p. 4).

13 Lemly publicó dos artículos sobre los Arapaho, y luego sobre Bogotá, en *Harper's New Monthly Magazine*; esta era la más célebre revista neoyorquina a finales del siglo XIX, plataforma de la nueva élite cultural estadounidense (Colbert, s. f.). También escribió en *Magazine of American History United Service, Outing, Cosmopolitan, The Capital* y *Evening Post*.

14 Los libros militares de Lemly, incluyendo su traducción de Upton, el *Manual of Strategy* (1889, traducción de H. Fix) y *El Heliógrafo* (1894), fueron reunidas en Washington (Military Information Division, 1898, pp. 69, 82, 239 y 455); uno sobre Bolívar lo reseñamos más adelante.

15 En una crónica sobre los Muisca, Lemly dice seguir a un historiador Acosta. Allí anexó una carta de William Prescott donde este declara tener tiempo solo para revisar documentos sobre el reinado de Felipe II de España y rechaza una colección de material sobre los Muisca que le ofreció Acosta (Lemly, 1891, p. 892). En efecto, antes de morir, en 1859, Prescott rechazó un



de la compra de 2.380 piezas arqueológicas (entre barro, oro, madera y piedra) por el cónsul estadounidense en Colombia W. Randall; una invaluable colección vendida por el que llamó “entusiasta arqueólogo” colombiano Gonzalo Ramos (Lemly, 1891, p. 881). Parece que Lemly tuvo ocasión, si no de recorrer, por lo menos de estudiar las diferentes regiones arqueológicas de Colombia¹⁶.

Pasadas otras asignaciones, en 1889 fue encargado de recibir los delegados a la primera Conferencia Internacional de Estados Americanos en Washington, donde sirvió como agregado militar. De regreso en Colombia, entre 1890 y 1893, mientras dirigía la Escuela Militar promovió varias prácticas deportivas. En 1891, en revista ante el ministro de Guerra incluyó, además de los tradicionales manejos de fusil y orden cerrado, competencias de carrera y salto (Ávila, 2012, párr. 7). Al año siguiente organizó un partido de fútbol entre dos equipos de la Escuela Militar, en uno de los patios de su sede, con asistencia del presidente Caro, y publicó en un periódico bogotano, *El Telegrama*, el reglamento del juego (Santos, 2005).

En 1894 fue el comisionado por Colombia a la Feria Mundial de Chicago. Distinción que, con anteriores conferidas por el país, le evitaron sanción por ausentismo de su regimiento y ser llamado el “afortunado Lemly” por un periódico neoyorquino (“Fortunate Lieut. Lemly...”, 1893, p. 4). Además, volvió por otro año, desde octubre de 1895, como instructor del Ejército colombiano. Otra paradoja consistió en que aunque fuera liberal, aquellas distinciones se las otorgaron gobiernos conservadores colombianos de entonces¹⁷. Justo en la Feria de Chicago se publicaron *Los lunares*, vals para piano compuestos por el maestro colombiano Pedro Morales y dedicados a Lemly. Morales, por lo menos, era muy amigo de liberales como el dibujante Peregrino Rivera (Bermúdez, 2009, p. 102), quien ilustró la edición de 1896 de la *Táctica de infantería* de Upton.

De regreso en los EE. UU., en 1898 fue ascendido a capitán y reasignado a la Escuela de Artillería. Pero estalló la guerra de los EE.UU. contra España, por lo cual fue enviado como ayudante del jefe militar de la expedición contra Puerto Rico. De este desempeño, curiosamente, envió a una revista estadounidense una copla satírica colombiana desfavorable a la intervención¹⁸ (Lemly, 1899, p. 163). Con 30 años de servicio, pidió su retiro del Ejército estadounidense el mismo año en que estalló el conflicto de 1899 en Colombia y Lemly volvió al país¹⁹.

A petición del gobierno realizó una marcha nocturna desde Bogotá hasta Honda con dinero para adquirir armas. Descendió por el río Magdalena hasta Barranquilla, en un vapor blindado improvisadamente, y allí embarcó para Nueva York. Las armas compradas pasaron por el istmo

proyecto sobre los Muisca que le hiciera Joaquín Acosta, reconocido por sus aportes historiográficos en el siglo XIX (Figuerola, 2007, p. 164).

16 El profesor John F. Scott, de la Universidad de Florida, menciona que Lemly vendió piezas arqueológicas colombianas al Field Museum of Natural History en Chicago (Scott, J. 2005, julio 14, mensaje personal, jfscott@ufl.edu).

17 Un H. Lemly de Nueva York, en 1895, obtuvo el contrato para una fábrica de papel, con privilegio por treinta años y la concesión de 5.000 hectáreas de baldíos para cultivo de materias primas (*Diario Oficial*, 1895, noviembre 20, p. 823).

18 La carta, incluyendo la sátira, se publicó en *The Century Magazine*, donde Lemly había publicado un artículo sobre la leyenda muisca de Eldorado. Esta revista competía con la ya mencionada *Harpers*, dedicada a la actualidad y con más ilustraciones (Cairns, 2000, párr. 23); inicialmente tuvo un sesgo evangelista radical, luego de la Guerra de Secesión se dedicó a promover la reconciliación y el nacionalismo.

19 También, en 1899, un H. Lemly de Nueva York obtuvo otro contrato para navegación en el Putumayo, con privilegio por cinco años y 20.000 hectáreas de baldíos por cada vapor que trajera (*Diario Oficial*, 1899, noviembre 16, p. 1.170).



de Panamá para introducirse por Buenaventura. Desde entonces Lemly fue agente de las fábricas de armas, viviendo sucesivamente en París, Berlín, Caracas, San Petersburgo, Londres, Tokio, Pekín e incluso atravesó Rusia en el tren transiberiano (Thayer, 2014, p. 188). Pasó por Bogotá de nuevo en 1914, antes de ser reactivado en el servicio cuando los EE. UU. entraron a la Primera Guerra Mundial. Asignado entonces al departamento logístico del Ejército, en 1918 fue ascendido a mayor y a los dos años pasó al retiro definitivo.

Igual que en Puerto Rico, en 1919 Lemly lamentó la conducta de los EE. UU. a raíz del debate sobre el Tratado Herrán-Hay que la Primera Guerra Mundial había opacado²⁰. Aceptaba que el Senado colombiano no firmara, dada la negativa del expresidente Roosevelt a incluir una cláusula de pesar, recordando que en 1870 Colombia ofreció a los EE. UU. la construcción del canal y ante su rechazo acogió la oferta de Francia. Lemly subrayó que los EE. UU. desembarcaron tropas en Panamá varias veces durante el siglo XIX para apoyar al gobierno colombiano, según el tratado de 1846, pero que en 1903 afectó los derechos colombianos sobre el canal, sobre el ferrocarril y sobre su propio territorio (Lemly, 1919b, pp. 571-573).

Poco antes de morir, publicó un extenso libro sobre Bolívar (Lemly, 1923). Este lo dedicó a Colombia en recuerdo de su generosa hospitalidad, acotando que mientras Washington era bien conocido en Suramérica, poco se sabía del Libertador en los EE. UU.

A modo de conclusión

Este artículo constató la influencia liberal estadounidense sobre el Ejército colombiano entre 1880 y 1904. Desde cuando llegó la misión estadounidense contratada para enseñar en la Escuela Militar (1880) hasta cuando se adoptó una nueva táctica para las tropas (1904). Al efecto, el artículo revisó cinco aspectos: *i*) el entorno conflictivo para una reforma militar, *ii*) el perfil liberal de Upton, *iii*) la adopción de tácticas en el contexto colombiano, *iv*) el pragmatismo estadounidense en la escuela colombiana y, finalmente, *v*) el perfil liberal costumbrista de Lemly.

Respecto al carácter estadounidense de la reforma militar, puede especularse que Colombia y los EE. UU. no se diferencian mucho en su conflictivo proceso de consolidación como Estado-nación. Durante el siglo XIX, los EE. UU. vivieron en conflictos recurrentes después de lograr su independencia, el más largo de ellos el de las “guerras indias”; el más traumático el de la Guerra de Secesión (1861-1865); el más rentable el de la guerra con México (1846) y le sigue el de la guerra con España (1898); el que constituyó una prueba de fuerza fueron las guerras con Gran Bretaña (1812) y las de Berbería; sin contar conflictos menores para conquistar territorio. En ese proceso, los EE. UU. procuraron marginarse de las disputas europeas de poder, de allí que se le califique de aislacionista, incluso sin darle mayor importancia al desarrollo del Ejército.

20 Sobre el asunto, Lemly debatió por carta a través de *North American Review*, una revista literaria y progresista de Boston. Son tres entregas de la revista en 1919: en julio, un artículo de William R. Thayer donde ataca a Colombia; en octubre, Lemly objetó y el aludido respondió; en diciembre, nueva respuesta de Lemly (1919a, p. 859).



En ese contexto se moldeó el espíritu liberal de Upton, un militar de carrera que se destacó en la Guerra de Secesión por innovar las tácticas del Ejército con el fin de disminuir las bajas y, sin embargo, doblegar al contrincante. Para esto aprovechó el privilegio de haber comandado las tres armas (artillería, infantería y caballería), así como las fuerzas regulares y de voluntarios. Si bien fue apoyado por el general Sherman, quien lo envió a evaluar las fuerzas europeas y asiáticas, igual que fue asignado a West Point para implantar las nuevas tácticas, Upton fue controvertido sobre su propuesta de reforma del Ejército. Esto por cuanto introducía una política militar ajena a la tradición estadounidense que relegaba al ciudadano armado y disponía de una fuerza armada permanente y profesional.

Las nuevas tácticas de Upton llegaron a Colombia directamente a la Escuela Militar. En esta época, dado que los dirigentes colombianos coincidían con los estadounidenses sobre lo oneroso de un ejército permanente, el bagaje español de la organización militar siguió imperando, aunque circulaban manuales europeos, hasta que los estadounidenses Nichols y Lemly impusieron el modelo de su compatriota. Entre 1883 y 1904, solo atendiendo a la expedición de las normas respectivas, se empleó la táctica de Upton en consonancia con la adquisición de fusiles de ese país. Al respecto, cabe destacar que la historiografía no ha abordado el impacto del modelo táctico en el desarrollo de los conflictos en Colombia, como tampoco ha evaluado cierta profusión de manuales militares incluso desde 1830 hasta 1904.

Nichols y Lemly fueron dos militares egresados de West Point, quienes se desempeñaron en las unidades de frontera durante las “guerras indias”. Cuando llegaron a Colombia en 1880, Nichols era subteniente retirado luego de cuatro años de servicio y Lemly había sido recientemente ascendido a teniente. Desde entonces, la Escuela fue afianzando la influencia estadounidense en reglamentos, uniformes, armamento, régimen interno y, por supuesto, las tácticas militares de Upton. Lemly no solo fue ascendido a teniente coronel *ad honorem*, sino que fungió como director de la Escuela y como agente de fábricas militares de los EE. UU.

Más pragmático que su preceptor Upton, Lemly vivió de cerca la derrota de las tropas estadounidenses en Little Big Horn y la muerte del líder indígena Caballo Loco. En la guerra entre los EE. UU. y España, así como en la Primera Guerra Mundial, cumplió un papel muy modesto, mientras que en Colombia pudo destacar y permaneció tres periodos separados (1880-1883, 1890-1893, 1895) e hizo algunas otras visitas esporádicas. En una última obra extensa, un libro sobre Bolívar, Upton reconoció la generosidad de Colombia. Mucho antes escribió un par de manuales militares, pero sí fue profuso como cronista de costumbres. En la Escuela Militar, además, impulsó el atletismo, el fútbol y el tenis, por lo cual se le considera uno de los introductores de esos deportes al país.



Referencias

1. Agüero, F. (1995). *Militares, civiles y democracia: La España postfranquista en perspectiva comparada*. Madrid: Alianza.
2. Ambrose, S. (1964). Emory Upton and the Armies of Asia and Europe. *Military Affairs*, 28 (1), 27-32. Recuperado de <http://links.jstor.org/sici?sici=0026-3931%281964%2928%3a1%3c27%3aeuatao%3e2.0.co%3b2-k>
3. Arancibia, R. (2002). *La influencia del ejército chileno en América Latina 1900 - 1950*. Santiago: CESIM.
4. Archivo General de la Nación. (AGN). Sección República, Fondo Secretaría de Guerra y Marina, tomos 1228-1233, varios folios.
5. Ávila, R. (1 de abril de 2012). Henry Rowan Lemly, el pionero. *El Espectador*. Recuperado de <http://www.elespectador.com/deportes/henry-rowan-lemly-el-pionero-articulo-335875>
6. Baker, K. (2012). Emory Upton and the Shaping of the U.S. Army. *HistoryNet*. Recuperado de <http://www.historynet.com/emoryuptonandtheshapingoftheusarmy.htm>
7. Bermúdez, E. (2009). Cien años de grabaciones comerciales de música colombiana. Los discos de 'Pelón y Marín' (1908) y su contexto. *Ensayos. Historia y teoría del arte* 17, 87-134. Recuperado de <http://www.bdigital.unal.edu.co/43524/1/45872-222516-1-SM.pdf>
8. Bogdandy, A., Häußler, S., Hanschmann, F., & Utz, R. (2005). State-Building, Nation-Building, and Constitutional Politics in Post-Conflict Situations: Conceptual Clarifications and an Appraisal of Different Approaches. *Max Planck Yearbook of United Nations Law*, 9, 579-613. Recuperado de www.mpil.de/files/pdf2/mpunyb_bogdandyua_9_579_613.pdf
9. Brozaz, M. (1999). La recuperación del trapecio en la educación física: de la historia a la didáctica. *Educación Física y Deportes - Revista Digital*, 4 (17). Recuperado de <http://www.efdeportes.com/efd17/trapeci.htm>
10. Cairns, W. (2000) Later Magazines. In W. Trent, J. Erskine, S. Sherman & C. Van Doren (Eds.), *The Cambridge History of English and American Literature* (Vol. 17). New York: G.P. Putnam's. Recuperado de <http://www.bartleby.com/227/1210.html>
11. Cardona, J. (3 de noviembre de 2013). El legado de los liberales radicales del siglo XIX. *El Espectador*. Recuperado de <http://www.elespectador.com/noticias/politica/el-legado-de-los-liberales-radicales-del-siglo-xix-articulo-456407>
12. Clark, J. (2009). *The Many Faces of Reform: Military Progressivism in the U.S. Army, 1866-1916* (PhD. Diss., Dept. of History). Durham, NC.: Duke University. Recuperado de http://dukespace.lib.duke.edu/dspace/bitstream/handle/10161/1310/D_Clark_Jason_a_200908.pdf?sequence=1
13. Colbert, A. (s. f.). Harper's New Monthly Magazine. *American History through Literature 1870-1920*. Recuperado de <http://www.encyclopedia.com/history/culture-magazines/harpers-new-monthly-magazine>
14. Comisión Histórica del Conflicto y sus Víctimas. (febrero, 2015). *Contribución al entendimiento del conflicto armado en Colombia*. Bogotá: La Comisión. Recuperado de <http://static.elespectador.com/archivos/2015/02/1952328280f79f83ccb8b9929c8d8fa5.pdf>
15. Confederación Granadina. (1859). Código militar. *Los doce códigos del Estado de Cundinamarca* (pp. 315-420). Bogotá: Imprenta Echeverría. Recuperado de: <http://goo.gl/hPbcXp>
16. Cullum, G. (1868). *Biographical Register of the Officers and Graduates of the U.S. Military Academy at West Point* (Vol. 2). New York: D. Van Nostrand. Recuperado de <https://ia601409.us.archive.org/9/items/biographicalregi02cull/biographicalregi02cull.pdf>
17. Cullum, G. (1879). *Biographical Register of the Officers and Graduates of the U.S. Military Academy, from 1802 to 1867* (Vol. 3). New York: James Miller Publisher. Recuperado de <https://ia802700.us.archive.org/29/items/biographical-regi03cull/biographicalregi03cull.pdf>
18. Deas, M. (1994). Prólogo. En Pinzón P., *El ejército y las elecciones: Ensayo histórico* (pp. 9-13). Bogotá: Cerec.
19. Dinnen, S. (2007). The Twin Processes of Nation Building and State Building. *SSGM Briefing Note*, 1, 1-4. Recuperado de https://www.researchgate.net/publication/283136196_The_Twin_Processes_of_Nation-Building_and_State-Building
20. Duroselle, J. (1965). *Política exterior de los Estados Unidos: de Wilson a Roosevelt (1913 - 1945)*. México: Fondo de Cultura Económica.
21. Esquivel, R. (2010). *Neutralidad y orden: política exterior y militar en Colombia, 1886-1918*. Bogotá: Universidad Javeriana.
22. Estados Unidos de Colombia. *Diario Oficial*. Bogotá: 1880-1886 (varios números).
23. Ferrería de Samacá. (1882). *Dos informes contradictorios de Thomas B. Nichols, sobre el estado de esa empresa*. Bogotá: Imprenta Zalamea. Recuperado de <http://babel.banrep-cultural.org/cdm/singleitem/collection/p17054coll10/id/2310>
24. Figueroa, J. (2007). *El Compendio de Joaquín Acosta y la construcción de memoria histórica en Nueva Granada (1830-1848)* (Trabajo de grado de Maestría en Historia). Universidad Nacional de Colombia, Bogotá.



- Recuperado de <http://www.bdigital.unal.edu.co/10019/1/Disserta%C3%A7%C3%A3o%20Juan%20David%20Figueroa.pdf>
25. Fischer, T. (2001). De la guerra de los Mil Días a la pérdida de Panamá. En G. Sánchez & M. Aguilera (Eds.), *Memoria de un país en guerra. Los Mil Días: 1899-1902* (pp. 33-76). Bogotá: Planeta.
 26. Fitzpatrick, D. (2001). Emory Upton and the citizen soldier. *The Journal of Military History*, 65 (2), 355-389. Recuperado de <http://search.proquest.com.nduezproxy.idm.oclc.org/military/docview/195638313/fulltext/504bdd346b984439pq/5?accountid=12686>
 27. Fortunate Lieut. Lemly; Secretary Lamont Exempts Him from His Recent Order. (May 16, 1893). *The New York Times*, p. 4. Recuperado de <http://query.nytimes.com/mem/archive-free/pdf?res=9806e7db1431e033a25755c1a-9639c94629ed7cf>
 28. González, F. (2006). *Partidos, guerras e Iglesia en la construcción del Estado-nación en Colombia (1830-1900)*. Medellín: La Carreta.
 29. History.com. (2010). American-Indian Wars. Recuperado de <http://www.history.com/topics/native-american-history/american-indian-wars>
 30. Kirshner, R. (1999). *The Class of 1861: Custer, Ames, and their classmates after West Point*. Carbondale, IL: Southern Illinois University Press. Recuperado de edelweissco.by/freebooks/download/asin=0809320665&type=full
 31. Lemly, H. (1880). Among the Arrapahoes. *Harper's New Monthly Magazine*, 60 (358), 493-501. Recuperado de <http://www.unz.org/Pub/Harpers-1880mar-00494>
 32. Lemly, H. (1884). *Ejercicios gimnásticos*. Nueva York: Appleton. Recuperado de <https://archive.org/stream/ejerciciosgimnas00leml?ref=ol#page/n3/mode/2up>
 33. Lemly, H. (1885). Santa Fe de Bogotá. *Harper's New Monthly Magazine*, 71 (412), 47-58. Recuperado de <http://www.unz.org/Pub/Harpers-1885jun-00047>
 34. Lemly, H. (1886). The Story of Feather Head. *Harper's New Monthly Magazine*, 72 (432), 899-903. Recuperado de <http://www.unz.org/Pub/Harpers-1886may-00899>
 35. Lemly, H. (1891). Who was El Dorado? *The Century Magazine*, 42 (6), 881-891. Recuperado de <http://www.unz.org/Pub/Century-1891oct-00881>
 36. Lemly, H. (1899). A Quotation Concerning the "Maine". *The Century Magazine*, 58 (1), 163. Recuperado de <http://www.unz.org/Pub/Century-1899may-00163a03>
 37. Lemly, H. (Dec., 1919a). Colombia, Major Lemly, and Mr. Thayer. *The North American Review*, 210 (769), 859-860. Recuperado de <http://www.jstor.org/stable/25120419>
 38. Lemly, H. (Oct., 1919b). Colombia and 'Blackmail'. *The North American Review*, 210 (767), 571-573. Recuperado de <http://www.jstor.org/stable/25120367>
 39. Lemly, H. (1923). *Bolívar: Liberator of Venezuela, Colombia, Ecuador, Perú and Bolivia*. Boston: The Stratford Co. Recuperado de <http://ia601002.us.archive.org/15/items/bolivarliberat00leml/bolivarliberat00leml.pdf>
 40. Lemly, H. (1975). Fighting the Indians. En J. Carroll (Ed.), *The Papers of the Order of Indian Wars* (pp. 13-18). Fort Collins, Co.: The Old Army Press. Recuperado de http://www.astonisher.com/archives/museum/rosebud/henry_lemly_rosebud.html
 41. Mackintosh, J. (2007). Fighting Crazy Horse in the great Sioux War. The story of Lieutenant Henry Rowan Lemly of Forsyth County. *Recall*, 23 (2), 1-4. Recuperado de http://ns50.webmasters.com/*ncmhs.net/httpdocs/RecallF07.pdf
 42. Mahan, A. (2000). *El interés de Estados Unidos de América en el poderío marítimo*. Bogotá: Universidad Nacional.
 43. Mann, M. (1991). El poder autónomo del Estado: sus orígenes, mecanismos y resultados. *Revista Académica de Relaciones Internacionales*, 5 (2006, noviembre), 1-43. <http://www.relacionesinternacionales.info/ojs/article/download/49/42.pdf>
 44. Martínez, A. (2012). *Historia de la Guardia Colombiana*. Bucaramanga: Universidad Industrial de Santander.
 45. Military Information Division. (1898). *Sources of Information on Military Professional Subjects*. Washington: Government Printing.
 46. Millis, W. (1956). *Arms and Men. A Study of American Military History*. New York: Mentor Book.
 47. Ministerio de Guerra. *Boletín Militar*. Bogotá: 1899- 1903.
 48. Ministerio de Guerra. (1904). *Informe del Ministro de Guerra al Congreso*. Bogotá: Imprenta de Vapor.
 49. Ministerio de Relaciones Exteriores. (1957). *Anales Diplomáticos y Consulares de Colombia* (tomo 7). Bogotá: Empresa Nacional de Publicaciones.
 50. Mújica, E. (2014). Bajo el signo de la desmovilización. La política militar estadounidense durante la reconstrucción, 1863-1877. *Signos Históricos*, 32, 156-182. Recuperado de <http://www.scielo.org.mx/pdf/sh/v16n32/v16n32a6.pdf>
 51. Nebraska State Historical Society. (s. f.). *Historical Note*. Fort Robinson (Neb.). Reference Collection, RG1517. AM. Recuperado de <http://nebraskahistory.org/lib-arch/research/manuscripts/organize/fortrob.pdf>
 52. Nobel Foundation. (2014). Elihu Root Biographical. Nobelprize.org. Recuperado de http://www.nobelprize.org/nobel_prizes/peace/laureates/1912/root-bio.html
 53. Ocampo, J. (1984). *Colombia y la economía mundial 1830-1930*. Bogotá: Siglo XXI.
 54. Ortiz, L. (2004). *Fusiles y plegarias. Guerra de guerrillas en Cundinamarca, Boyacá y Santander, 1876-1877*. Medellín: Universidad Nacional de Colombia.
 55. Ortiz, L. (2014). La guerra civil de 1876-1877. En J. Rueda (Comp.), *Guerra y rebelión en la década de 1870:*



- Estados Unidos de Colombia* (pp. 23-112). Bucaramanga: Universidad Industrial de Santander.
56. Palacios, M. (1999). *Parábola del liberalismo*. Bogotá: Norma.
57. Pérez, H. (2007). El nacionalismo católico colombiano: un 'estilo de pensamiento', 1870-1946. En J. González (Ed.), *Nación y nacionalismo en América Latina* (pp. 125-152). Bogotá: Universidad Nacional de Colombia. Recuperado de <http://www.bdigital.unal.edu.co/1508/7/06capi05.pdf>
58. Puell, F. (2000). *Historia del ejército de España*. Madrid: Alianza.
59. República de Colombia. *Diario Oficial*. Bogotá: 1886-1899 (varios números).
60. Sagher, L. (1878). *Nociones de táctica de infantería, de caballería i de artillería* (Trad. C. Obeso). Bogotá: Imprenta H. Andrade. Recuperado de <http://www.banrepcultural.org/sites/default/files/brblaa758039.pdf>
61. Santos, E. (2005, mayo). Fútbol, una pasión incontrolable. *Credencial Historia*, 185. Recuperado de <http://www.banrepcultural.org/blaavirtual/revistas/credencial/mayo2005/futbol.htm>
62. Senate of the United States. (January 28, 1879). Committee on Military Affairs. *Report* No. 644. Recuperado de <https://shareok.org/bitstream/handle/11244/40720/Senate-45-3-Report-644-Serial-1837.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
63. Shrader, Ch. (2000). Schools, Postgraduate Service. En John W. Chambers & Fred Anderson (Eds.), *Oxford Companion to American Military History*. New York: Oxford University Press. Recuperado de <http://www.encyclopedia.com/history/encyclopedias-almanacs-transcripts-and-maps/schools-postgraduate-service>
64. Stewart, R. (2001). Winning the West the Army in the Indian Wars, 1865-1890. En R. Stewart (Ed.), *American Military History* (Chap. 14). Washington, D.C.: United States Army. Recuperado de <http://www.history.army.mil/books/AMH-V1/PDF/Chapter14.pdf>
65. Thayer, B. (2014). Class of 1872: Henry Rowan Lemly. Cullum's Register 2421. Recuperado de http://penelope.uchicago.edu/Thayer/E/Gazetteer/Places/America/United_States/Army/USMA/Cullums_Register/2421*.html
66. Thibaud, C. (2003). *Repúblicas en armas: Los ejércitos bolivarianos en la guerra de independencia en Colombia y Venezuela*. Bogotá: Planeta.
67. Upton, E. (1883). *Táctica de infantería para una y para dos filas, adaptada a la topografía americana y a los rifles de última invención*. Traducida y arreglada a las necesidades del Ejército de Colombia por Henrique Lemly y Alejandro Ruiz. Bogotá: Imprenta La Luz.
68. Valencia, H. (1987). *Cartas de batalla: Una crítica del constitucionalismo colombiano*. Bogotá: IEPRI.
69. Varas, A. (1988). *La autonomía militar en América Latina*. Caracas: Nueva Sociedad.
70. Washington Blog. (February 23, 2015). America has Been at War 93% of the Time – 222 Out of 239 Years – Since 1776. Recuperado de <http://www.informationclearinghouse.info/article41086.htm>

Cómo citar este artículo: Martín Alvarado, H. (2017, julio-diciembre). Guerra, sociedad y naturaleza humana en el pensamiento de Tucídides y los sofistas. *Rev. Cient. Gen. José María Córdova*, 15(20), 247-265. DOI: <http://dx.doi.org/10.21830/19006586.183>



Guerra, sociedad y naturaleza humana en el pensamiento de Tucídides y los sofistas*

DOI: <http://dx.doi.org/10.21830/19006586.183>

Recibido: 3 de mayo de 2017 • Aceptado: 5 de junio de 2017

War, Society and Human Nature in Thucydides' Thought and the Sophists

Guerre, société et nature humaine dans la pensée de Thucydide et des sophistes

Guerra, sociedade e natureza humana no pensamento de Tucídides e os sofistas

H. Martín Alvarado^a

* El artículo es el producto final que se presenta en el marco de un proyecto de investigación institucional, adelantado en la línea de “Sociología e Historia Militar”, del grupo Posesmic, adscrito a la Facultad de Posgrados de la Escuela Militar “General José María Córdova”, cuya aprobación se hizo a comienzos del primer semestre del año 2017.

^a Escuela Militar “General José María Córdova”, Bogotá, Colombia. Magíster en Filosofía, Universidad de los Andes, Bogotá, Colombia. <he50mar349@gmail.com>.



Resumen. El objetivo de este artículo es contrastar los conceptos de sociedad y naturaleza humana en la obra de Tucídides con la doctrina antropológica del grupo de sofistas que fueron sus contemporáneos en el siglo V a. de C., tales como Protágoras, Trasímaco, Pródico, Critias y, en especial, Antifonte, maestro del historiador. No obstante, las ideas atribuidas a los representantes de este movimiento intelectual serán traídas a colación en torno a los detalles que Tucídides mismo extrajo de su descripción sobre la *stásis* o guerra civil en la ciudad de Corcira para dar cuenta de la invariabilidad del comportamiento humano en situaciones de necesidad extrema. En su narración de los hechos, Tucídides erige la *stásis* no solo como modelo de la Guerra del Peloponeso, sino que además la eleva al rango de paradigma universal de toda confrontación bélico-militar. En último análisis, y según el modo en que el caso es tratado por el autor en el libro III, 81-83, de su *Historia*, se verá que estos pasajes son además susceptibles de ser reinterpretados a la luz de las teorías sofísticas sobre los inicios de la civilización, las cuales sistematizan a su vez ideas subyacentes sobre la violencia y la constitución de las polis vigentes en ese momento. El tema sobre las relaciones entre el uso de la fuerza, la posibilidad del vínculo social y la naturaleza humana es aún hoy objeto de debate en el mundo académico de cara a los nuevos conflictos presentes en el escenario político internacional.

Palabras clave: guerra civil; naturaleza humana; sociedad; sofistas; *stásis*; Tucídides.

Abstract. The aim in this paper is to compare the concepts of society and human nature in Thucydides' work, with the anthropological doctrine from the group of sophists that were their contemporaries in the 5th century BC, such as Protagoras, Thrasymachus, Prodicus, Critias and, specially, Antiphon, the Greek historian's teacher. However, the ideas attributed to the representatives of this intellectual movement will be brought up regarding the details that Thucydides extracted from his own description of *stásis* or civil war in the city of Corcyra to give an account of the regularity of human behavior in a position of extreme necessity. In his account of events Thucydides himself set the *stásis* up not only as a model of the Peloponnesian War, he also raises it to the level of a universal paradigm of any military confrontation for war. In the final analysis, and according to the way in which the case is dealt with by the author in Book III, 81-83 of his *History*, we will see these passages can also be interpreted in the light of sophistic theories about the beginnings of civilization, and at the same time they systematize underlying ideas on violence and the constitution of the polis, ideas argued at that time. The subject of the relations among the use of force, the possibility of social ties and human nature is still the matter of debate in the academic world in the face of the new present conflicts in the international political atmosphere.

Keywords: civil war; human nature; society; sophists; *stásis*; Thucydides.

Résumé. Le but de cet article est de comparer les concepts de société et nature humaine dans l'œuvre de Thucydide, avec la doctrine anthropologique du groupe de sophistes qui furent ses contemporains au cinquième siècle avant Christ, comme par exemple Protagoras, Thrasymaque, Prodicos, Critias et, en particulier, Antiphon, maître de l'historien. Cependant, les idées attribuées aux représentants de ce mouvement intellectuel pourraient être abordées autour des détails que Thucydide a lui-même tiré de sa description sur la *stásis* ou guerre civile dans la ville de Corcyre afin de rendre compte de l'invariabilité du comportement humain à l'abri des situations extrêmes. Dans son récit des faits, Thucydide a lui-même conçue la *stásis* non seulement comme modèle de la Guerre du Péloponnèse, mais avant tout comme l'émergence d'un paradigme universel pour toute confrontation militaire de guerre. En dernière analyse, et selon le mode retenu par l'auteur pour discuter du cas dans le livre III, 81-83 de son *Histoire*, nous pouvons constater que ces passages, en outre qu'ils sont susceptibles d'être réinterprétés à la lumière des théories des sophistes sur les débuts de la civilisation, que systématisent à son tour des idées sous-jacentes sur la violence et la



constitution des polis en vigueur à ce moment. Le point portant sur les relations entre l'usage de la force, la possibilité du lien social et nature humaine font encore l'objet de discussions au sein de champ académique face à les nouveaux conflits sur la scène politique internationale.

Mots-clés: guerre civile; nature humaine; société; sophistes; *stásis*; Thucydide.

Resumo. Objetivo deste artigo é contrastar os conceitos de sociedade e da natureza humana na obra de Tucídides, com a doutrina antropológica do grupo de sofistas que foram seus contemporâneos no século V a.C., tais como Protágoras, Trasímaco, Prodicus, Crítias, e especialmente, Antiphontas, mestre historiador. No entanto, as ideias atribuídas aos representantes deste movimento intelectual serão colocadas sobre os detalhes que o próprio Tucídides extraiu da sua descrição de *stásis* ou guerra civil na cidade de Corcyra para explicar a invariância do comportamento humano em situações de extrema necessidade. Em seu relato dos fatos, Tucídides destaca a *stásis* não só como um modelo da Guerra do Peloponeso, mas a eleva a categoria de paradigma universal de toda confrontação bélico-militar. Em última análise, e dependendo de como o caso é tratado pelo autor no livro III, 81-83 em sua *História*, vemos que essas passagens também são susceptíveis de ser reinterpretada à luz das teorias sofistas sobre os primórdios da civilização, que por sua vez sistematizaram ideias subjacentes sobre a violência e sobre a constituição do polis vigentes nesse momento. A questão da relação entre o uso da força, a possibilidade de laços sociais e da natureza humana ainda é objeto de debate na academia frente aos novos conflitos, dentro da cena política internacional.

Palavras chave: guerra civil; natureza humana; sociedade; sofistas; *stásis*; Tucídides.

Introducción

En lo que sigue no se pretende zanjar definitivamente la cuestión referente a la complejidad de la teoría tucidídea sobre la guerra civil y su alcance como modelo universal de todas las guerras ni, en consecuencia, responder por el sentido último de su poder explicativo para toda forma de guerra en general. De cierta manera, esto ya ha sido desarrollado en la notable investigación adelantada por Jonathan J. Price en su libro *Thucydides and Internal War* (2001). Por el contrario, la pregunta que desarrolla este artículo apunta a precisar cómo la visión de Tucídides sobre el hombre y la guerra pudo tener como referente teórico lo dicho por otros pensadores activos en la segunda mitad del siglo V a. de C. en la Grecia clásica, de cuyas doctrinas de seguro conocía, y qué postura llegó a asumir para distanciarse de aquellos. Esto permitirá establecer mejor su contribución al momento de definir el concepto de naturaleza humana y las implicaciones que ello comporta para entender hoy no solo los conflictos internos activos en el mundo, sino también las dinámicas de “guerra civil ampliada” en el contexto internacional y la estrecha relación que juntos fenómenos guardan entre sí.

En la literatura más reciente han existido varios intentos de relacionar las ideas de Tucídides con los sofistas. Pero en esta la discusión se ha circunscrito sin ambages a una serie de puntos de orientación general o bien los especialistas se han contentado con simples alusiones indirectas al pensamiento filosófico posterior en torno a la digresión tucidídea sobre la guerra civil o *stásis*. De este modo, dichas aproximaciones presentan dos vertientes principales.

Por un lado, están los enfoques de orden formal y que ponen el acento en los aspectos retóricos o discursivos. Estos subdividen la temática en diferentes tipos de análisis, tales como: i)



describir semejanzas de índole estilística y terminológica entre Tucídides y algunas doctrinas sobre el lenguaje de la primera sofística (Solmsen, 1971); *ii*) destacar la célebre oposición naturaleza/cultura, sin llegar a establecer paralelismos específicos con algún representante de la llamada ilustración griega en particular (Saxonhouse, 1978; Lebow, 2001, pp. 553 y ss.); *iii*) mostrar el uso de la dialéctica y sus antecedentes entre los sofistas, tal como aparecen en los discursos cuyo objetivo principal en la obra de Tucídides es presentar las motivaciones que están en el trasfondo de las decisiones políticas asumidas durante el curso de la guerra (de Romilly, 1967/2013, pp. 151-198); *iv*) postular hipótesis sobre la psicología colectiva presente en la prosa del historiador en forma de reglas de conducta para grupos de personas (ejércitos, audiencias, muchedumbres, o incluso ciudades) y buscar allí la conexión entre Tucídides y las tesis planteadas al respecto sobre el alcance de la persuasión retórica por un sofista como Gorgias (Hunter, 1986); *v*) intentar una investigación en donde se ponga en paralelo la inversión de los valores morales fundados en la tradición y la simultánea modificación de los usos lingüísticos por obra de los sediciosos mediante la creación de una “retórica partisana”, que en Tucídides tendría por modelo no explícito las estrategias ya formuladas en las teorías retóricas enseñadas previamente por los sofistas (Loraux, 2008, pp. 105-133).

Por otro lado, están las perspectivas de contenido histórico, que si bien tienen como eje central el caso de sedición en Corcira (Orwin, 1988; Swain, 1993; Reeve, 1999) no abordan directamente de qué modo, por ejemplo, la transformación en el uso de las palabras, la ruptura de las costumbres y las normas legales o los excesos de violencia, cuyos rasgos son todos descritos por el historiador durante la *stásis*, son temas que podrían estar relacionados con algunas cuestiones que ya habían sido tratadas por la sofística de su tiempo. Y si hay un intento de comparación en el contexto intelectual, ello se ha limitado al terreno de las filosofías platónica y aristotélica.

Con referencia a Platón, son varios los temas que se toman en consideración: *i*) el que acenúa la respectiva contribución, el uno como historiador, el otro como filósofo, al actual debate teórico sobre la democracia moderna (Mara, 2001); *ii*) el relativo al tópico de la utilidad y la justicia que confronta la perspectiva de Tucídides, ofrecida en el “debate de Melos”, a la suministrada por Platón, conforme es expuesta por este último en el libro I y II de su *República* (Vimercati, 2008); *iii*) el que contraponen en estos dos pensadores la diferencia que es posible trazar entre debate y diálogo a la luz del cuadro general del discurso político (Boyarín, 2012).

En lo tocante a Aristóteles, más allá de adelantar cualquier colación doctrinal, el análisis comparativo se ha efectuado dentro de los márgenes de un desigual tratamiento que hiciera el Estagirita de la guerra civil en obras capitales como la *Política* o la *Constitución de los Atenienses*, con vistas a encontrar la especificidad del modo en que el historiador abordó antes la situación político-militar generada por la *stásis* y que le sirvió de paradigma para dar cuenta del fenómeno en todas las ciudades griegas durante el transcurso de la Guerra del Peloponeso (Williams, 1985; Zatta, 2011).

Ante este abanico de posibilidades, es preciso señalar la existencia de un aspecto en común entre Tucídides y los sofistas. Dicho aspecto se vincula con el enfoque realista que ellos tuvieron de la función que cumplen las instituciones sociales en la organización de los modos de vida y su subsiguiente crisis al ser puestas en cuestión bajo el peso de las acciones impuestas a los hombres a causa de la guerra, en el orden de los hechos, y luego sometidos a crítica, en el orden histórico-filosófico en sentido estricto. Todos elementos que a su manera o con cierta independencia fueron



desarrollados por cada autor, si bien guardando —con algunas salvedades— ciertas afinidades y resonancias presentes tanto en la *Historia* de Tucídides como en las especulaciones que pueden recogerse en los fragmentos que hoy conservamos de los antiguos sofistas o algunas de sus doctrinas¹. A continuación, se expondrán los lineamientos que se desprenden de tales elementos en relación con el tema de la *stásis* o guerra civil.

La encrucijada cívica de la “ley del más fuerte”

En la medida en que, para Tucídides, la naturaleza humana —visible en las acciones de imponerse o resistir— aparece como una constante en el desarrollo de los eventos que caracterizaron el conflicto panhelénico entre Esparta y Atenas (Th., I, 22.4; III, 82.2), la “ley del más fuerte” no solo marcó de este modo la relación entre ciudades-Estado, sino que sirvió también de plataforma a los sofistas para cuestionar las convenciones sociales en el interior de una sociedad, por considerar como innatas las tendencias egoístas mostradas por los individuos al momento de defender sus propios intereses. Unas tendencias por las cuales, según Trasímaco (85 A10 y B6 D.-K.), asimismo se regulaba la dinámica comportamental exhibida por quienes se habían encargado del gobierno en favor de su propia conveniencia (grupo dominante) y por quienes habían de aceptar las medidas que otros tomaran por ellos (grupo dominado) en el contexto de una misma polis. Pero aquí hay una distinción de nivel y una paradoja que se debe tomar en consideración.

En efecto, mientras que por invocación de la “ley del más fuerte” no se puede apelar a cuestiones de derecho, esperanza o justicia divina para las relaciones entre una potencia y sus subordinados, o entre un imperio y los que este desea someter —son las objeciones que hacen los atenienses a los dirigentes de Melos (Th., V, 96-97 y 102-105)—, por el contrario, en las relaciones de los ciudadanos que conforman una única organización política las cuestiones de justicia social y de moralidad pasan a un primer plano. De ahí que Saxonhouse, por ejemplo, haya propuesto separar en la *Historia* de Tucídides las relaciones “intra-polis”, donde priman para una sola comunidad las cuestiones sobre el *nómos*, de las relaciones “inter-polis”, donde se justifica las acciones político-militares en contra de otra comunidad externa en términos de *physis*, es decir, de legítimo dominio de los más fuertes sobre los más débiles (Saxonhouse, 1978, p. 468)².

¹ En adelante, la *Historia de la Guerra del Peloponeso* de Tucídides es citada por las dos primeras letras del nombre latino del autor (Th.), seguido, en su orden, por el número del libro, el párrafo y la línea correspondiente a la versión en griego de la *Oxford Classical Text* (Jones, H. S. & Powell, J. E. [Eds.], 1942). Para las citas de los sofistas y los filósofos presocráticos, la ordenación se ajusta a la establecida por Diels y Kranz (D.-K.), en su edición crítica (1954) que aún hoy se toma como referencia para los fragmentos de estos pensadores. Allí a cada autor le es asignado un número y la correspondiente clasificación de autenticidad del pasaje en cuestión mediante las letras: **A**, para testimonios; **B**, para fragmentos posiblemente auténticos; **C**, para imitaciones hechas por otros autores tardíos. En todos los casos, se recurre a las traducciones castellanas que en años recientes ofrecen una versión fiel del texto original. Estas obras, tanto en sus ediciones críticas como en sus traducciones, han sido incluidas al final en la bibliografía y por convención las referencias son hechas según la fijación seguida en ellas. Los anteriores, así como los demás autores antiguos son asimismo referenciados de acuerdo con las abreviaturas empleadas en el Diccionario Griego-Español (DGE), por su amplia aceptación a nivel internacional. Tales listas pueden encontrarse en internet: <http://dge.cchs.csic.es/lst/lst1.htm>

² Dicha distinción entre los niveles interior y exterior de un conflicto bélico es algo que había sido señalado hace tiempo por Platón. Para el filósofo, toda confrontación con un pueblo extranjero, en donde ambos sean enemigos por naturaleza, se la ha de llamar *pólemos*, mientras que todo enfrentamiento en el interior de la ciudad, en donde los que luchan son amigos por naturaleza y así la comunidad se ha separado en facciones, se la ha de llamar *stásis* (Pl. *Resp.* v, 470c-471b). Para Nicole Loraux, la distinción



Mediante su esquema, Saxonhouse sostiene que las relaciones intra-polis presentan dos facetas. La primera está reflejada por los vínculos de unión cívica que encontramos en tiempos de paz relativa o bienestar general, de los cuales habían disfrutado los atenienses antes de la guerra, y que Tucídides esboza en el discurso fúnebre de Pericles (Th., II, 37-40). La segunda es la que sigue a la guerra y viene representada por la crisis suscitada a raíz de la peste en la propia Atenas y la guerra civil o *stásis* en Corcira. Estos dos últimos eventos pueden considerarse como coextensivos el uno al otro, dado que la naturaleza humana en ambos casos se revela de forma semejante por el rechazo de las convenciones sociales. Sin embargo, aquí la guerra civil puede que sea, a ojos de Tucídides, un fenómeno mucho más importante. Pues, si las consecuencias de la peste se vieron agudizadas cuando entró en ruina la moralidad y la legalidad, al haber sido la enfermedad un producto del azar o de la mala fortuna para los atenienses recién empezado el conflicto, en cambio, la *stásis* que estalló en Corcira puede ser considerada a la vez como la causa y el efecto necesarios e implicados por la guerra más amplia, “inter-polis”, que se desarrollaba en todo el mundo griego.

La *stásis* se presenta como causa de la guerra debido a las incursiones que fueron realizadas por iniciativa de los atenienses en Corcira, en cuya ciudad ya existía un enfrentamiento entre partidos. Estas incursiones constituyeron el detonante, junto con las acciones simultáneas adelantadas por Atenas en Potidea, y que llevaron a los peloponesios en 431 a denunciar la ruptura del Tratado de los Treinta Años y a declarar la guerra por miedo a sus intenciones expansionistas como imperio. Pero la *stásis* también se presenta como efecto de la guerra, puesto que cinco años después de haberse iniciado la confrontación internacional, la sedición se intensificó en Corcira por las mismas razones que llevaron a Atenas a tratar de tenerla al principio en calidad de aliado: las facciones de los demócratas siguieron enfrentándose a los del partido aristocrático y ambos bandos fueron esta vez apoyados según sus tendencias en pleno enfrentamiento por atenienses y peloponesios, respectivamente.

Ahora bien, si la *stásis* de Corcira pudo servir de modelo a Tucídides no solo al caracterizar la forma en que la violencia altera las condiciones de normalidad mediante luchas internas entre facciones por obtener el poder (y bajo las cuales se conduce la política de una ciudad), sino también por ver en ella, en correspondencia con las ideas de los sofistas, el declive de las convenciones sociales, entonces semejante proceso de demolición de las instituciones tuvo lugar como uno de los síntomas en la búsqueda sin reservas, tan connatural al hombre, de garantizar su bienestar individual en detrimento del interés colectivo, es decir, cuando lo que está en riesgo es la propia vida o la seguridad personal. Y en ello reside la paradoja que se mencionó más arriba. Pues si las

platónica se remonta a la *Orestía* de Esquilo, quien en su obra dibujó “en filigrana, la figura ideal de la polis, guerrera afuera de sus puertas y promotora, dentro de estas, de la paz civil. El exterior pertenece a Atenea, el interior es del resorte de las Erinias, que pueden desatar la discordia o, si se vuelven Euménides, regir la reproducción de la ciudad en el tiempo repetitivo de la sucesión de las generaciones” (Loraux, 2008a, p. 31). De modo que la lucha intestina nace entre los allegados, esto es, la “*stásis* es la guerra familiar instalada en la ciudad” (p. 33) y el origen de su división. Esta tesis ha sido debatida recientemente por Giorgio Agamben (2017, pp. 15 y ss.). No obstante, los argumentos aducidos por él no pretenden otra cosa que forzar el análisis del problema, al querer encerrar el sentido antropológico y político implicado por la *stásis* como realidad histórica dentro del concepto schmittiano de “estado de excepción”, cuya definición solo cubre una de las caras de la guerra civil: la del ordenamiento jurídico y su legitimidad negativa en cuanto soberanía sin límites, al estar dentro y fuera de la ley, sobre las formas de vida. En contraste con las reflexiones y las implicancias extraídas de la tesis defendida por Loraux, su esfuerzo resulta vano, incluso hasta caer en el sesgo y la tergiversación, no solo al no tener en cuenta la segunda parte del libro de Loraux (2008b), sino también al dejar por completo de lado la literatura más reciente sobre el tema y, en especial, un trabajo de la envergadura y trascendencia como el escrito por Stathis Kalyvas bajo el título de *La lógica de la violencia en la guerra civil* (2006).



convenciones y las instituciones sociales que están fundadas en las leyes y costumbres de una sociedad sirven para retener dentro de ciertos límites los impulsos egoístas de los individuos, esos pilares del equilibrio social solo descubren su función para un observador objetivo (e incluso para los que padecen los peores males fruto del desorden) cuando la violencia de los individuos que sacan provecho de la situación hace sentir a los demás que tales instituciones han sido puestas en entredicho por medio de la guerra.

Esta paradoja se reveló a los atenienses no solo durante la peste en Atenas, sino también durante el derrocamiento de la democracia en 411 con el establecimiento del régimen de los cuatrocientos y, tiempo después, tras la guerra civil que bañó de sangre a la ciudad en 404, al haber sido capturada un año antes la flota ateniense por los espartanos. Como lo sugiere Saxonhouse (1978), la exhortación hecha por Pericles al final de su discurso fúnebre, de que era un gran honor para los ciudadanos morir por el bienestar del Estado, encontró un efecto opuesto en las circunstancias que, bajo la consecución de ese ideal, los llevó a perder tanto el imperio como la unidad interna de la polis, a causa de la propia guerra y su particular espíritu de conquista:

Pericles portrays the dead as having willingly subordinated the private to the public. The highest glory, as Pericles puts it, is to be united with the polis through self-sacrifice. Consequently, little sympathy is shown to the survivors who are encouraged if parents to have more children as a security to the state (II, 44.3), while sons and brothers are to contend with the dead in their own pursuit of glory, i.e., death for the sake of the polis. The paradoxes which fill Thucydides' history are present here: the polis protecting its *politeia* finds fulfilment for its citizens in the activities of war. And yet it is the war that destroys the *nómoi* and thereby the unity of the polis. (Saxonhouse, 1978, p. 469)

Por lo demás, la constatación del carácter funcional de las leyes escritas no era una novedad en tiempos de Tucídides. A partir de su teoría antropológica sobre la evolución social, desarrollada en un tratado perdido y que quizá se corresponde con el que aparece en el catálogo de sus obras bajo el rótulo *De la constitución social en el principio* (teoría que además fue reproducida por Platón en el diálogo del mismo nombre), Protágoras de Abdera afirmaba que las leyes humanas son fruto de una larga, dura y amarga experiencia. Si separamos los elementos míticos presentes en la versión platónica (y que de seguro no empleó el abderita en su exposición, en razón de su agnosticismo), los hombres lograron sobrevivir en un estado salvaje, al mantenerse reunidos solo dentro de pequeños grupos u hordas, por medio de la técnica (80 C1 D.-K. = Pl. *Pr.* 322b). Ante la regularidad e incertidumbre generadas por los peligros (apenas sus herramientas les servían para hacerse de lo necesario y defenderse de los ataques de los animales), con el tiempo los humanos conformaron ciudades y establecieron en ellas *nómoi* (80 C1 D.-K. = Pl. *Pr.* 322c). De la doctrina de Protágoras se deduce que los instintos de supervivencia en el hombre son innatos o atribuibles a su constitución natural, pero las virtudes políticas, en cambio, no. Las leyes sirven como garante artificial de la supervivencia en una sociedad o de instrumento político para evitar los actos de agresión mutua. Los códigos de conducta a lo largo del tiempo fueron perfeccionados en la vida de los colectivos humanos por ensayo y error. Sin las leyes, los individuos se entregarían al cuidado de los intereses propios, lo cual desencadenaría una violencia sin cuartel para conseguirlos a toda costa al asumirlos en cuanto fines inmediatos, pero socavando el fin a largo plazo frente al cual las normas son tan solo un medio, a saber, evitar la autodestrucción de la sociedad.



Si Trasímaco, como se vio, defendía la tesis de que la justicia es lo que conviene al más fuerte, es porque para la supervivencia del colectivo es inevitable la imposición de unos sobre otros. De cualquier modo, esta máxima era para él algo por completo independiente de cuál fuese el tipo de organización política aplicable en esa imposición.

Cada forma de gobierno establece leyes de acuerdo con su conveniencia: una democracia, leyes democráticas; una tiranía, leyes tiránicas; e igualmente las demás formas de gobierno. Y, una vez que han establecido las leyes, suelen demostrar a sus súbditos que lo justo es lo que les resulta conveniente, y al que transgrede esa conveniencia lo castigan como violador de la ley y reo de injusticia. Esa es, en definitiva [...] mi afirmación de que en todas las ciudades es justo el mismo principio: la conveniencia del gobierno constituido. Este, en último término, es el que detenta el poder, de forma que, si se hace un razonamiento correcto, resulta que en todas partes es justo el mismo principio: la conveniencia del más fuerte. (85 A10 = Pl. *Resp.*, I, 338e-339a)

Lo que es justo depende de la perspectiva de quienes puedan someter a través de la fuerza a los más débiles. Las reglas son mantenidas y aceptadas como tales por los que son dominados hasta que una nueva fuerza se erija y se imponga por la violencia, con lo cual establece un nuevo orden de justicia. Cuando Trasímaco habla de que lo justo “es la conveniencia del gobierno constituido”, lo dice en el sentido de que el poder de turno será válido, mientras ejerza temporalmente y pueda mantener hasta cierto punto el monopolio de la fuerza. La *stásis* es la bisagra entre un estado de cosas a otro, pero dejando siempre abierto en el medio el socavamiento de los valores antes reconocidos hasta la configuración de unos nuevos. En el episodio de Corcira, Tucídides nos estaría sugiriendo entre líneas que estos procesos de cambio en los regímenes de gobierno por medio de la sedición son lentos en tiempos de paz, aunque se ven acelerados cuando una ciudad o polis entra junto con otras en estado de guerra a gran escala.

Por último, junto a una visión utilitaria que tiene como objetivo equiparar lo justo con lo conveniente para aquel que se ha impuesto por la fuerza, se puede encontrar una visión pragmática de la justicia tal como la defendió Antífonte de Ramnunte, compatriota y maestro de Tucídides. En un papiro encontrado a principios del siglo XX, el orador y también sofista manifestaba al respecto:

La justicia consiste en no transgredir las normas legales vigentes en la ciudad de la que se forma parte. En consecuencia, un individuo puede obrar justamente en total acuerdo con sus intereses, si observa las grandes leyes en presencia de testigos. Pero si se encuentra solo y sin testigos, su interés reside en obedecer a la naturaleza. Pues las exigencias de las leyes son accidentales; las de la naturaleza, en cambio, necesarias. (87 B44 I = OP 1364, Fr. A Col. i)

Según Antífonte, está justificado para cada persona violar las leyes establecidas por convención, “en la medida en que lo haga sin conocimiento de aquellos que las han convenido, estando libre de toda vergüenza y castigo”, a menos que se lo descubra; pero es más dañino para alguien impedir la satisfacción de sus impulsos naturales, “aun cuando escape al conocimiento de la humanidad entera, no por ello el mal es menor, ni sería mayor en el caso de que todos los hombres fueran testigos” (87 B44 I = OP 1364, Fr. A Col., ii). La oposición entre los dos órdenes alcanza, como lo ha apuntado de Romilly (1997, p. 130), un carácter rigurosamente sistemático bajo la forma



en que su distinción es ilustrada por Antifonte en la tercera columna del papiro, pasaje en donde habla de cómo las disposiciones legales son contrarias a los arreglos de la naturaleza:

Así, por ejemplo, en el dominio de la vista está codificado por la ley lo que los ojos deben y no deben de ver; a propósito de los oídos, lo que estos deben y no deben de oír; de la lengua, lo que debe y no debe decir; de las manos, lo que deben y no deben de hacer; de los pies, los lugares a donde deben y no deben dirigirse; del espíritu, los objetos que debe y los que no debe desear. Pues bien, en nada son más afines ni más próximos a la naturaleza aquellos fines de los que las leyes apartan a los hombres, que aquellos otros hacia los que los encaminan. El vivir y el morir sí son naturales y el vivir les viene a los hombres de aquello que les resulta útil; el morir, en cambio, de lo que no les es útil. (87 B44 I = OP 1364, Fr. A Col., iii)

Lo que participa de la naturaleza empuja a los hombres a luchar por la supervivencia individual y el disfrute de lo conveniente según las circunstancias. La naturaleza trae consigo asimismo sufrimientos y penas que están relacionadas con el hecho de que, en último término, la muerte para todos es ineluctable, pero “esos límites así definidos son tan naturales como los deseos o los placeres, todos igualmente universales como la sensación o la vida: no se trata de un derecho, menos aún de un modelo” (de Romilly, 1997, p. 131). De seguro esta perspectiva de la naturaleza humana fue seguida muy de cerca y confirmada en negativo por Tucídides, según su descripción en el libro II del nuevo estilo de vida adoptado entre los atenienses y por el cual se entregaron a los placeres más ruines y empezaron en adelante a realizar a la vista de todos lo que antes hacían en secreto, en caso de no haber contraído la peste o de sobrevivir a la enfermedad. Las mortales consecuencias de esto socavaron los fundamentos de bienestar de la polis, a la luz de los cuales habían decidido antes embarcarse en una guerra, perspectiva que se modificó en vista del temor por el contagio y la desolación que los rodeaba (Th., II, 53).

En otro pasaje del papiro, Antifonte aduce asimismo el argumento de que quienes ante los demás hacen concesiones en nombre de la justicia, en cuanto son las normas generalmente aceptadas por convención, reprimiendo sus impulsos naturales, se ven a la postre más perjudicados que aquellos que las violan cuando no tienen testigos o satisfacen en secreto lo que prohíben las leyes de manera expresa (87 B44 I = OP 1364, Fr. A Cols., v-vi). En efecto, si el culpable llega a ser descubierto, la ley trata del mismo modo o con los mismos criterios tanto a aquel que se presume infractor como a su víctima. Incluso el culpable puede argumentar razones para verse eximido del castigo, así como lo hace la víctima para acusarlo, aún a veces en perjuicio de su misma persona. Más adelante Antifonte esgrime una idea adicional que parece contradecir su anterior afirmación de que lo justo es seguir las disposiciones instituidas por todos, a menos que se tenga la oportunidad en privado de violarlas, ya que luego define la justicia como el hecho de no perjudicar a nadie.

Aunque hay lagunas en el papiro, lo que parece decir más bien Antifonte es que no es beneficio para ninguna persona denunciar las injusticias que otros han cometido en secreto. De ahí que “quien tal haga no será justo, si realmente es justo el no cometer injusticia contra nadie, sin haber sufrido personalmente una injusticia” (87 B44 II = OP 1797 Col. i). Tucídides, apartándose de su mentor, supo ver que el uso pragmático de las leyes en tiempos de paz cambia rápidamente en situaciones de riesgo. Pues el hecho de seguir lo establecido por las leyes deja de tener por com-



pleto validez bajo la condición de satisfacer los propios impulsos naturales de forma privada y sin testigos. Pero si este último inciso de la primera definición de justicia dada por Antifonte pasó de ser una excepción a convertirse en regla en el caso del desorden social y la inmoralidad que se suscitó en Atenas por la peste, la segunda definición del sofista Tucídides parece haberla adscrito al caso de la guerra civil entre los corcirenses bajo la fórmula contraria, que parece estar presupuesta en dicha definición: cometer y padecer injusticias es justo cuando se hace en defensa propia o en lucha por los propios intereses.

En otras palabras, la primera definición rige en tiempos de normalidad social y ella impide injuriar a otros a menos que esto vaya en contra de las propias inclinaciones de goce personal, lo cual es infringir un daño a lo que Antifonte dice que es un arreglo por naturaleza (Guthrie, 1992, p. 118); la segunda, en cambio, es violada durante la *stásis*, dado que queda cancelado el bien común mientras el enfrentamiento entre facciones tenga al final un ganador y se establezca un pacto entre vencedores y vencidos en donde la regla de “no cometer ni padecer injusticias” sirva de medio y a la vez de vínculo moral para refrenar los impulsos individuales.

A pesar de verse indirectamente influido por las teorías sofísticas sobre la evolución y la justicia humanas, Tucídides consiguió ver que durante la guerra civil se puede invertir la secuencia de pasos que en la teoría de Protágoras, por ejemplo, le había llevado a este a suponer que, en cuanto ellos concretaban una serie de logros culturales, permitían a los hombres salir del estado de naturaleza por vía de la adquisición no natural de las artes políticas. En efecto, a causa de los horrores de la violencia, la guerra civil sumergía a la civilización de nuevo en un estado de naturaleza momentánea (en caso de imponerse una nueva forma de organización social) o definitiva (si los individuos terminaban destruyéndose unos a otros). Ambas opciones están en juego en la descripción que legó el historiador sobre la *stásis* que estalló entre los corcirenses.

La lógica de la violencia en el desmantelamiento de la polis

Antes de la descripción en torno a los acontecimientos de violencia y recrudecimiento en las hostilidades que se desencadenaron a raíz de las luchas internas en Corcira, Tucídides ya había dado alguna noticia en el libro I sobre un primer avance en la consolidación allí de un gobierno democrático. Durante las operaciones que dieron paso al conflicto panhelénico, los corintios habían capturado, en la batalla naval de Sibota contra la flota de Corcira y otros trirremes atenienses, aproximadamente doscientos cincuenta prisioneros, a quienes retuvieron por ser los principales de la ciudad “a fin de que al repatriarse ganasen Corcira para su causa” (Th., I, 55.1). Es evidente que, a partir de ese momento, sin la presencia de los representantes de la facción aristocrática, los atenienses lograron consolidar con mayor facilidad una democracia en esta *polis*, conforme a sus ulteriores planes de expansión hacia el occidente. Transcurridos cinco años de haber iniciado la Guerra del Peloponeso, estos prisioneros regresaron con el apoyo de los corintios, para cambiar la democracia por una oligarquía y poder recobrar para sí la ciudad del dominio de Atenas (Th., III, 70.1). Lo primero que hicieron los recién llegados fue someter a juicio a uno de los líderes del partido popular, un tal Pitias, quien, al salir absuelto de la acusación por querer entregar la ciudad a los atenienses, llevó a su vez a los tribunales a los más ricos de aquellos hombres “acusándolos de



cortar rodrigones para sus viñas” por pertenecer estos a suelo sagrado. Frente al elevado costo de la multa, los aristócratas se sentaron en los templos como suplicantes y, dado que el consejo estaba influenciado por Pitias para aplicar de todos modos la condena, aquellos se unieron al pueblo y lo mataron (Th., III, 70.3-6).

Nótese que en estos enfrentamientos previos a la *stásis*, los fines privados de una y otra facción son puestos en la balanza de la justicia convencional sin que se pudiese transgredir las normas vigentes, tanto humanas como divinas —tal como las entendía Antifonte—. De esta forma se canalizaban las ansias de poder mostradas por los respectivos dirigentes de los bandos enfrentados, que intentaban obtener a toda costa el mayor peso político, según su conveniencia. Pero el enfrentamiento no se mantuvo durante mucho tiempo dentro de esos límites, ya que el equilibrio institucional fue roto en favor de una de las partes en liza.

En efecto, si los oligarcas antes del asesinato de Pitias se justificaron por adelantar tal acción “persuadiendo al pueblo a tener los mismos amigos y enemigos que los atenienses” (Th., III, 70.6), después anularon dicha decisión aduciendo que Corcira en la presente guerra debía de permanecer como antes, es decir, manteniéndose enteramente neutral (Th., III, 71.1). Y ligado al hecho de mandar en seguida embajadores para explicar a Atenas sobre lo recientemente sucedido, Tucídides mismo agrega que todo ello lo emprendieron “de acuerdo con sus propios intereses” (Th., III, 71.2). Luego, una vez que los oligarcas se hicieron así con el poder, derrotaron al pueblo en combate. Al ser este expulsado de la ciudad y aquellos prestos a ocupar la acrópolis (ya que ese era el lugar donde vivían los ciudadanos más acaudalados), el primero pactó una unión con las personas que eran esclavas prometiéndoles su libertad, mientras que los otros buscaron apoyo en ejércitos mercenarios traídos del extranjero (Th., III, 71.3 y 74). Finalmente, siendo derrotados los oligarcas por el pueblo, fueron hechos prisioneros y destinados a ser puestos a bordo de un grupo de naves atenienses que habían arribado desde Naupacto en apoyo del partido demócrata. Motivo que obligó a un número de cuatrocientos ciudadanos que habían sido apresados a refugiarse de nuevo en los templos, negándose a ser desterrados en las naves y a la vista de que sus propios dirigentes habían escapado. Con la intención de prevenir que aquella facción planeara un nuevo levantamiento, los representantes del pueblo los trasladaron a una isla cercana (Th., III, 75). Tiempo más tarde, el partido demócrata, presa del temor ante un inminente ataque naval contra Corcira a cargo de los peloponesios, y para evitar que estos rescatasen a los desterrados, hizo que a estos los trajeran de la isla otra vez a los templos y se pusieron a entablar “negociaciones con los suplicantes y con los otros oligarcas a fin de salvar la ciudad” (Th., III, 79.1 y 80.1). Esta unión incidental y momentánea fue lo que provocó la ruptura del acuerdo implícito vigente en tiempos de normalidad de “no cometer ni sufrir injusticia”, pues la aparente unión desencadenó un ajuste de cuentas. Ello debido a que, al no ser respetado en un comienzo por los oligarcas que en su momento accedieron al poder, fue en cambio seguido por los del partido demócrata cuando, tras capturarlos, respetó su vida y los puso luego en la isla enviándoles provisiones y haciéndolos regresar posteriormente con objeto de reunir fuerzas. Pero, bajo la presión de las actuales circunstancias, los demócratas decidieron tomar venganza sin tener para con los conjurados ningún tipo de consideración.

Tal fue el contexto en el que empezaron a ser dismanteladas en Corcira las tres instituciones fundamentales que soportaban el orden social entre los griegos, a saber, el parentesco (la familia),



las normas legales (el derecho) y las leyes divinas (la religión), y que guiaron, según Orwin (1988), la secuencia de destrucción que desembocó en los hechos de la guerra civil, interpretación sobre la cual se volverá más adelante. Pero lo que no explica este autor es por qué fueron exactamente estos los puntos clave del análisis tucidídeo con respecto a la crisis social de Corcira. En realidad, esos fueron también los ejes de discusión implicados en las teorías sofísticas sobre la evolución de la sociedad, tal cual llegaron a ser formuladas en la segunda mitad del siglo V. Sin embargo, aquí se recurrirá a la doctrina que más arriba se tomó como modelo: la de Protágoras.

Ya se ha visto cómo Protágoras propuso un esquema racionalista para explicar el acceso del hombre a la cultura. Los hombres, al adquirir un primer nivel técnico destinado exclusivamente al sostenimiento de las necesidades básicas y en razón de mantenerse por largo tiempo aislados en clanes pequeños, buscaban agruparse en asociaciones más grandes para alcanzar una mayor seguridad. Pero dos cosas, según Protágoras, lo impedían: *i)* su ineffectividad para luchar contra otros grupos o para enfrentar a las fieras, “ya que no poseían aún el arte política, de la que la técnica de la guerra es una parte”; y, *ii)* cuando intentaban formar un único cuerpo político, pues “cada vez que se reunían, cometían injurias unos contra otros, al no poseer el arte de la política, de forma que, dispersándose de nuevo, seguían pereciendo” (80 C1 D.-K. = Pl. Pr., 322b). En la versión platónica del texto, los dioses (Zeus, por intermedio de su mensajero Hermes) intervienen y, temiendo que nuestra especie llegase a desaparecer, tomaron la decisión de otorgar a los hombres *aidōs* y *dikē*, “a fin de que fueran principios ordenadores (*kósmoi*) de las ciudades (*póleōn*) y vínculos (*desmoi*) creadores de amistad (*philia*)” (Pl. Pr., 322c)³.

Para muchos de los sofistas y presocráticos de la época, los dioses y, por ende, la religión, constituían una invención de la humanidad. Estos o bien representaban, como lo sugirió Demócrito, la personificación de los fenómenos naturales que producían universalmente en los hombres temor (68 A75 D.-K.), aparte de las noticias que nos advierten de la irreligiosidad de Anaxágoras, para quien lo divino no era otra cosa que *Nous* (pensamiento): un atributo exclusivo del ser humano (59 A1 y 3; B12 D.-K.). O bien, dichas divinidades y su veneración eran el resultado, según lo aducía Pródico, de un sentimiento de gratitud por los dones recibidos en el mundo natural, bienes tales como la agricultura (84 B5 D.-K.). O, en fin, alguien como Critias incluso llegó a afirmar que los dioses no eran más que el garante por el cual eran respetadas las convenciones sociales al infundir, para no transgredirlas, el miedo hacia ellos (88 B25 D.-K.). Esto era lo que entendían los intelectuales griegos en el siglo V sobre la institución religiosa antes o durante el periodo en el que Tucídides redactaba su *Historia*.

Volviendo al relato de Protágoras, cuyo tema era el ascenso del hombre del estado de naturaleza al mundo de la cultura, para que los individuos les fuera posible formar ciudades, debieron sancionar y reproducir en la convivencia política o en las relaciones con sus semejantes los principios de *aidōs* y *dikē*. En lo que respecta al vocablo griego *aidōs*, su sentido es de por sí intraducible a una lengua moderna. Pero varios comentaristas han propuesto que supone la idea

³ En el contexto de los simposios de rango aristocrático, Jenófanes de Colofón ya había visto la necesidad de fundar los lazos entre los amigos que dirigen el gobierno de la ciudad tanto en el respeto a la divinidad como en un proceder justo y equilibrado en las celebraciones, al prohibirles cantar los poemas tradicionales que relatan las batallas de los antiguos titanes y cíclopes o las violentas *stáseis* entre los inmortales, “en las que nada útil hay; siempre, en cambio, es un bien tener consideración a los dioses” (21 B1, vv. 23 y s.). De ahí que el sentido de la elegía en Jenófanes sea estrictamente político.



de “reconocimiento pleno de deferencia frente a toda superioridad ajena” o “pudor en cuanto vergüenza del mal moral”, según la propuesta de Untersteiner en su edición crítica de los sofistas, que sigue a este respecto a otros filólogos como Wilamowitz y Levy (Untersteiner, 1967, Fasc. I, p. 104, *comm. ad. loc.*). Guthrie, en su *Historia de la Filosofía Griega*, precisa el contenido de *aidōs*, interpretándolo como “una cualidad moral [...] que viene a ser una combinación de pudor, recato y respeto a los demás y que no está lejos de lo que se entiende hoy por «consciencia»” (Guthrie, 1992, Tom. III, p. 74 y s.). Tales traducciones del concepto son insuficientes, pues parten del supuesto de que los términos morales están cargados por la diferenciación de valores psicológicos individuales, mientras que en griego antiguo estos términos referidos a las costumbres están impregnados de resonancias con otras palabras. Tal cosa es palpable en el propio texto del Protágoras platónico, en donde, así como *dikē* es el principio rector de las ciudades (*póleōn*), así también *aidōs* está en conexión directa con los vínculos (*desmoi*) creadores de amistad (*philia*), esto es, en cuanto se presenta como elemento que rige su constitución. Siguiendo esta lógica, el lingüista Émile Benveniste (1983) demostró que, por ejemplo, “en Homero hay una relación constante entre *philos* y el concepto de *aidōs*” y que, por ende, ambos iluminan el campo semántico al que juntos eran aplicados. ¿Cuál era, pues, su dominio de referencia? De hecho, este dominio se extendía desde las relaciones de respeto dentro del grupo familiar hasta los sentimientos de solidaridad y apoyo mutuo que los miembros de una sola comunidad sentían al formar parte de una misma etnia o raza⁴. En todo caso, la significación primera derivada de la relación entre *philos* y *aidōs*, atestigua, según Benveniste, “que las dos nociones eran igualmente institucionales e indican sentimientos propios de los miembros de un grupo reducido” (Benveniste, 1983, p. 219). Por tanto, los vínculos de amistad se dan ante todo en aquellos que unen y atan a los allegados o los más próximos: los amigos (*philoí*) son ante todo los parientes.

En cuanto a la idea de *dikē*, al guardar una conexión estrecha con la configuración de la *polis*, sería tentador entenderla como un sentido personal de justicia o rectitud presente en el individuo éticamente desarrollado en la ciudad (Untersteiner, 1967, Fasc. I, p. 104; Guthrie, 1992, Tom. III, p. 74). Pero la *dikē* posee un carácter institucional que en su forma plural (*dikai*) remite más bien a “las fórmulas de derecho que se transmiten y que el juez se encarga de conservar y aplicar”, aspecto que se amplía en los comportamientos privados al seguir los usos habituales o las costumbres acordadas, según el caso (Benveniste, 1983, p. 303). Es preciso aclarar que estos usos no son los que postula la naturaleza, sino los que demanda la ciudad o los actos modelados conforme a “la conveniencia del gobierno constituido” (en el sentido que daba a esta expresión la noción de justicia de Trasímaco). No obstante, tiene razón Solana Dueso (2007) cuando afirma que para Protágoras la *dikē* viene a cubrir todo el campo semántico que tradicionalmente se asignaba a la

⁴ Recuérdese los pasajes en donde Tucídides hace explícito que uno de los motivos alegados por los protagonistas de la guerra al momento de pactar alianzas o hacer una defección era decir que los atenienses eran jonios, mientras que los peloponesios eran dorios. Por ejemplo, en el libro III, los embajadores tebanos en contra de los platenses que buscaban ser perdonados por los peloponesios, prometiendo rechazar la alianza con Atenas y pasarse así a su bando, defendían que las tropas de Tebas no tomaron Platea por iniciativa propia, sino que los principales de la ciudad les habrían abierto las puertas, intentando ellos llevar así a la ciudad “a la unión con sus hermanos de raza, sin hacerla enemiga de nadie, sino amigos de todos por igual y en paz” (Th., III, 65.3). En el libro IV, Hermócrates, para justificar la unión de todos los sicilianos ante los planes de Atenas para invadir la isla, recuerda a su auditorio que las cuestiones de raza a los que apelaban los atenienses para apoyar a los calcídeos en contra de los que descendían de los dorios, ocultaban su codicia por la riqueza de la que disfrutaban todas sus ciudades (Th., IV, 61.2-3).



philia y al *aidōs*, novedad semántica que permitió al sofista introducir el cambio de mentalidad desde una concepción de amistad de orden familiar y privado a una amistad de carácter político y público, incluso separándolas una de la otra (Solana, 2007, pp. 26 y s). De ahí que, si lo imaginamos haber sido con toda probabilidad un lector de Protágoras, Tucídides haya podido resaltar, en su reconstrucción de los hechos, cómo durante la *stásis* en Corcira y, por ende, en toda Grecia, las filiaciones de partido llegaron a ser más importantes que los lazos familiares o de parentesco.

Esta observación nos obliga a detenernos en los detalles más importantes relativos a la descripción hecha por el historiador ateniense en el famoso pasaje del libro III, 81-82, para asir mejor la visión desengañada que él mismo transmite a sus lectores de la forma y el orden en que fueron desmantelados en Corcira los tres pilares (arriba sumariamente examinados) que servían de sostén al edificio social en la Época Clásica, a causa de la guerra civil.

Lo primero que ocurrió fueron los asesinatos que los demócratas efectuaron como represalia para vengarse de todos los suplicantes que estaban en el templo de Hera y los que de entre ellos habían aceptado subir a las naves para rechazar el ataque de los peloponesios y su flota. Estos últimos fueron asesinados apenas tocaron puerto y tras persuadir a otros cincuenta de los que se encontraban en el recinto para que se sometieran a juicio, también a ellos los condenaron a muerte. Los demás, al percatarse de lo que estaba sucediendo, se dieron muerte a sí mismos como podían (Th., III, 81.2-3). Ante el silencio de los comentaristas recientes sobre este pasaje, la fórmula que se aplica aquí es bastante sencilla: para un nuevo gobierno o su consolidación definitiva, hay que tomar medidas extremas. Lo cual remite a la naturaleza del castigo bajo el marco de la ley para los insubordinados. Existen dos opciones: el castigo puede infringirse para satisfacer la ofensa presente o para evitar que otros repitan la misma falta en el futuro. La osadía para cometer el delito puede darse en la pobreza o estar motivada por la codicia de quienes ya tienen más de lo suficiente para vivir. Esta es una teoría que el propio Tucídides pone en boca de Diódoto para tratar el caso de la irrupción de Mitilene, en donde expresamente hace alusión a la participación en ello de la naturaleza humana:

La naturaleza ha dispuesto que todo el mundo, tanto a nivel particular como público, cometa errores, y no hay ley capaz de impedirlo, puesto que los hombres ya han recorrido toda la escala de penas agravándolas progresivamente, por ver si sufrían menos daños de parte de los malhechores. Y es probable que en los tiempos antiguos las penas establecidas para los delitos más graves fueran más suaves, pero al seguir habiendo transgresiones, con el tiempo, la mayor parte de las penas acabaron en la de muerte; y aún con ellas las transgresiones continuaban. Hay que encontrar, por tanto, algún motivo de miedo más terrible que este, o admitir que este, al menos, no supone ningún obstáculo, sino que la pobreza, que azuzada por la necesidad inspira la audacia, la riqueza, que con la desmesura y el orgullo engendra la ambición, y las otras situaciones de la vida sujetas a las pasiones humanas, en la medida en que están dominadas en cada caso por un impulso superior e irresistible, arrastran al hombre hacia los peligros. (Th., III, 44.3-4)

Aquí parece estar implícita una concepción evolutiva de lo social, pero centrada en el tópico de la historia de la pena de muerte. La progresión de lo más antiguo a lo más reciente está marcada por una serie de adquisiciones que se basan en los logros de una larga experiencia colectiva y que es visible en las disposiciones de las normas actualmente en uso. La crueldad para el castigo de las penas llegó al punto de ir agravándose más y más para evitar los daños producidos por otros.



Pero es imposible contener los instintos naturales de los seres humanos que desean transgredir la ley en aras de satisfacer sus deseos o sacar el mayor provecho cuando tienen la esperanza de poder conseguir lo que pretenden en beneficio propio. Este es un tipo de normatividad que parece estar asociado al principio de “justa retribución”, pues si los castigos se hacen más severos, tal cosa es proyectada así para responder a la magnitud de las faltas. La muerte no es más que el símbolo que compendia el sentido último de la compensación. En lo tocante a la osadía y la diferencia que en ello juega la disposición material de recursos o su carencia, esto forma parte de los móviles de quienes cometen las faltas, pero idénticos móviles pueden atribuirse a quienes desean infligir un castigo. Sobre todo cuando se recurre a la justicia para dar muerte incluso de forma injusta, tal como lo hicieron los demócratas corcirenses con los suplicantes resguardados en el templo y que luego empujó a sus partidarios a responder también con la misma moneda.

Es oportuno recordar aquí la observación aportada por Reeve (1999, pp. 437 y s.) de que, en el caso de las *stásis* en Corcira, fueron los excesos de los oligarcas ricos que estuvieron en el poder lo que los llevó a ser objeto de venganzas por obra de los más pobres cuando estos hicieron que la ciudad retornara a un gobierno democrático, tras el breve intento fallido de los aristócratas para colocarse al frente de la ciudad. Ello suscitó, entre los que eran débiles por la carencia de recursos, de un lado, la codicia (*pleonexía*) por las posesiones de los que antes eran fuertes debido a su estatus y condición social, y, de otro, el desenfreno de ambos grupos exhibido en su intemperancia (*orgē*) para irse lanza en ristre contra las leyes humanas y divinas en aras de saciar su sed de venganza (Th., III, 84.1-2).

La sevicia se apoderó de todos, y tras dar comienzo a los primeros crímenes sangrientos, la violencia ya no pudo detenerse. Una vez asesinada la primera víctima, su sangre empieza a arrastrar consigo a toda la comunidad hacia la violencia recíproca. Las costumbres y luego el derecho no son otra cosa sino mecanismos que durante milenios han desviado la violencia interna *hacia* el exterior (en la imagen del enemigo o el bárbaro) con objeto de evitar la destrucción de la sociedad *desde* el interior (refrenando los impulsos de agresión sobre los amigos, los allegados, los padres, los hijos). Sin embargo, la religión en el mundo antiguo siempre tuvo aquí un papel muy importante. En efecto, tal como lo planteaba el sofista Critias (88 B25 D.-K., vv. 9 y ss.), si las leyes impedían, por su fuerza, cometer crímenes manifiestos, la invención de los dioses impedía a su vez cometer esos mismos crímenes de manera oculta, argumento con el que uno podría responder a la primera definición de justicia de Antifonte (B 44 I D.-K. = Fr. A Col. i) y asimismo a las dudas de Diódoto de que si existiese otro motivo de miedo aparte de los castigos estipulados por la ley, de cualquier forma este es poco efectivo.

Sea como fuere, el hecho es que una vez lo religioso queda arruinado por la violencia, el edificio social se desploma hasta sus cimientos. René Girard (1995) supo ver la lógica de esta destrucción de lo sagrado y que se corresponde bien con lo que Tucídides dice acerca de lo religioso, a saber, que en circunstancias normales constituye el soporte que hace posible que la venganza no se prefiera “a la observancia de las leyes sagradas” (Th., III, 84.2). Las siguientes palabras de Girard incluso nos parecen una nota a pie de página de lo dicho por el historiador ateniense sobre las secuelas dejadas por la *stásis* en el libro III, 81.4-5:



Cuando se descompone lo religioso, no es únicamente, o inmediatamente, la seguridad física lo que se ve amenazado, es el propio orden cultural. Las instituciones pierden su vitalidad; el almacén de la sociedad se hunde y se disuelve; lenta al comienzo, la erosión de todos los valores se precipita; la totalidad de toda la cultura amenaza con hundirse y se hunde un día u otro como un castillo de naipes. Si la violencia inicialmente oculta de la crisis sacrificial destruye las diferencias, esta destrucción a su vez hace progresar la violencia. No se puede tocar el sacrificio sin amenazar los principios fundamentales de que dependen el equilibrio y la armonía de la comunidad. [...] El orden, la paz y la fecundidad reposan en unas diferencias culturales. No son las diferencias sino su pérdida lo que provoca la insana rivalidad, la lucha a muerte entre los hombres de una misma familia o de una misma sociedad (Girard, 1995, pp. 56 y s.).

La crisis sacrificial hace alusión a la confusión que en el paroxismo de las agresiones impide que los hombres distingan entre la violencia pura, o según lo estipulado por las leyes sagradas, y la violencia impura, esto es, los asesinatos entre consanguíneos⁵. Al final del libro III, 81.5, Tucídides nos habla de cómo los suplicantes fueron muertos en las afueras de los templos y emparedados en estos recintos, lo que nos remite a las formas de venganza pública aplicadas por los griegos mediante “la institución de la piedra”. En la Grecia Antigua, la lapidación, como lo ha demostrado Eva Cantarella (1996), era puramente ritual y tenía una función que es señalada explícitamente en los textos antiguos por ser de carácter expiatorio, al tiempo que se recurría a ella para ejecutar oficialmente a los culpables implicados en los crímenes por asesinato, conforme al principio de justa retribución (Cantarella, 1996, pp. 68-84). No obstante, en situaciones de necesidad extrema o inminente peligro, los hombres hacen tabula rasa de los valores que los mantienen unidos en situaciones de estabilidad y que les permiten definir quién merece ser castigado y quién absuelto. En efecto, durante la *stásis* de Corcira las cuestiones de interés personal se antepusieron a los usos reconocidos de la *dikē* e impulsaron a muchos a emprender acciones para eliminar radicalmente a los que pasaban por ser ahora sus enemigos. Y sin darse cuenta, resultaron atacando incluso a los allegados sin ningún tipo de respeto hacia ellos: la violencia primera es la que se vuelca sobre la propia sangre. En este sentido, es posible entender las palabras de Tucídides cuando alude a la violencia que deja de ser sacra y se difunde rápidamente en todas las direcciones sin hacer distinción entre culpables e inocentes.

Durante siete días [...] los corcireos asesinaron a aquellos de sus conciudadanos a los que consideraban enemigos; el cargo que les imputaban era de querer derrocar la democracia, pero también hubo quienes murieron víctimas de enemistades particulares, y otros, a causa del dinero que se les debía, perecieron a manos de sus deudores. La muerte se presentó en todas sus formas y, como suele ocurrir en tales circunstancias, no hubo exceso que no se cometiera y se llegó más allá todavía. Los

⁵ No obstante, en contra de Girard, hay que decir que es la *stásis*, como paradigma de guerra, la única situación *extrema* que produce el declive de lo religioso, generando actos violentos que fracturan el orden civil y los lazos comunitarios, y no lo que él designara durante mucho tiempo en términos de “crisis sacrificial”. Solo después de su último estudio sobre Clausewitz (2007, pp. 21 y ss.), Girard pudo entender —algo tarde y de modo indirecto— la verdadera naturaleza del problema. Incluso podría lanzarse la hipótesis de que en el núcleo de la “maravillosa trinidad” clausewitziana reside la destructora y a la vez creadora potencia de la *stásis*. Aquí Tucídides se impone histórica y teóricamente sobre el pensamiento del General prusiano. Acerca de la trinidad propuesta por Clausewitz en *De la Guerra*, véase las lecturas ofrecidas por Andreas Herberg-Rothe (2009, pp. 204-219) y Philippe Dufort (2017, pp. 133-145). La misma división tripartita, pero en contra de la gestación y en pro de la extirpación de la guerra en la ciudad para el ascenso de la justicia, ya había sido teorizada por Platón en los tres primeros libros de la *República*. Al respecto, véase mi artículo publicado hace algunos años en esta misma revista (Martín, 2011).



padres mataron a sus hijos, los suplicantes fueron arrancados de los templos y asesinados en sus inmediaciones, e incluso hubo algunos que fueron emparedados en el templo de Dioniso y murieron allí. (Th., III, 81)

Orwin (1988, p. 836) ha propuesto que a partir del libro III, 82 6-7, Tucídides habla de la forma que adopta *siempre* la naturaleza humana presionada por la guerra, mientras que “en tiempos de paz y prosperidad tanto las ciudades como los particulares tienen una mejor disposición de ánimo porque no se ven abocados a situaciones de imperiosa necesidad” Th., III, 82.1-2). Al sugerir antes de qué modo este estado de cosas se difundió por toda la Hélade (Th., 82.3) y dio pie al cambio en el uso de las palabras y las formas de valoración (Th., 82.4-5), él procede luego a enumerar una especie de orden en el colapso de las tres instituciones fundamentales en la sociedad griega: el parentesco, las leyes humanas y las leyes divinas, de las cuales ya se ha tratado.

Dicha secuencia de destrucción suscitó la ruina de la sociedad durante el proceso que fue gestado por un conflicto civil interno. Es pertinente resaltar la forma en que la decadencia del marco legal y religioso provocó en Corcira una erosión del ideal del bien común, acción que se debe considerar como primer síntoma de la *stásis*, ya que fue el punto de quiebre para el desmontaje del edificio social asentado en los tres pilares que sostienen su estructura. Pero en vez de atribuir al bien común un valor trascendente, en su hundimiento Tucídides descubriría una cualidad funcional de las normas en cuanto son instrumentos útiles para mantener la prosecución de los intereses privados dentro de ciertos límites aceptables, pero que solo aparece como una cualidad tal justo en el momento en que las normas no son respetadas mediante las acciones violentas de aquellos que las transgredieron abiertamente.

Conclusión

Según Tucídides existen casos excepcionales en donde queda revelada una parte de la naturaleza humana. Como lo ha sugerido Reeve (1999, pp. 438 y 442 y ss.), la otra parte estaría representada por la prudencia que es exhibida en tiempos de paz y que nuestro historiador identificaría en las actitudes de personajes históricos como Pericles e incluso Nicias en la esfera política. Sin embargo, la violencia y las formas de agresión parecerían ser constantes en su radicalidad tanto en estado de guerra frente a un enemigo externo como una vez alcanzado su máximo grado, dentro del espacio de la ciudad, bajo la forma de una guerra civil.

Dichas tendencias suponen en la obra de Tucídides y en el episodio de Corcira, en particular, dos tipos de contexto social diferentes e incluso contrapuestos. De un lado, los esquemas de comportamiento básico se mostrarían en su estado natural en situaciones de peligro y necesidad extrema. De otro, están los sentimientos de confianza colectiva e individual (alimentados por pasiones como la ambición o la esperanza) que, al apoyarse en el propio poder de que se disponga para reducir o derrotar a los otros, sirven de modelo para tratar de ampliar y proyectar en el futuro el propio bienestar en caso de que alguien logre imponer sus objetivos por la fuerza. Las luchas entre facciones siempre parten de semejante presupuesto. Si consideramos ambos casos, la naturaleza humana no sería para Tucídides, como sí lo fue en cierta medida para todo el movimiento sofísti-



co, el hacer tabula rasa de las costumbres desde un punto de vista meramente intelectual. En caso de existir la posibilidad de barrer por completo con las instituciones actualmente vigentes, ella solo se produce por causa de la violencia o por el propio empuje de satisfacer las necesidades individuales.

De ahí que la *humanae naturae* (y esta es la deuda que Tucídides tuvo con los sofistas) responda, en el marco de los acontecimientos históricos, a una especie de impulso de agresión contra el otro, cuyo objetivo último sería la imposición del más fuerte sobre el más débil, así como la posibilidad de que se dé lo contrario, esto es, la defensa casi instintiva de este último contra aquel (Almandós, 1992, p. 74). Pero también ella es vista por nuestro historiador como una réplica a una sensación de insatisfacción siempre latente y que los hombres no han dejado de expresar en forma de rechazo ante cualquier género de vida que lleven colectiva o individualmente. En todo caso, al momento de entrar los individuos y la comunidad en contacto con la violencia, la guerra y la *stásis* en conjunto desencadenan una nueva serie de efectos:

- a. Se suspende o se suprime cualquier criterio de juicio o de valoración ética o moral. Los impulsos agresores y las razones aducidas para la insatisfacción acaban destruyendo el *modus vivendi*. Al dar inicio a la destrucción de las instituciones sociales vigentes, no solo se pone en evidencia su contingencia histórica, sino que la propia variabilidad cultural de las convenciones o normas a lo largo del tiempo por las que ellas se regulan las hacen vanas y susceptibles de modificación, según lo conveniente en cada caso.
- b. Lo que vale en la naturaleza humana, una vez abolidas las instituciones y las costumbres por vía de la violencia, es su capacidad de hacerse con unas nuevas, conforme lo demande la situación.
- c. La supresión del orden social y la relatividad de las normas morales o su inversión conllevan el agnosticismo religioso. Para Tucídides, la Guerra como maestro de violencia, nos enseñaría a todos que la creencia en los dioses consiste en una mera opinión, mientras que los asuntos de los hombres, en cambio, sí son una certeza y a la vez el fundamento de toda ontología política.

Referencias

1. AA.VV. (2000). *Los filósofos presocráticos* (3 Vols.; Trad., Introd. y notas C. Eggers Lan et. al.). Madrid: Editorial Gredos.
2. AA.VV. (1997). *Sofistas. Testimonios y fragmentos* (trad., introd. y notas A. Melero Bellido). Madrid: Editorial Gredos.
3. Agamben, G. (2017). *Stasis. La guerra civil como paradigma político. Homo sacer, II, 2* (Trad. R. Molina-Zavalía; Rev. F. Acosta). Buenos Aires: Adriana Hidalgo Editora.
4. Almandós, L. (1992). Naturaleza humana y causas de la guerra en Tucídides. *Texto y Contexto*, 19, 63-76.
5. Benveniste, É. (1983). *Vocabulario de las instituciones indoeuropeas* (Trad. M. Armiño; Rev. J. Siles). Madrid: Ediciones Taurus.
6. Boyarin, D. (2012). Deadly Dialogue: Thucydides with Plato. *Representations*, 117 (1), 59-85.
7. Cantarella, E. (1996). *Los suplicios capitales en Grecia y Roma. Orígenes y funciones de la pena de muerte en la antigüedad clásica* (Trad. M.-P. Bouysson Cheval). Madrid: Ediciones Akal.
8. Diels, H., & Kranz, W. [Eds.] (1954). *Die Fragmente der Vorsokratiker* (3 Vols). Berlin: Weidmannsche.
9. de Romilly, J. (1997). *Los grandes sofistas en la Atenas de Pericles* (Trad. P. Giralta Gorina). Barcelona: Editorial Seix Barral.
10. de Romilly, J. (1967/2013). *Tucídides. Historia y razón* (Trad. J. Terré Alonso). Madrid: Editorial Gredos.



11. Duffort, P. (2017). *Clausewitz y sociedad. Una introducción biográfica a las lecturas neo-clausewitzianas* (Posfácio y Coord. J. A. Ruiz Mora; Trad. H. Martín Alvarado). Bogotá: Sello Editorial Esmic / Université Saint-Paul.
12. Girard, R. (1995). *La violencia y lo sagrado* (Trad. J. Jordá). Barcelona: Editorial Anagrama.
13. Girard, R. (2010). *Clausewitz en los extremos. Política, guerra y apocalipsis: conversaciones con Benoit Chantre* (Trad. L. Padilla López). Buenos Aires: Katz Editores.
14. Guthrie, W. K. C. (1992). *Historia de la filosofía griega, Tom. III. Siglo V. Ilustración* (Trad. A. Medina González et al.). Madrid: Editorial Gredos.
15. Herberg-Rothe, A. (2009). Clausewitz's "Wondrous Trinity" as a Coordinate System of War and Violent Conflict. *IJCV*, 3 (2), 204-219.
16. Hunter, V. (1986). *Thucydides, Gorgias, and Mass Psychology*. *Hermes*, 114. Bd., H. 4 (4th Qtr.), pp. 412-429.
17. Jones, H. S. & Powell, J. E. [Eds.] (1942). *Thucydides Historiae*. Oxonii: E Typographeo Clarendoniano.
18. Kalyvas, S. (2010). *La lógica de la violencia en la guerra civil*. (Trad. P. Monroy). Madrid: Ediciones Akal.
19. Lebow, R. N. (2001). Thucydides the Constructivist. *The American Political Science Review*, 95 (3), 547-560.
20. Loraux, N. (2008a). *La ciudad dividida. El olvido en la memoria de Atenas* (Trad. S. Vassallo). Buenos Aires: Katz Editores.
21. Loraux, N. (2008b). *La guerra civil en Atenas. La política entre la sombra y la utopía*. (Trad. A. Iriarte). Madrid: Ediciones Akal.
22. Mara, G. M. (2001). Thucydides and Plato on Democracy and Trust. *The Journal of Politics*, 63 (3), 820-845.
23. Martín Alvarado, H. (2011). Filósofos, guerreros y artesanos. El uso de la ideología trifuncional indo-europea en la República de Platón. *Rev. Cient. Gen. José María Córdova*, 9 (9), 359-383.
24. Price, J. (2001). *Thucydides and Internal War*. Cambridge: Cambridge University Press.
25. Orwin, C. (1988). Stasis and Plague: Thucydides on the Dissolution of Society. *The Journal of Politics*, 50 (4), 831-847.
26. Reeve, C. D. C. (1999). Thucydides on Human Nature. *Political Theory*, 27 (4), 435-446.
27. Saxonhouse, A. (1978). Nature & Convention in Thucydides' History. *Polity*, 10 (4), 461-487.
28. Solana Dueso, J. (2007). Philia entre Eros y Díke. *Convivium. Revista de Filosofía*, 20, 23-36.
29. Solmsen, F. (1971). *Thucydides' Treatment of Words and Concepts*. *Hermes*, 99. Bd., H. 4, pp. 385-408.
30. Swain, S. (1993). Thucydides 1.22.1 and 3.82.4. *Mnemosyne, Fourth Series*, 46 (1), 33-45.
31. Tucídides (1992). *Historia de la guerra del Peloponeso* (Trad., introd. y notas J. J. Torres Esbarranch). Madrid: Editorial Gredos.
32. Untersteiner, M. (1967). *Sofisti. Testimonianze e frammenti (4 Fasc)*. Firenze: La Nuova Italia Editrice.
33. Vimercati, E. (2008). La legge del più forte. Il dibattito su utilità e giustizia in Tucídide V, 84-116 e Platone, Repubblica I-II: Un confronto. *Rivista di Filosofia Neoscolastica*, 100, 463-503.
34. Williams, M. F. (1985). Two Traditional Elements in Thucydides' Corcyrean Excursus. *The Classical World*, 79 (1), 1-3.
35. Zatta, C. (2011). Conflict, People, and City-Space: Some Exempla from Thucydides' History. *Classical Antiquity*, 30 (2), 318-350.

RECENSIONES



Título: Pareja y paloma
Autor: *Aníbal Gil*, 1958
Técnica: Óleo sobre lienzo
Dimensiones: 100 cm x 90 cm.
Propiedad privada

¡Cuánto me dices
de ti!
Discreto,
elocuente,
persuasivo,
delicado,
sanador.

Nubia Posada



Título: Mujer durmiendo y flores
Autor: *Aníbal Gil*, 1958
Técnica: Óleo sobre lienzo
Dimensiones: 110 cm x 90 cm.
Propiedad privada

Más tuyo
que mío,
el tesoro
de mi corazón:
Tú.

Nubia Posada

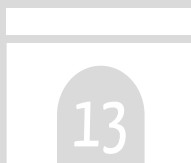


Recensiones

RECENSIONS/ RECENSIONS / RENCENSÕES

Todos los contenidos se encuentran disponibles en la página web de la Escuela Militar de Cadetes:
<http://www.esmic.edu.co/esmic/index.php/bienestar/publicaciones.html>

Cómo citar este artículo: Aschenbrenner, P., Hertlein, S., Villanueva, C., & Rada, T. (2017, julio-diciembre). Study of Native Dyes in Solar Cell Applications. *Rev. Cient. Gen. José María Córdova*, 15(20), 271-289. DOI: <http://dx.doi.org/10.21830/19006586.172>



Study of Native Dyes in Solar Cell Applications*

DOI: <http://dx.doi.org/10.21830/19006586.172>

Recibido: 1 de noviembre de 2016 • Aceptado: 5 de junio de 2017

Estudio de colorantes naturales en aplicaciones de celdas solares

Étude de colorants natifs dans des applications de cellules solaires

Estudo de corantes nativos em aplicações de células solares

Paula Aschenbrenner^a

Simon Hertlein^b

Carlos Villanueva^c

Tomás Rada^d

*This article presents some results from the project: “Estudios de Colorantes Nativos en Aplicaciones de Celdas Solares de Bajo Costo.” Carried out at Universidad del Norte.

^a Universität Leipzig, Leipzig, Germany. BSc Physics, Universität Leipzig, Germany. Internship at Universidad del Norte, 2015. Sponsored by RISE Program from DAAD. <paula.aschenbrenner@gmx.de>.

^b Ludwig-Maximilians-Universität München, Munich, Germany. Bachelor of Science in Physics, Ludwig-Maximilians-Universität, München, Germany. Internship at Universidad del Norte, 2016. Sponsored by RISE Program from DAAD. <Simon.Hertlein@t-online.de>.

^c Universidad del Norte, Barranquilla, Colombia. MSc. (c) en Tecnologías Urbanas Sostenibles, Universidad de Buenos Aires, Argentina. Research invited. <carlosvill89@gmail.com>.

^d Universidad del Norte, Barranquilla, Colombia. Ph.D. in Physics, University of Saint Andrews, United Kingdom, Posdoct in the Helmholtz Zentrum Berlin, Germany. Head of Physics and Geoscience Department, Universidad del Norte. <trada@uninorte.edu.co>.



Abstract. Due to the high solar radiation, constant over the whole year, solar energy is one of the most promising energy sources of the Caribbean for the next decades. But up to now this potential is not used, mainly due to the high costs of solar cells. Solar energy conversion is mainly dominated by expensive cells based on silicon. A promising alternative is the dye sensitized solar cell (DSSC) based on Titanium dioxide (TiO_2), which has generated considerable interest in the last years. Thus, the objective of this study was to analyse and optimize the DSSCs' performance depending on their preparation and lighting condition. Therefore, five different natural dyes were extracted from local Colombian fruits and vegetables, such as Achiote, Agraz, Corozo, Mora and Remolacha. They were characterized using an UV-Spectrophotometer and used as sensitizers to fabricate the DSSCs. To optimize the DSSCs, different conditions and parameters were changed. It was thereby found that beside the fruit that was used, also the thickness of the TiO_2 layer and the preparation procedure of the dye solution have a direct impact on the cell efficiency. The cells fabricated with achiote dye solution were found to have the best efficiency, reaching up to 0,21% under sun and 0,075% under a halogen lamp. The study was executed in the context of internships at the Universidad del Norte in Barranquilla, Colombia, which was enabled by the DAAD through RISE program scholarships.

Keywords: natural dyes; solar cell; TiO_2 .

Resumen. La energía solar es una de las más promisorias fuentes de energía en el Caribe en las próximas décadas debido a la alta radiación solar y a que se mantiene muy constante durante la mayor parte del año. Sin embargo, hasta ahora este potencial no se usa debido a los altos costos de las celdas solares, cuya comercialización está principalmente dominada por costosas celdas basadas en silicio. Una alternativa prometedora son las celdas solares sensibilizadas con colorantes (DSSC, por sus siglas en inglés) basadas en dióxido de titanio (TiO_2), las cuales han generado bastante interés en los últimos años. Así, el objetivo del presente estudio fue analizar y optimizar el desempeño de las DSSC dependiendo de su preparación y condiciones de iluminación. Por ello se usaron cinco colorantes naturales diferentes extraídos de frutas y vegetales, tales como: Achiote, Agraz, Corozo, Mora y Remolacha. Estos colorantes fueron caracterizados usando un espectrofotómetro en ultravioleta y visible, y usados como sensibilizadores en la fabricación de las DSSC. En el proceso de optimización se cambiaron varias condiciones y parámetros. En ello se encontró que además de los colorantes usados, los grosores de las capas del TiO_2 y los procedimientos de preparación de la solución colorante tienen un impacto directo en la eficiencia de las celdas. Finalmente, se encontró que las celdas con las mejores eficiencias fueron las de Achiote, cuya eficiencia alcanzó el 0,21% bajo iluminación directa del sol y de 0,075% de eficiencia cuando fue iluminada con una lámpara halógena. Este estudio se desarrolló en el contexto de intercambios académicos en la Universidad del Norte con el apoyo del DAAD a través del programa RISE.

Palabras clave: celdas solares; colorantes naturales; TiO_2 .

Résumé. L'énergie solaire est l'une des sources d'énergie les plus prometteuses dans les Caraïbes, pour les décennies à venir, dû au rayonnement solaire élevé qui reste constante pendant la majeure partie de l'année civile. Cependant, jusqu'à présent ce potentiel n'a pas été pleinement exploité, en raison de coût élevé des cellules solaires, dont la commercialisation a été dominée par des cellules de silicium à prix élevé. Une solution prometteuse sont les cellules solaires sensibilisés par un colorant (DSSC, en anglais), à base de dioxyde de titane (TiO_2), qui a suscité des réactions considérables pour ces dernières années. Donc, l'objectif principal de cette étude était d'analyser et d'optimiser la performance de DSSC, en fonction de ses conditions de préparation et d'illumination. Ainsi, cinq colorants naturels ont été utilisés, de fruits et végétaux extraits, à partir d'Achiote, Agraz, Corozo, Mûr et de Betteraves. Ces colorants ont été caractérisés en utilisant un spectrophotomètre, dans l'ultraviolet et le spectre visible, et utilisés des comme sensibil-



isants, pour la fabrication des DSSC. Dans le processus d'optimisation des diverses conditions et paramètre ont été changés. En cela il a été établi qu'en plus des colorants utilisés, les épaisseurs de couche du TiO_2 et les processus de préparation de solution colorante ont un impact direct sur la efficacité des cellules. On se retrouva finalement que les cellules avec les meilleures efficacités ont été celles de l'Achiote, dont une efficacité du 0,21% a été atteint, avec un éclairage de la lumière directe du soleil, et une efficacité du 0,075%, lorsqu'elle est éclairée par une lampe halogène. Cette étude a été élaboré dans le contexte d'échanges universitaires dans l'Universidad del Norte appuyée par le service allemand d'échanges universitaires (DAAD), à l'aide du programme RISE.

Mots-clés: cellules solaires; colorants naturels; TiO_2 .

Resumo. A energia solar é uma das fontes de energia mais promissoras no Caribe, nas próximas décadas, devido à alta radiação solar que se mantém constante durante a maior parte do ano. No entanto, até agora este potencial não é usado por causa do alto custo das células solares, cuja comercialização é dominada principalmente por células de silício de preço elevado. Uma alternativa promissora são as células solares sensibilizadas por corante (DSSC, por sua sigla em Inglês) à base de dióxido de titânio (TiO_2), que geraram um interesse considerável nos últimos anos. Assim, o objetivo deste estudo foi analisar e aperfeiçoar o desempenho de DSSC dependendo de suas condições de preparação e de iluminação. Assim, foram usados cinco diferentes corantes naturais extraídos de frutos e vegetais, tais como: Anato, Agraz, Corozo, Mora e Beterrabas. Estes corantes foram caracterizados usando um espectrofotômetro de ultravioleta e visível, e utilizados como sensibilizadores na fabricação do DSSC. No processo de otimização várias condições e parâmetros foram alterados. Verificou-se que a adição dos corantes utilizados, as espessuras das camadas de TiO_2 e métodos de preparação da solução de corante tem um impacto direto sobre a eficiência das células. Finalmente descobriu-se que as células com as melhores eficiências foram anato, cuja eficiência de 0,21% com iluminação solar direta e eficiência de 0,075% quando foi iluminado com uma lâmpada de halogéneo. Este estudo foi desenvolvido no contexto do intercâmbio acadêmico com a Universidad del Norte e apoiado através do programa RISE.

Palavras chave: células solares; corantes naturais; TiO_2 .

Introduction

In sustainable civilisation energy supply sourced in renewable resources is fundamental. Solar energy offers a huge potential to manage this global demand: Being a decentralized and unlimited natural resource, to illustrate this, the amount of energy reaching the surface of the earth in one hour is more than all energy consumed by humans in an entire year (Lewis & Crabtree, 2005). The sun emits light in a broad spectrum of wavelengths, reaching from the ultraviolet to the infrared. As the light is travelling through the atmosphere, varies light sections are absorbed and do not reach earth's surface. In addition to this total absorption, about 15% of the sunlight will be scattered by molecules and particles before coming to earth. This is referred to as diffuse light, whose ratio increases in higher latitudes and covered sky conditions. For high solar-to-electrical energy conversion efficiencies the absorption spectra of solar cells must be adapted to the characteristic sunlight.

The so far dominant and primarily operating solar cells have been Silicon-based, making them complex and costly in production. Dye-Sensitized Solar Cells (DSSC) is amongst the next



generation of solar cells: They promise the prospect of low-cost production and show enhanced performance under diffuse light conditions, when compared to other solar cell technologies. Environmentally beneficial DSSCs imply design opportunities in their shape, colour and transparency. This key concept of “diversity”, researching thousands of different dyes yields DSSDs’ greatest capacity for future improvements. Basic characteristics and conceptual models were developed by O’Regan and Grätzel (1991). The following years the DSSCs’ efficiencies have continued to increase, with a confirmed record of nearly 15% (Burschka et al., 2013).

In addition, potential natural fruits can be used with acceptable efficiency in DSSCs. Their advantage is their availability and low cost. That is especially an interesting energy source in emergent countries near to the equator.

Theoretical Aspects

Photovoltaics

Initially reported by Becquerel in 1839, the photovoltaic effect is the mechanism by which all solar cells function. The process of converting sunlight directly into electricity is referred to as photovoltaic effect. Photovoltaic devices are based on the concept of charge separation at an interface of two materials of different conduction mechanism. Observations demonstrated that voltage could be produced by placing two metal electrodes in a redox electrolyte and irradiating with light. To date, this field has been dominated by solid-state junction devices, usually made of silicon, and profiting from the experience and material availability resulting from the semiconductor industry (Graetzel, 2003).

In a simple way, when incident photons hit the electrodes, some electrons break loose from the delocalized metal framework, leaving a hole behind. As electrons and holes move in opposite directions from one another, a small current is established that can drive a load. This effect was further seen in nearly all solid-state materials of the time. It was not until 1954, however, that an efficient silicon cell, a forerunner of today’s silicon technology, was produced by Bell Labs (Bell Labs, 1954). Finally, the most important fundamental property of a photovoltaic absorber is its forbidden band gap. The band gap limits the maximum photocurrent and it is the prerequisite for realizing a photovoltage. That means the photocurrent is limited by the difference between the potential energies at which electrons may be extracted from a solar cell and at which electrons may be transferred back after passing an external load (Dittrich, 2015).

Photovoltaic Generations

Martin Green (2006) has grouped various photovoltaic solar cells in three major categories based on the nature of the material, maximum conversion efficiency obtainable and the associated cost of photovoltaic power.

First Generation Photovoltaics use the highest purity materials with least structural defects. First generation cells are based almost solely on silicon technology. The technology is obviously



the most mature, with theoretical efficiencies of 33%, but is hampered by the costs of materials processing. It is estimated that materials contribute to 70% of the total cost of first generation photovoltaics with little room for a decrease in production costs (Bruton et al., 1997). Modern commercial mono-crystalline solar cells produce up to 25% conversion efficiency (Green, 2006).

Second Generation Photovoltaics of thin-film solar cell devices are based on low energy, intensive preparation techniques. Regardless of the semiconductor involved, the thin-film technology offers prospects for a large reduction in material costs. But since it is difficult to prepare systems without defects, maximum power conversion is lower, typically efficiencies <15% (Green, 2006).

Third Generation Photovoltaics refers to cell concepts that can potentially overcome the 33% theoretical upper limit of a single junction solar cell as defined by Shockley and Queisser (1961). The Shockley-Queisser 33% maximum is only valid for single-junction cells with 1.25 to 1.45 eV bandgaps operating at AM1.5 global conditions. The limit increases dramatically with multi-junction concentrator cells which could theoretically utilize the entire photon energy flux from 0.5 to 3.5 eV (as cited in Abrams, 2005). Since solar cells based on dye sensitization have excellent potential to deliver solar electric power at very low costs, they are referred to as third generation photovoltaics (Friedrich, 2011; Kalyanasudaram, 2010).

Dye-Sensitized Solar Cells. Operational Principles

The organic Dye Sensitized Solar Cell uses vegetables or fruits as sensitizer. The photocurrent generation is based on the same basic principle as plant photosynthesis. Each plant leaf is a photo-chemical cell that converts solar energy into biological material. The chlorophyll in green leaves generate electrons using the photon energy, which triggers the subsequent reactions to complete the photosynthesis process (Khan, 2013).

The conversion of photons to solar energy is based on sensitization of wide bandgap semiconductor, dyes and electrolyte (Graetzel, 2005; O'Regan & Grätzel, 1991). The DSSCs are based on a transparent conducting glass electrode, which is coated with a nanocrystalline semiconductor TiO_2 . Dye molecules are attached to semiconductor's surface and an electrolyte containing a reduction-oxidation couple is injected into the DSSCs, as shown in figure 1. At the illumination, the cell produces voltage over and current through an external load connected to the electrodes. The optimization of each of the components is of great importance in order to improve the overall efficiency. All these components have received thorough investigation during the last decades, see for instance (Karlsson, 2011; Khan, 2013).

Parameters of the DSSC

A DSSC is characterized by a variety of experimental parameters, such as the photocurrent I and photopotentials V which are measured under different conditions, in open and closed circuit (index oc and sc): I_{oc} , V_{oc} , I_{sc} , and V_{sc} (Kalyanasudaram, 2010).

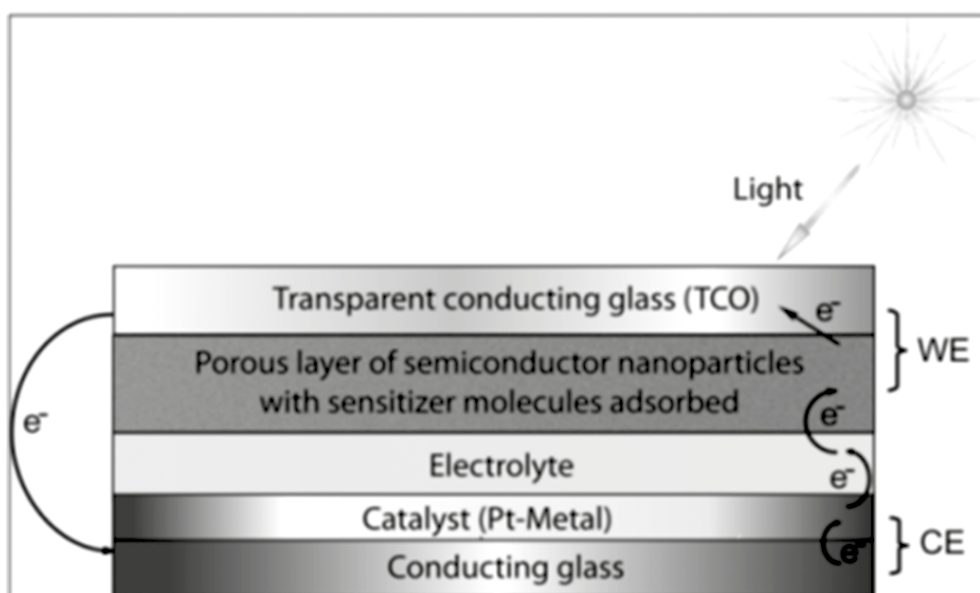


Figure 1. Structure and components of a DSSC.

Source: prepared by the authors.

Open circuit voltage (V_{oc}) and Short circuit current (I_{sc})

The open circuit voltage, V_{oc} , is the difference in potential between the cell's terminals under light illumination when the circuit is open. It is dependent on the gap between the Fermi level of the semiconductor and the redox potential of the electrolyte.

The short circuit current, I_{sc} , is the photocurrent, measured when the illuminated cell is short circuited. Light intensity, light absorption, injection efficiency and the regeneration of the oxidized dye are all factors determining I_{sc} . There is no electric power at short- and open-circuit operation of a solar cell, as either voltage or current vanishes at these points.

For the sake of completeness, open circuit current I_{oc} and short-circuit voltage V_{sc} are enlisted. In following analysis, they are rather circumstantial, as they do not influence other parameters (Karlsson, 2011).

Current-Voltage (I-V) characteristics

The Current-Voltage (I-V) characteristics of a solar cell under illumination are used to determine the Efficiency η . The I-V curves can be obtained by applying a potential scan, from zero voltage (short-circuit conditions) to the open-circuit potential, under constant illumination. They are plots of all possible working points in the considered range. Due to their high capacity, dye-sensitized solar cells have a relatively slow electrical response. For this reason, the voltage scan should be performed sufficiently slowly. From the I-V curve, I_{sc} is determined at the zero voltage measurement point, while V_{oc} is found at the zero current measurement point. The maximum output power of a solar cell is obtained when the product of $|V \cdot I|$ reaches a maximum. At this characteristic point the slope of the I-V curve is highlighted in the following chart, figure 2.

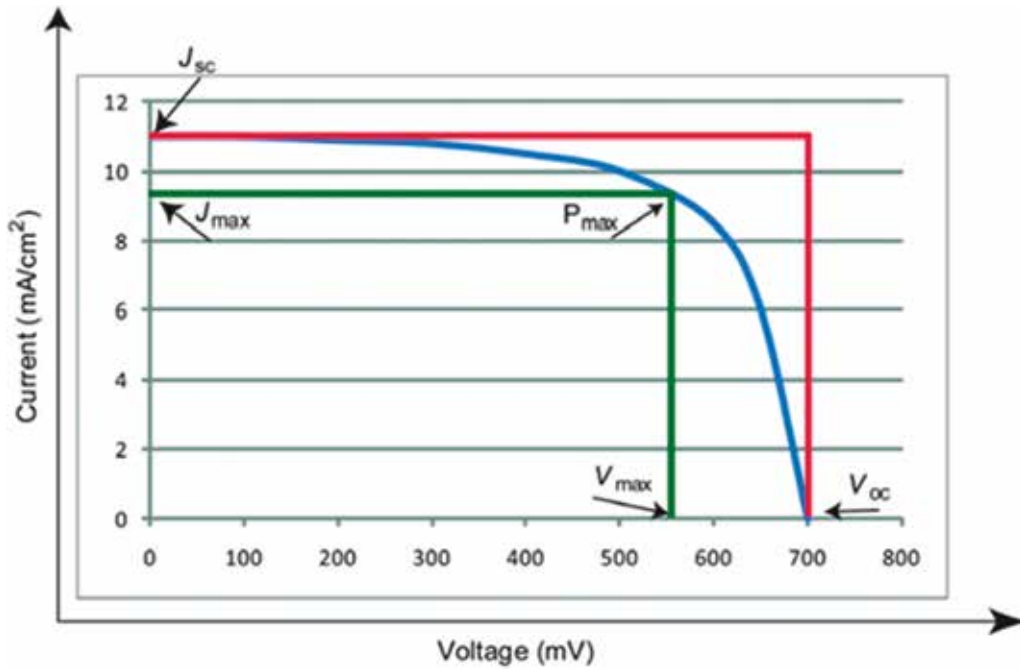


Figure 2. Current-voltage characteristics for solar cells. *Blue line:* measured current-voltage curve. *Red line:* area of $V_{oc} * I_{sc}$. *Green line:* area of $V_{max} * I_{max}$.
Source: Karlsson (2011).

The overall sunlight to electric power conversion efficiency η of DSSC is given by:

$$\eta = \frac{P_{max}}{P_{in}} = \frac{|V * I|_{max}}{P_{in}} = \frac{V_{oc} * I_{sc} * FF}{P_{in}}$$

Whereas refers to the solar power input and FF is defined as the fill factor:

$$FF = \frac{V_{max} * I_{max}}{V_{oc} * I_{sc}}$$

The fill factor is a value between zero and less than one and describes the shape of the I-V curve. A high value indicates a more preferable rectangular shape. A low value indicates high electrical and electrochemical losses of the solar cell, so that the fill factor measures the ideality of the device. In summary, I_{sc} , V_{oc} , FF and η are the key performance parameters of the solar cell (Dittrich, 2015).



Materials

Transparent and Conductive Oxide Substrate (TCO)

The building process of the DSSCs starts with the substrate, which forms the basis of the cell. We used a transparent and conductive oxide substrate (TCO), from Solaronix. This has a resistivity of 8 ohm/sq and is made out of sodalime glass with one-side coated with fluorine-doped (FTO) tin oxide, forming the conductive layer. The Coating ensures optimal adhesion of the TiO_2 , an important requirement for the electrode fabrication (Solaronix, 2013).

Half of the glass panes were set apart for the anode, whereas the other half were appropriated for the cathode. For the later injection of the electrolyte into the cell, two holes running through the cathode substrate were required. Hence the glass planes underwent an ample cleaning process including an Ultrasonic bath.

TiO_2

As explained above, the photo-anode consisted of mesoporous layers of titanium dioxide nano-particles on top of the cut and cleaned substrates described above. All layers were stained with Ti-Nanoxide D/SP from Solaronix. It is a diffusing active layer obtained from a mixed titania particle paste. The mixing of large and small nano-particles ensured both very high surface area and light diffusion. TiO_2 was deposited at two different superficial contents: 0.5cm x 0.5cm and 1.0 cm x 1.0 cm. The application process for all samples is called slot-coating or doctor blade.

Once the TiO_2 printing is completed, the samples need to be sintered at a temperature of 450 °C. In prior studies at the laboratory, three layers were found out to be optimal. Once the first layer had been sintered, the second and third prints were applied in identical manners as described above. Samples were labelled with numbers. Each number was scratched onto the anode's non-conductive surface at one the corner of the cell, so that the light transmission wouldn't be hindered.

The Natural Dyes

The last step in the preparation of the anode is the subsidence of the TiO_2 layer into the natural dyes. The photo sensitizer dye is the heart of the operation of the DSSC. The photo sensitizer dye for the cells was extracted from fruits and vegetables that are available in Colombia. All in all, more than 100 cells out of 5 different dyes were built. Different procedures to get the dye solution were used according to the fruit or vegetables. These are: *Bixa orellana* (Achiote), *Vaccinium meridionale* (Agraz), *Bactris guineensis* (Corozo), Blackberry (Mora) and Beet Root (Remolacha) (figure 3). In the following they will be referred to by their native Colombian names, marked in parentheses. Examples of glasses coated with TiO_2 and dyes are shown in figure 4.



Figure 3. Achioté Seeds, Corozo and Agraz Grapes.
Source: prepared by the authors.

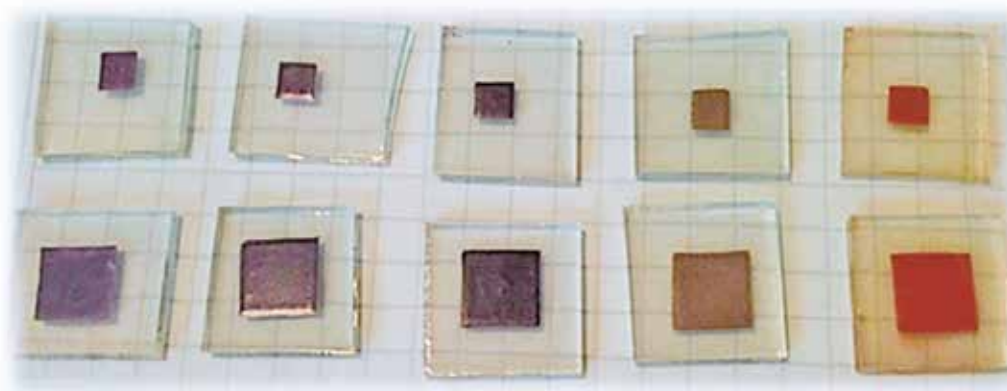


Figure 4. DSSCs soaked into (from left to right) Mora, Corozo, Agraz, Remolacha, Achioté.
Source: prepared by the authors.

Achioté

Achioté is a shrub native to tropical areas of America and mainly known for being the source of the Annatto seeds, containing the carotenoid Bixin. Carotenoids are organic pigments naturally occurring in photosynthetic organisms and are in charge of the blue light absorption in those plants and vegetables (Medina et al., 2016).



Agraz

It is a promising fruit of the family *Ericaceae* growing in the Andean highland forests of Colombia. It is known for its high content of anti-oxidant properties and anthocyanin. Anthocyanins are water-soluble pigments, absorbing blue-green and ultraviolet light and thereby naturally protecting the fruit tissues from photo damage (Hernandez, Lobo, Medina, & Cartagena, 2012).

Corozo

Corozo is a wild tropical fruit, promising a source of natural pigments due to its high content of anthocyanins. Anthocyanin, characterized above, was extracted by boiling the fruit in water (Osorio, Carriazo, & Almanza, 2011).

Mora

Mora or Blackberries contain a strongly light-absorbing dye molecule called anthocyanin, which occurs in many types of fruits and berries. It's the compound that gives Mora their colour. Anthocyanin is characterized above (Young, 2013).

Remolacha

The red color of beet roots comes from betalain pigments. Betalains are a class of red and yellow indole-derived pigments found in plants, where they replace anthocyanin pigments (Zhang et al., 2008).

Measurement

The method of choice for determining the efficiency η and the fill factor FF of a cell was running a current-voltage characteristic: In following, the solar cell performance was measured under a halogen lamp and in the sun. Under both conditions a measurement pin was attached to each conducting surface of anode and cathode. Between those pins a Keithley 2400 SourceMeter applied an external voltage onto the cell. The input source was set to voltage and the current safety limit to 10mA. No sample ever exceeded this limit when tested. A solar power meter VOLTcraft PL-110SM was used to determine the light input.

To encounter the maximum power the cell's performance has to be analysed within its working interval. For this purpose, a voltage sweep was carried out from -40mV to 600mV . A linear staircase increase with a power-measurement delay of 0.5s and a step width of 5mV was configured and the resulting cell currents stored for later analysis. The delay between applied voltage and measured current prevented inductive or inertial effects from adulterating the performance analysis. This ensured independent measurement points. The short circuit current could be read out at the zero-voltage-point whereas the open-circuit voltage was retained once the current hit zero Ampere. A Solar Power Meter from Ambient Weather measured the incoming luminance in W/m^2 and the received data was recorded in the lab book. This represented the standard sequence for analysing the cell's performance. They recorded data was entered and analysed in Microsoft Excel using the equations addressed in the theoretic part.



As some samples comprised preparation defects, a full current-voltage scan was not carried out and the performance only characterized through their I_{sc} and V_{oc} values, obtained through a multimeter. I_{sc} and V_{oc} both implied a limit to the maximum power and were efficiently measurable.

To measure the photocurrent spectrum of the individual dye solutions, a UV visible spectrophotometer (Shimadzu UV-2600) was used. It was measured in the range of 250nm-700nm.

Results and Discussion

In following, the cell's performance was analysed depending on the different dyes and TiO_2 surfaces, dye preparation, light sources and power input. Optimizations were developed as well as the DSSCs' longevity was tested.

Different Dyes

The objective in varying the dye type in cell preparation was to find out which dyes yielded the greatest efficiencies when assembled identically. The results of this study can be used to optimize the usage of each dye by developing more individually adapted techniques later on. The cells were first measured under the halogen lamp with an incoming power of 1250 W/m^2 . In the course of the investigation a power input of around 500 W/m^2 was found out to be more like to the sun's input and secondly achieving higher efficiencies as well. Certainly, comparisons could only be reasoned amongst identical power inputs.

The subsequently (figure 5) presented cells were the peak performers of each dye and therefore represented the dyes' potential under best possible preparation procedures.

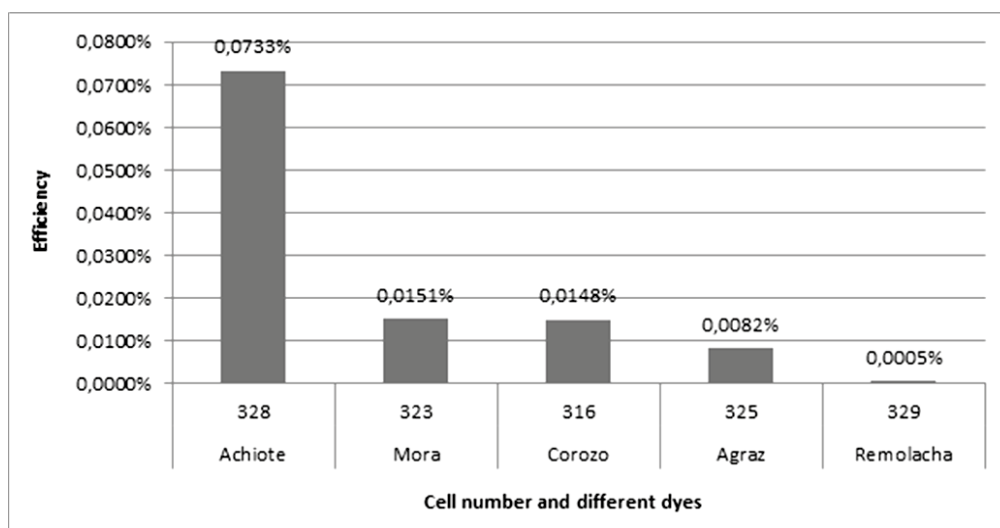


Figure 5. Efficiency of different dyes under halogen light.

Source: prepared by the authors.



The highest performing cell was made from Achiote. Its efficiency of 0.0733% was leading ahead. Almost all DSSCs made from Achiote offered efficiencies that topped the ones of other dyes. Achiote was thus found out to a very powerful dye.

A mid-group, consisting of Mora, Corozo and Agraz, followed the peak performer Achiote. Their efficiencies ranging around 0.01% showed capacity for further usage nevertheless need to be enhanced through better, more explicit or combined manufacturing. Samples from Mora and Corozo broadly yielded very similar results. Their top performers were almost identical: Mora, 0.0151%, leading ahead with a plus of 0.003% when compared to Corozo. The base collective of those two dyes could not be distinguished by their efficiencies. A real power difference yet needs to be worked out. A fusion of Mora and Corozo in future cells would be an interesting part to be investigating in.

Concluding the group of three was Agraz. It only achieved 0.0082% and therefore about half the output of Mora or Corozo. A promising upside of this dye was its potential for improvement in its preparation.

The dye extracted from Remolacha placed last. An efficiency of 0.0005% was far too low, compared to the others cells from this group, however some improvements have been done increasing a bit its performance but still far from Achiote. It was fairly easy to distinguish DSSCs from Remolacha to others as the TiO_2 appeared by far as the brightest after soaking in dye. Of course, as the dye did not soak into TiO_2 properly, the resulting concentration was by far lower than for example using Mora.

In previous studies at the laboratory, derived from published papers like Zhang et al. (2008), the TiO_2 layer was treated with a mix of ethanol and HCl before soaking it into the dye. The measurements could slightly be improved, however the short-circuit current of the dye dropped significantly during illumination. Neither did the circuit recover properly, once the cells were shaded and put aside from the light input.

Compared to the efficiencies obtained in the stated paper Zhang et al. (2008), Remolacha performed poorly. This could be due to more explicit, expensive and complex procedures in Zhang et al. (2008) – extracting the dye from the roots, yielding higher concentrations of light absorbers. At this point, it was questionable, whether an investigation with Remolacha should be continued.

As showed above, differences in performance could be a result of disparities in dye concentration: Some of the prepared juices might have simplified the dyes' adhesion onto the TiO_2 more than others. The absorption spectra of the dye solutions were measured in order to find an explanation for the different efficiencies. As it can be seen in figure 6, the absorption spectra for the different fruits differ. The following analysis will be referring to those results, in particular to figure 6.

It needs to be mentioned, that higher amplitudes of the measured dyes did not directly imply higher rates of absorption. This might have been due to different concentration levels of the dye.

Achiote held the biggest peak width amongst all dyes, consisting of two closely together located peaks at 432.50nm and 455.50nm of wavelength. The core peak sprawled over a band width of over 100nm. It appeared to be a profuse absorber in this region of wavelength. For wavelengths, smaller than the peaks, the absorption spectra of Achiote did not seem to be dropping significantly.

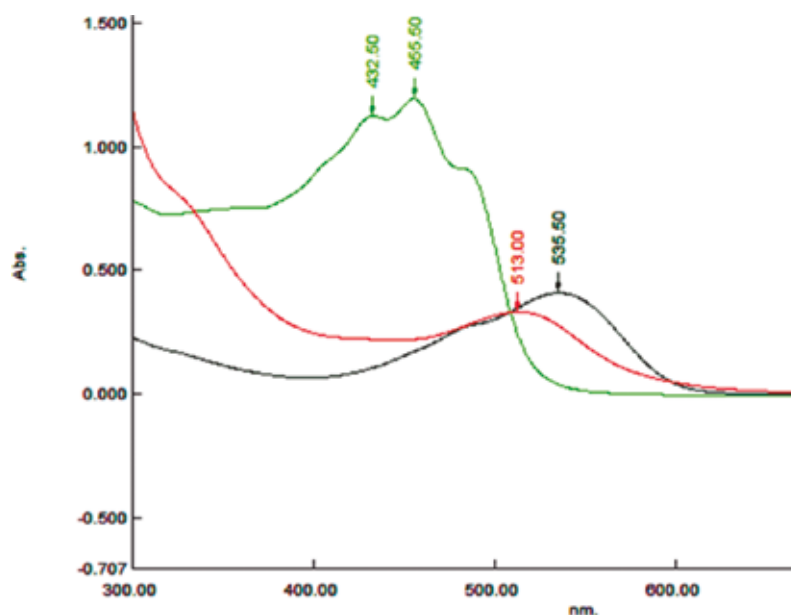


Figure 6. Absorption spectra for Achioté (*green*), Corozo (*red*) and Remolacha (*black*).
Source: prepared by the authors.

Corozo showed a smoother absorption curve than Achioté. A low top and gentle peak at 513.00nm of wavelength was followed by a steady increase towards UV. For wavelengths reaching beyond 600.00nm Corozo looked to be absorbing poorly. This low-performance in the infra-red regions could be noticed for Achioté as well.

The absorption curve of Mora was very similar to Corozo. For the purpose of clarity, it was relinquished to demonstrate its trend.

The absorption curve of Remolacha incorporated the most rolling developing. The knoll reached its summit at 535.50 and a steadily declined for both higher and lower wavelengths. It appeared that Remolacha might have been slightly absorbing once again in UV, nevertheless worse than Corozo or Mora.

Relating the absorption spectra to performance of the built solar cells, one might trace Achioté's excellence back to its broad peak. However it needs to be taken into account, that the spectrum of the halogen lamp did not produce much light of a wavelength smaller than 500nm. Therefore the Achioté did not hit the emitter's core spectrum.

In contradiction Mora, Corozo and Remolacha showed far better absorption characteristic above 500nm but worse performances. At this point conclusions might have been drawn too early as broadening and red-shifting was taking place once the dyes had been surfaced onto TiO_2 . Further investigations need to be followed into this direction.

As explained above a criterion of losses could be derived from the fill factor. A higher fill factor corresponded to a more ideal power transition. This could be shown in practice (referring to figure 7):

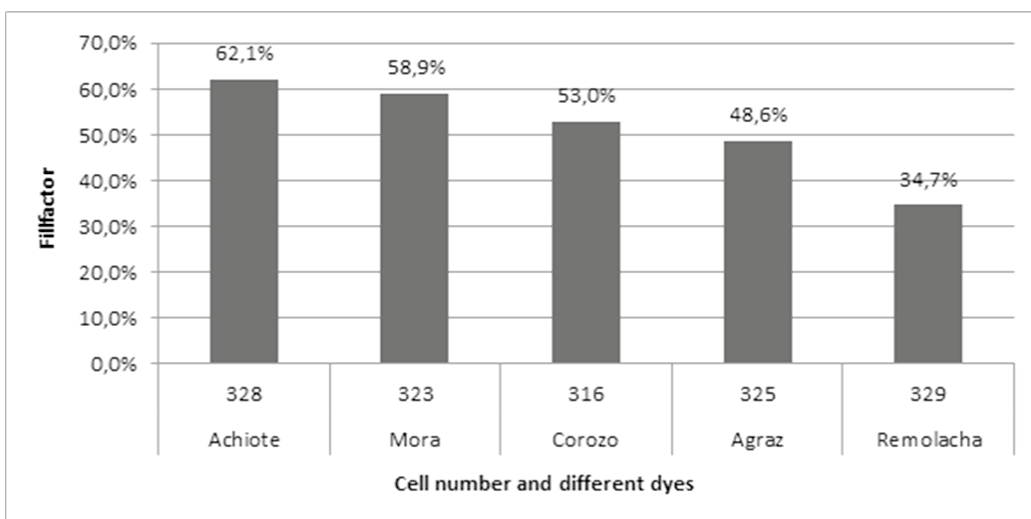


Figure 7. Fill factor of different dyes under halogen light.

Source: prepared by the authors.

The Achioté cell #328 held a fill factor of 62.1%, which was almost twice the fill factor of the Remolacha cell #329. The fill factors of Mora, Corozo and Agraz were linearly distributed between Achioté and Remolacha. An important deduction could be made: Generally, a higher efficiency posed lower losses and therefore a higher fill factor.

In the course of the study it could be shown that the fill factor was a good tool of loss measurement, but should not be used exclusively in determining the performance of a cell. A slight plus in fill factor did not necessarily lead to a power boost. Such counter-examples will be treated further on.

Now it is time to assess the surface's impact onto the efficiency of the solar cell. Here, evaluating the samples, it could be stated that the bigger surface also scored a higher efficiency. This held true for both dyes, Mora and Achioté (figure 8). It might appear that this trend was particularly in force for Achioté, but one has to keep in mind that at the scale presented relative difference for Mora show up diminished.

In previous studies executed in the laboratory, both the fill factor and the efficiency approximately remained the same regardless of the surface area. In this study this applied to the fill factor. The discrepancy of the efficiency yet has to be worked out.

For further analysis of the correlation between fill factor and efficiency, it was particularly interesting to compare the power output of two cells with similar fill factor but different surface and dye. Looking at the presented samples with 1cm² of TiO₂ surface in figure 7, their fill factors differed marginally by less than 5%. On the contrary their resulting efficiencies varied heavily (figure 8). One must take into account as well that the cells are of different dyes. That was why, a comparison of identical dyes would be reasonable.

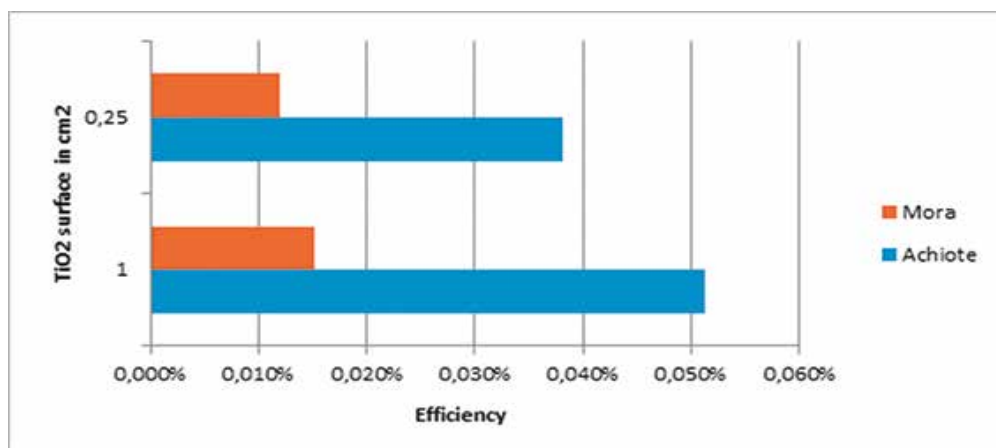


Figure 8. Efficiency changing with TiO₂ surface area and dye.
Source: prepared by the authors.

Power Input

The goal of this experiment was to analyse the working capacity of the DSSCs at several power inputs. Varying the distance between the halogen lamp and the samples regulated the amount of illumination. As the hanger of the lamp was vertically adjustable, the cells' incoming power became a function of height. Nevertheless, in order to achieve greater precision, the luminance was measured at each individual position. The scope of light reached from only diffuse light to high-intensity illumination and therefore all working points could be tested.

In order to obtain the efficiency of a solar cell, one had to execute a current-voltage characteristic. The outcomes are presented in figure 9.

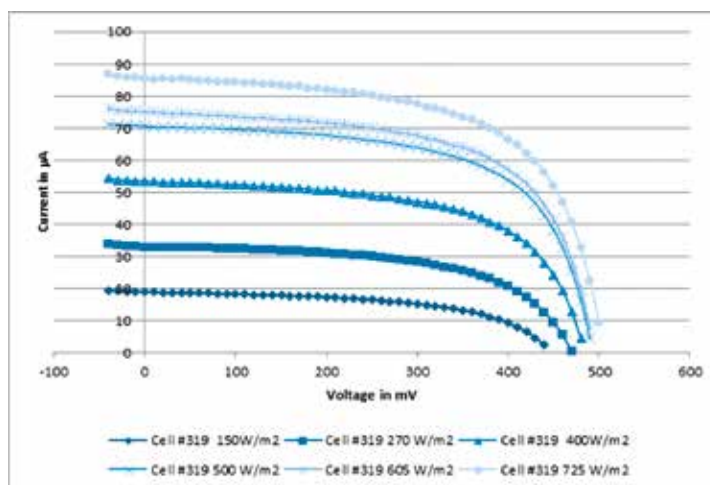


Figure 9. I-V characterization of Achioté #319 for changing power inputs.
Source: prepared by the authors.

The smoothness of some I-V scans appears deformed, as the illustration had been scaled to enfold all power points. Once scaled individually, their shape matched the characteristics of real solar cells with little losses (figure 9).

Subsequently new cells were assembled to carry out a more detailed, peak-oriented power scan. The tested DSSC was #328 and made out of Achiote as well. The sought-after ideal power input should be independent of the individual cell. Of course, dependencies might have been subject to different dyes and were in function of the cell's quality.

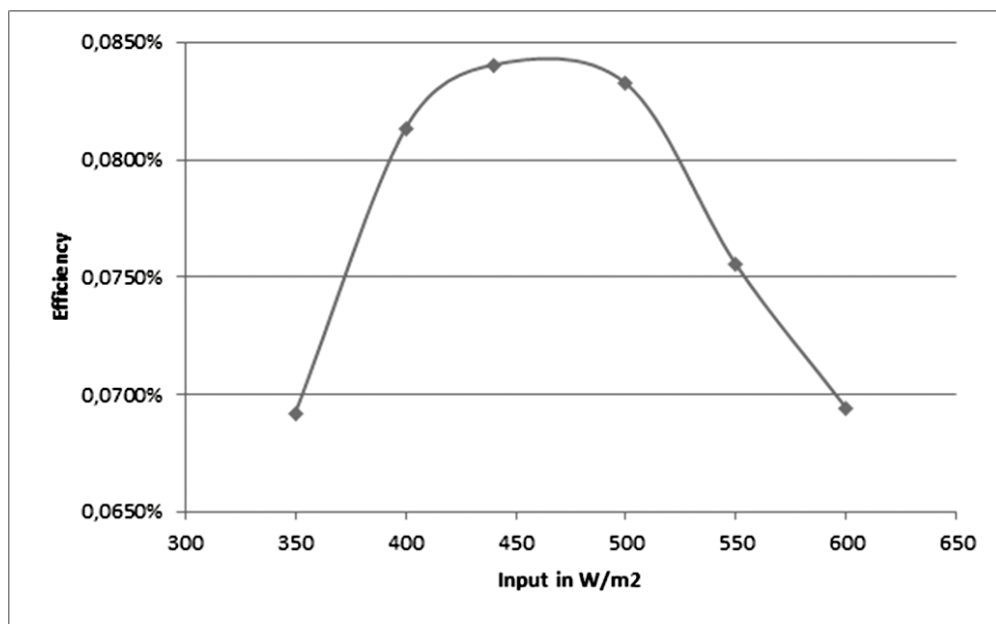


Figure 10. Efficiency of Achiote #328 for changing power inputs.

Source: prepared by the authors.

The power scan of #328, as shown in figure 10, depicted a curve that rather resembled a hood than the before assumed sharp needle peak. To both sides the wide top dropped towards lower levels of efficiencies.

Whereas within a 400 to 500 W/m² light input, the efficiency remained at peak performance offering a broad range of excellent application. This fact was very pleasing, as average sun activities alternate around this same scope. It is important to state that the incident solar radiation is highly varying by location and day. For a region, close to the equator, like Barranquilla a daily average solar radiation of 400 W/m² could be expected. Which lied within the ideal power input, when measured under the halogen lamp. However, the conditions under sunlight remained different from artificial lighting, which claimed more complex demands.



Measurement under the Sun

Taking the DSSCs out of the laboratory and testing them under the sun performed the ultimate step towards real conditions. The weather at the Caribbean coastline could be very dynamic, making stable illumination a true challenge.

As worked out above, the DSSCs' performances varied with incoming power. Hence the measurements under the sun could only be carried out under blue sky. Clouds would have caused light source altering and in succession falsified the data. Given that longevity and aging up to this point had not been tested sufficiently, the final assembly and the testing of cells had to be performed on the same day.

For those reasons, consistent measurements under the sun posed challenges.

All dyes were conformably to standards analysed by an I-V scan. The sun's power input ranged around 1000 W/m^2 with a deviation of $\pm 10 \text{ W/m}^2$. Once calculating efficiency or fill factors, the altered power value for each DSSC was taken into account. The fluctuation of about 1% in incoming power permitted a comparison of the different dyes. As the halogen lamp posed height adjustable power, all reference measurements were carried out for 1000 W/m^2 light input as well.

Once again, a DSSC made from Achiote scored top efficiency. #339 yielded a 3.4 times higher efficiency when operated under sun than halogen light. Both power inputs were identical, at 1000 W/m^2 . Under sunlight the cell topped the I_{sc} of halogen lighting by far. Whereas it was interesting to see that the sun's U_{oc} only increased by merely 5% when compared to halogen measurements.

Measurements shown that the fill factor of sunlight amounted 56.2%, which was mildly lower than 59.1%, for the halogen lamp. This difference in fill factors did not translate to a higher performance under halogen lighting. Quite the contrary, at 400 mV voltage and sunlight measured current for #339 was 0.51 mA. Against it, 410 mV for halogen light only yielded a current of 0.16 mA. These two pairs of values were the maximum power points for sun and halogen light. The sun efficiency of 0.21% for #339 marked the peak value of this study. Under the halogen lamp, the same cell achieved decent but no outstanding 0.062% efficiency.

Conclusions

In the current economic, environmental and social climate, creating a revolutionary low-cost photovoltaic system suitable for large-scale power generation is of utmost urgency. Dye-sensitized solar cells are receiving considerable academic and industrial attention for this purpose, since they promise to convert solar to electrical energy at a fraction of the cost of traditional semiconductor-based photovoltaics.

In the course of this study a variety of different DSSCs were built and tested. The combination of modifying the cells themselves and changing the light input enabled major analysis. The significance and correlation of performance parameters could be monitored under alternant circumstances.



Achiote was found out to be the most promising dye. It achieved maximum efficiencies of all dyes, both under halogen and sunlight. With a halogen efficiency of 0.0733% Achiote lead group of dyes. For these top performers, a higher efficiency came along with a greater fill factor. Taking samples from Mora, Corozo and Agraz into the sun, their efficiencies were more than doubled. Achiote and Remolacha offered even greater improvements: 0.21% efficiency for Achiote and twelve times higher efficiency under sun than halogen light for Remolacha.

The larger 1.00 cm² TiO₂ surface area was found out to yield slightly bigger efficiencies than 0.25 cm². This trend is likely to dissolve once surfaces are further enlarged. The non-correlation of surface area and efficiency marked a crucial necessity for large-scale application.

Efficiency and fill factor were accounted as the two key parameters. From 40% to 60% fill factors a linear correlation between efficiency and fill factor was discovered. At top performances deviations from this rule of thumb accumulated. Varying the illumination power, the scans showed clearly, that the output was not linear to its input. A halogen lightening between 400 and 500 W/m² yielded the greatest efficiencies.

Even though a lot of improvements have been developed, further optimizations still remain to be made. Studying the absorption spectra of the different dyes helped explaining the dyes' output differences. Further spectroscopic analysis of the assembled DSSCs as a whole would be including possible red-shifting effects from TiO₂. Alongside with a solar simulator discrepancies of artificial and outdoor circumstances could be further diminished.

As the dyes' efficiency varied differently with incoming power, a combination of different dyes might be beneficial. It was started in earlier studies and further investigations should be continued. Enlarging the scope of surface area or building a grid of various cells also appears as promising field of studying.

The longevity monitoring revealed a need for better sealing. So far dyes' chemical analysis has not been carried out. It would be beneficial for analysing the decomposing of the dyes over time. New chemical key parameters for longevity testing could be evolved.

Colombia, as any other country, is lacking on a way to produce clean energy. At least it has a high potential of sun energy.

References

1. Abrams N. (2005). Efficiency enhancement in dye-sensitized solar Cells through light manipulation (PhD thesis). The Pennsylvania State University.
2. Bell Labs. (1954/2009). April 25, 1954: Bell Labs Demonstrates the First Practical Silicon Solar Cell. APS News. *American Physical Society*, 18 (4). Retrieved from <https://www.aps.org/publications/apsnews/200904/physicshistory.cfm>
3. Bruton, T., Luthard, G., Rasch, K.-D., Roy, K., Dorrity, I., Garrard, B., Teale, L., Alonso, J., Ugalde, U., Declercq, K., Nijs, J., Szlufcik, J., Rauber, A., Wirtling, W., & Valleria, A. (1997). In a study on the manufacture at 500mw p.a. of crystalline silicon photovoltaic modules [Technical report]. 14th European Photovoltaic Solar Energy Conference, Barcelona.
4. Burschka, J., Pellet, N., Moon, S. J., Humphry-Baker, R., Gao, P., Nazeeruddin, M. K., & Grätzel, M. (2013) Sequential deposition as a route to high-performance perovskite-sensitized solar cells. *Nature*, 499 (7458), 316-319.
5. Dittrich, T. (2015). *Materials Concepts for Solar Cells*. London: Imperial College Press, Helmholtz Center Berlin for Materials and Energy.
6. Friedrich D. (2011). A study of charge transfer kinetics in dye-sensitized surface conductivity solar cells (PhD thesis). Helmholtz Zentrum Berlin.



7. Graetzel, M. (2005). Solar Energy Conversion by Dye-Sensitized Photovoltaic Cells. *Inorganic Chemistry*, 44, 6841-6851.
8. Green, M. A. (2006). Recent developments and future prospects for third generation and other advanced cells. In *IEEE 4th World Conference on Photovoltaic Energy Conference* (Vol. 1, pp. 15-19). IEEE.
9. Hernandez Perez, M. I., Lobo Arias M., Medina Cano, C.I., & Cartagena Valenzuela, J. R. (2012). Andean blueberry (*vaccinium meridionale swartz*) seed storage behavior characterization under low temperature conservation. *Revista Facultad Nacional de Agronomía* (Medellín), 65, 6627-6635.
10. Kalyanasudaram, K. (2010). *Dye-Sensitized Solar Cells*. Lausanne. EPFL Press.
11. Karlsson, K. M. (2011). Design, Synthesis and Properties of Organic Sensitizers for Dye Sensitized Solar Cells (PhD thesis). KTH Royal Institute of Technology.
12. Khan, M. I. (2013). A Study on the Optimization of Dye-Sensitized Solar Cells (PhD thesis). University of South Florida.
13. Lewis N. S. & Crabtree G. (2005). *Basic Research Needs for Solar Energy Utilization*. Washington, D. C.: Office of Science, U.S. Department of Energy.
14. Medina-Flores D., Ulloa-Urizar G., Camere-Colarossi R., Caballero-García S., Mayta-Tovalino F., & del Valle-Mendoza J. (2016). Antibacterial activity of Bixa orellana L. (achiote) against *Streptococcus mutans* and *Streptococcus sanguinis*. In *Science Direct* (pp. 400-403). Hainan Medical University.
15. O'Regan, B., & Grätzel, M. (1991). A low-cost, high-efficiency solar cell based on dye-sensitized colloidal TiO₂ films. *Nature*, 353, 737-740.
16. Osorio C., Carriazo J. G., & Almanza, O. (2011). Antioxidant activity of corozo (*Bactris guineensis*) fruit by electron paramagnetic resonance (EPR) spectroscopy. *European Food Research and Technology*, 233, 103-108.
17. Shockley, W., & Queisser, H. J. (1961). Detailed Balance Limit of Efficiency of p-n Junction Solar Cells. *J. Appl. Phys*, 32, 510.
18. Solaronix. (2013). *Supplier of specialty chemicals and materials. Materials specification*. Aubonne, Switzerland.
19. Young, C. (2013). *Organic Solar Energy and Berries. Laboratory Guidelines*. Houston, USA: National Science Foundation GK-12 and Research Experience for Teachers (RET) Programs, University of Houston.
20. Zhang D., Lanier S., Downing J., Avent, J., Lum, J., & McHale, J. L. (2008). Betalain pigments for dye-sensitized solar cells. *Journal of Photochemistry and Photobiology A-chemistry*, 195, (1), 72-80.

Cómo citar este artículo: Ayala de la Rosa, D. M., Figueroa Fonseca, D. M. & Salcedo Mojica, J. (2017, julio-diciembre). Sistematización de experiencias de algunas universidades privadas de Bogotá sobre su proceso de implementación de Normas Internacionales de Información Financiera. *Rev. Cient. Gen. José María Córdova*, 15(20), 291-307. DOI: <http://dx.doi.org/10.21830/19006586.184>



Sistematización de experiencias de algunas universidades privadas de Bogotá sobre su proceso de implementación de Normas Internacionales de Información Financiera*

DOI: <http://dx.doi.org/10.21830/19006586.184>

Recibido: 26 de octubre de 2016 • Aceptado: 5 de junio de 2017

Systematization of Experiences of some Private Universities of Bogota on their Implementation Process of International Financial Reporting Standards

Systématisation d'expériences de certaines universités privées à Bogotá sur le processus de mise en oeuvre des normes internationales d'information financière

Sistematização de experiências de algumas universidades privadas de Bogotá sobre seu processo de implementação de Normas Internacionais de Informação Financeira

Diana María Ayala de la Rosa^a

Diana Marcela Figueroa Fonseca^b

Jesús Salcedo Mojica^c

* El artículo es producto del proyecto de investigación "Análisis de la estructura financiera y administrativa de las Instituciones Privadas de Educación Superior en Bogotá a la luz de las Normas Internacionales de Información Financiera", que se desarrolló entre agosto de 2014 y julio de 2016 por la Facultad de Contaduría Pública y la Facultad de Administración de Empresas de la Universidad Antonio Nariño.

^a Universidad Antonio Nariño, Bogotá, Colombia. Master of Science in Accounting de Boston College, Estados Unidos. <dianayala@uan.edu.co>.

^b Universidad Antonio Nariño, Bogotá, Colombia. Master of Business Administration, MBA, de la Universidad Viña del Mar, Chile. <dianafigueroa@uan.edu.co>.

^c Universidad Antonio Nariño, Bogotá, Colombia. Master of Business Administration, MBA, de la Universidad de Wales, Reino Unido. <jesussalcedo@uan.edu.co>.



Resumen. Aunque las Instituciones de Educación Superior son entidades sin ánimo de lucro de gran importancia para el desarrollo de los países, se encuentra muy poca evidencia empírica sobre sus normas contables y financieras. En ese sentido, este artículo presenta una sistematización de la experiencia sobre el proceso de implementación de Normas Internacionales de Información Financiera (NIIF) en 17 universidades privadas en Bogotá. Se trata de una investigación de tipo exploratorio organizada de la siguiente manera: en la primera parte se encuentra una revisión general del marco teórico, seguido de los aspectos metodológicos. Los resultados de la investigación se describen en la tercera parte, en donde se puede concluir el profundo efecto que ha tenido la implementación de NIIF en las universidades privadas, pues ha llevado a una reflexión sobre la necesidad de un reporte financiero transparente hacia la sociedad, que prácticamente no existía bajo norma local.

Palabras clave: implementación de NIIF; Instituciones de Educación Superior; Normas Internacionales de Información Financiera.

Abstract. Higher Education Institutions are non-for profit organizations of critical importance for the global development, however there is little empirical evidence about their accounting rules. In that sense, this article presents a systematization of the experience of 17 private universities in Bogotá implementation process of International Financial Reporting Standards – IFRS. This research is exploratory and is organized as follows: In the first section, there is a theoretical framework followed by a description of the methodological aspects. The results are in the third section, where it's important to highlight the profound effect that the IFRS implementation process has had on private universities, because it has cause to reflect on the need for a transparent financial report to the society, that didn't exist under the local regulations.

Keywords: IFRS Implementation; International Financial Reporting Standards; Higher Education Institutions.

Résumé. Les établissements d'enseignement supérieur sont des organismes sans but lucratif qui sont d'une grande importance pour le développement des pays, cependant, nous n'avons pas beaucoup de preuves empiriques sur ses normes comptables et financières. En ce sens, cet article présente une systématisation de l'expérience sur le processus de mise en œuvre des normes internationales d'information financière (IFRS) dans 17 universités privées à Bogotá. Compte tenu de ces actions préparatoires, cette recherche est considérée comme exploratoire. La première partie est une révision générale du cadre théorique, suivi des aspects méthodologiques. Nous trouverons les résultats de cette recherche dans la troisième partie, où l'on peut conclure l'effet de la mise en œuvre des IFRS dans les universités privées et nous réfléchissons à la nécessité d'une information financière transparente pour la société, pratiquement inexistante sous l'application de la norme locale.

Mots-clés: établissements d'enseignement supérieur; Normes internationales d'information financière (NIIF); mise en œuvre des IFRS.

Resumo. Os estabelecimentos de ensino superior são organizações sem fins lucrativos são da maior importância para o desenvolvimento dos países, contudo, não temos muitos elementos de prova empíricos sobre as suas normas contabilísticas e financeiras. Nesse sentido, este artigo apresenta uma sistematização da experiência nos processos de execução das normas internacionais de relato financeiro (IFRS), em 17 Universidades privadas de Bogotá. Tendo em conta essas ações preparatórias, esta pesquisa é considerada como exploratória. A primeira parte é uma revisão global do quadro teórico, e dos aspectos metodológicos. Nós encontramos os resultados na terceira parte desta pesquisa, onde pode concluir-se o grande impacto da aplicação de NIIF nas Universidades privadas, e refletimos sobre a necessidade de informação financeira transparente para a Sociedade, que praticamente não existe no âmbito de aplicação da regulamentação local.

Palavras chave: aplicação de NIIF; estabelecimentos de ensino superior; Normas internacionais de relato financeiro (NIIF).



Introducción

La convergencia a Normas Internacionales de Información Financiera (NIIF) es hoy una realidad en nuestro país que debe asumirse como un proceso complejo que poco a poco va generando cambios en el interior de las organizaciones. Como lo expone Marín Vallespin (2009), la rendición de cuentas (*accountability*) de las instituciones de educación superior es un fenómeno que se encuentra en la agenda política en materia de educación de muchos países. Por lo tanto, son un interesante objeto de estudio, por ser las instituciones en donde se forma el ciudadano y el profesional, además de que son un eje fundamental en la actual sociedad de la globalización y el conocimiento.

El objetivo fundamental de este trabajo es conocer las principales características del proceso de implementación de las NIIF en las universidades privadas. Se considera exploratorio, dado que existe muy poca literatura al respecto, en cuanto las universidades son generalmente más estudiadas desde su aspecto académico, obviando su importancia como organizaciones que administran importantes recursos para el servicio público de la educación. Se utilizó como instrumento de recolección de información la entrevista semiestructurada, la cual permite observar los fenómenos con fundamento en el enfoque de la contabilidad social, desde la cual la realidad económica se construye socialmente y por lo tanto es relevante conocer los puntos de vista de los agentes que intervienen en la elaboración de la información financiera y realizar los análisis a partir de sus respuestas.

Dado lo anterior, este artículo se encuentra dividido en cuatro partes. En la primera se hace una exposición del marco teórico, compuesto por tres ejes esenciales: la normatividad sobre NIIF en nuestro país, la literatura al respecto del proceso de implementación y una descripción del sistema de Educación Superior en Colombia. En la segunda parte se describen los aspectos metodológicos de la investigación. En la tercera se encuentra el análisis de las respuestas obtenidas en las entrevistas, en tanto que en la parte final se hacen recomendaciones y conclusiones que han surgido de este trabajo.

Marco teórico y antecedentes

Implementación de Normas Internacionales de Información Financiera

La comunidad internacional, a través del International Accounting Standards Board (IASB), inició un proceso complejo y global al desarrollar parámetros o estándares internacionales de información financiera que permitieran lograr una articulación entre todos los países en búsqueda de un lenguaje contable común, de tal forma que con el tiempo hicieran posible derogar las normativas nacionales y allanar el camino para una armonización mundial.

Más de cien países han acogido la iniciativa de adopción o convergencia a las Normas Internacionales, y ello constituye una de sus potencialidades, ya que su aceptación mundial posibilita el acceso a los mercados internacionales, lo cual es fundamental en la era de la globalización y la internacionalización.



Con la expedición de la Ley 1314 de 2009, el Estado colombiano tomó el camino de la convergencia a normas de contabilidad, de información financiera y de aseguramiento de la información. En diciembre de 2015, el Ministerio de Comercio, Industria y Turismo expidió los decretos 2420 y 2496 con el fin de compilar las normas reglamentarias preexistentes sobre información financiera y de aseguramiento de la información.

Para la convergencia a NIIF, se determinaron tres grupos con características clave que deben ser analizadas por las empresas para saber cuál normativa tienen que acoger. El grupo uno debe cumplir con las NIIF plenas, el grupo dos atenderá a las NIIF para pequeñas y medianas entidades (NIIF para pymes), y el grupo tres, por su parte, deberá implementar un modelo de contabilidad simplificada basada en el sistema de causación, atendiendo a las pautas del Intergovernmental Working Group of Experts on International Standards of Accounting and Reporting (ISAR) (Ferrer de la Hoz, 2013, p. 982).

El cronograma establecido por el Gobierno para la aplicación de las NIIF contempla que en el año 2016 todas las organizaciones debían estar aplicando los estándares internacionales para el registro y reporte de su información financiera.

Normatividad sobre las Instituciones de Educación Superior en Colombia

De acuerdo con la Ley 30 de 1992, por la cual se organiza el servicio público de la Educación Superior en Colombia, las Instituciones de Educación Superior (IES) son entidades que cuentan con el reconocimiento oficial como prestadoras del servicio público de la educación y se encuentran clasificadas de la siguiente manera:

- a. *Instituciones Técnicas Profesionales*: aquellas facultadas legalmente para ofrecer programas de formación en ocupaciones de carácter operativo e instrumental y de especialización en su respectivo campo de acción, sin perjuicio de los aspectos humanísticos propios de este nivel.
- b. *Instituciones Universitarias o Escuelas Tecnológicas*: aquellas facultadas para adelantar programas de formación en ocupaciones, programas de formación académica en profesiones o disciplinas y programas de especialización.
- c. *Universidades*: las reconocidas actualmente como tales y las instituciones que acrediten su desempeño con criterio de universalidad en las siguientes actividades: la investigación científica o tecnológica; la formación académica en profesiones o disciplinas y la producción, desarrollo y transmisión del conocimiento y de la cultura universal y nacional.

El Artículo 98 de la Ley 30 de 1992 estipula que las Instituciones privadas de Educación Superior deben constituirse como personas jurídicas de utilidad común, sin ánimo de lucro, organizadas como corporaciones, fundaciones o instituciones de economía solidaria.

Asimismo, el Estatuto Tributario establece que las IES no son contribuyentes del impuesto a la Renta, ni responsables del Impuesto al Valor Agregado (IVA), ni sujetas al Impuesto al Patrimonio. Por lo tanto, no se les deben practicar retenciones en la fuente, y, en consecuencia,



presentan la declaración de ingresos y patrimonio. Todos estos beneficios tributarios están fundamentados en la prestación del servicio público de la educación, que es una función social del Estado, consagrada en la Constitución Nacional. La información solicitada a estas entidades por parte de la dirección de impuestos es realmente informativa, y esto afecta los incentivos para su fiscalización.

El Consejo Técnico de la Contaduría Pública (CTCP), en una consulta realizada el 15 de agosto de 2008, indicó que en virtud de la Ley 30 de 1992, reglamentada por el Decreto 1478 de 1994, aplicable a las Instituciones privadas de Educación Superior, se determina lo siguiente:

La obligatoriedad de la designación del revisor fiscal, los estatutos se deben ajustar a la legislación mercantil en lo relativo al cumplimiento de funciones, inhabilidades e incompatibilidades, obligaciones e informes, incluso por la remisión a los requisitos de las sociedades anónimas, estas revisorías cuentan para el límite de las cinco establecidas por el artículo 215 del Código de Comercio. (CTCP, 2008, s. p.)

Asimismo, expresó que el Plan Único de Cuentas para Comerciantes es aplicable a todas las personas naturales o jurídicas que estén obligadas a llevar contabilidad para quienes no se hayan expedido planes de cuentas en virtud de legislación especial.

En el concepto del 27 de agosto de 2014, el CTCP especifica que, de acuerdo con las normas colombianas, las entidades que están reguladas por el Ministerio de Educación deben acogerse a la Ley 1314 de 2009, la cual reglamenta a las diferentes entidades en la implementación de las Normas Internacionales de Información Financiera y clasificarse en alguno de los tres grupos definidos en el Direccionamiento del CTCP, considerando los requisitos contemplados en los decretos reglamentarios de la Ley 1314 de 2009.

El *Documento de orientación técnica N. 14. Aplicación NIIF en entidades sin ánimo de lucro*, brinda un esbozo general sobre los centros educativos y describe que derivan sus recursos de los cobros por matrículas, pensiones, otros servicios y donaciones. Además, describe que suelen tener un nivel significativo de inversiones en inmuebles y en menor nivel en otros activos fijos.

Como lo señalan Giraldo, Abad y Díaz (2007), aunque durante varios años se realizaron muchos proyectos de reformas educativas en el país, es con la “promulgación de la Constitución Política de Colombia en el año de 1991 en la que aparece en el ámbito de la educación el espíritu de la calidad como objetivo rector de los procesos educativos” (p. 1). En 1992, con la Ley 30 se crea el Consejo Nacional de Acreditación (CNA), compuesto por siete académicos para revisar, organizar, fiscalizar, dar fe de la calidad y finalmente recomendar al Ministerio de Educación Nacional la acreditación de los programas e instituciones que lo merezcan.

De esta manera, en los últimos años, algunas entidades universitarias, acudiendo a su autonomía, han tomado la determinación de someterse a los parámetros del CNA para autoevaluarse, mejorar y obtener la acreditación. Una acreditación que “debe ser reconocida y analizada como el ejemplo de lo que debe ser logrado para todas las demás en el largo plazo” (Giraldo, Abad & Díaz, 2007, p. 12). De acuerdo con el Artículo 1 del Decreto 2904 de 1994, por el cual se reglamenta el Sistema Nacional de Acreditación (Art. 53 y 54 de la Ley 30 de 1992), la acreditación es

el acto por el cual el Estado adopta y hace público el reconocimiento que los pares académicos hacen de la comprobación que efectúa una institución sobre la calidad de sus programas académicos, su organización y funcionamiento y el cumplimiento de su función social.



Según el Sistema Nacional de Información de la Educación Superior (SNIES)¹, en la ciudad de Bogotá hay 96 Instituciones privadas de Educación Superior, de las cuales, de acuerdo con el carácter académico, 15 son instituciones técnicas profesionales, 17 instituciones tecnológicas, 40 instituciones universitarias y 24 universidades. Del total de instituciones en Bogotá, solo 11² son acreditadas de alta calidad y todas ellas son universidades o instituciones universitarias.

En lo referente a investigación académica sobre las Instituciones de Educación Superior se encuentra que en el ámbito colombiano existen descripciones muy amplias, como en Roa y Pacheco (2014) y Misas (2004), en las que hay un aporte importante para comprender el desarrollo de las instituciones y sus principales características. Pinto, Becerra y Gómez (2013) realizan una descripción del financiamiento de la educación superior y Católico (2012) presenta una revisión sobre el uso de las herramientas de gerencia estratégica de costos en las IES privadas. Sin embargo, se debe advertir que no se encuentra literatura académica que analice en detalle la información financiera de las IES privadas, ni tampoco sobre la implementación de las NIIF en las mismas organizaciones.

Principales impactos de la implementación de las NIIF en Colombia

La investigación sobre la implementación de las NIIF en nuestro país es abundante. En Salazar (2011) se analizan varias implicaciones de las NIIF para las pymes, dentro de lo cual se resalta el incremento de las conciliaciones contables y tributarias, así como un mayor uso de las mediciones financieras (valor razonable y valor presente). Por su parte, Arias-Bello y Sánchez-Serna (2011) denotan que dentro de los cambios estructurales que traen las NIIF para el país se encuentran la cultura de la información organizacional, el uso de tecnologías de la información, la comprensión de las diferentes partes interesadas, entre otras.

Castaño-Ríos, Correa-García y Zamarrá-Londoño (2014) realizan un estudio de caso de una cooperativa en Bogotá y encuentran que para poder responder a los requerimientos de la implementación de las NIIF es necesario incrementar el personal, especialmente del área financiera y contable, así como aumentar los tiempos de capacitación, tanto en el conocimiento de las NIIF, como para el uso del software. Asimismo, observan que durante un tiempo, el software tendrá que soportar la existencia de tres bases diferentes de reporte de información, así: actuales Principios de Contabilidad Generalmente Aceptados (PCGA), NIIF y contabilidad para efectos tributarios. También se destaca que, como primera etapa del proceso, se debe realizar una sensibilización a todo el personal clave de la entidad para que se comprenda que toda la organización queda involucrada en el proceso.

1 El Sistema Nacional de Información de la Educación Superior (SNIES) del Ministerio de Educación Nacional es el conjunto de fuentes, procesos, herramientas y usuarios que, articulados entre sí, posibilitan y facilitan la recopilación, divulgación y organización de la información sobre educación superior relevante para la planeación, monitoreo, evaluación, asesoría, inspección y vigilancia del sector (Art. 1 del Decreto 1767 de 2006).

2 Para la selección de las entidades universitarias se realizó la consulta al SNIES el 30 de septiembre de 2015, en la cual se encontraban acreditadas 11 entidades. Actualmente, hay 12, ya que el 30 de junio de 2016 obtuvo resolución de acreditación la Universidad del Bosque.



En Díaz (2014) se encuentra de forma concisa una lista de las experiencias vividas en los procesos de convergencia a NIIF, que son muy precisas y sirven como base para la investigación contable sobre los principales puntos a tener en cuenta en la revisión de los impactos reales, así:

- Redefinición de políticas contables a cargo de la alta dirección.
- Definición de plan estratégico para la implementación de las NIIF.
- Evaluación de plataformas tecnológicas para el soporte de reportes acorde con las necesidades.
- Designación de líderes en el manejo del proyecto NIIF.
- Seguimientos a los reportes y compromisos.
- Capacitación y entrenamiento a todo nivel.
- Apoyo en asesoría y consultoría de diferentes disciplinas.
- Establecimiento de los códigos de cuentas a las necesidades de la organización.
- Análisis de los elementos de los estados financieros y evaluación de los impactos al implementar las NIIF.
- Elaboración del Estado Financiero de Apertura.

Como lo señala Ramírez (2015), uno de los efectos más importantes para las empresas en Colombia serán los costos en los que tendrán que incurrir para soportar los cambios asociados al proceso de convergencia. Estos costos se pueden asociar a los honorarios de auditoría, consultorías y reingeniería en procesos y las tecnologías de la información. Los responsables de la convergencia y los directivos de las compañías deben tener en cuenta esto en el momento de estimar los recursos para el proceso.

Mantilla (2014) denota la importancia tanto de los aspectos técnicos de las NIIF como de la utilización de las herramientas de administración de proyectos para lograr la transición desde las normas contables locales hacia la normativa internacional. Asimismo, indica la relevancia de hacer la implementación pasando a través de cuatro “disciplinas”: Preparación, Medición, Presentación y Revelación de la información en los estados financieros, que tienen una lógica especial de manera que sea útil para la toma de decisiones.

Cabe resaltar que el paradigma actual de la contabilidad, tanto a nivel local como internacional, está enfocado principalmente a la medición de las ganancias para el inversionista, por lo cual las entidades que no persiguen lucro, como las universidades, han tenido que adaptar su sistema de información financiera con esta limitación. Tal como lo señala el Consejo Técnico de la Contaduría Pública en el *Documento de orientación técnica N.º 14. Entidades Sin Ánimo de Lucro*,

las particularidades de las ESAL han llevado a solicitar al IASB la emisión de un estándar internacional de información financiera para ellas, asunto que aún no está en la agenda del emisor internacional, dado que su trabajo se centra en las entidades con ánimo de lucro y especialmente las que participan en mercados de capitales. Un proyecto de esta naturaleza obligaría al IASB a cambiar su constitución, dado que sus actividades se orientan a los mercados de capitales y a las entidades con ánimo de lucro. (CTCP, 2015b)



Diseño y metodología de la investigación

La metodología que se utilizó en esta investigación fue cualitativa, pues implicó un proceso de análisis y vinculación de datos recolectados a través de una entrevista semiestructurada, dirigida a los funcionarios encargados de implementar las NIIF en las entidades universitarias. Hay que resaltar que las entrevistas son una herramienta que sirve para “recoger información y comprender los fenómenos desde el punto de vista del sujeto” (Hernández, 2014, p. 188).

Para la presente investigación se seleccionaron veinte instituciones universitarias de la ciudad de Bogotá, teniendo como parámetro primario la acreditación de alta calidad ante el CNA, al considerar que esta característica representa un interés en mejorar sus sistemas de información, dentro de los cuales se encuentra el financiero y contable. De estas instituciones, 17³ aceptaron participar en el presente estudio y para ello designaron a una persona conocedora del proceso de implementación, que en su mayoría fueron los directores del área contable.

Las entrevistas fueron diseñadas teniendo en cuenta las descripciones de las experiencias vividas en el proceso de implementación descritas en Díaz (2014). También se tuvo en cuenta el *Documento de orientación técnica N.º 5. Adopción por primera vez de las NIIF para las pymes*, del Consejo Técnico de la Contaduría Pública, en el cual se clasifican los efectos potenciales de la adaptación de una entidad a NIIF para las pymes de la siguiente manera:

- Directos: Referentes a los efectos sobre la contabilidad.
- Primarios: Efectos sobre procesos y sistemas.
- Derivados: Efectos sobre la estructura organizativa, los recursos humanos y aspectos de negocio.

Análisis de los resultados

Cañibano-Calvo (2004), citado por Cuevas-Mejía y Usme-Suárez (2013, p. 1053), indica que la contabilidad no está confinada al reconocimiento de las transacciones y que por el contrario tiene un ámbito mayor al considerarse un bien público, el cual no solo interesa a los administradores y propietarios del capital, sino que debe tener presente la multiplicidad de usuarios interesados en la información que emana de esta. Así las cosas, la preparación de la información de las entidades universitarias está mediada por grupos de interés muy diversos que van desde directivos, estudiantes, docentes y egresados, hasta quienes están interesados en los programas ofrecidos, padres de familia, y la comunidad que convive alrededor de ella. Asimismo, el Estado está interesado en conocer la información, con una mirada diferente con la que vigila a las organizaciones con ánimo de lucro, ya que, en este caso, lo más importante es la política pública en educación.

³ Las Instituciones universitarias que participaron en este estudio fueron: Universidad Javeriana, Universidad de los Andes, Fundación Universitaria de Ciencias de la Salud, Universidad EAN, Escuela Colombiana de Ingeniería Julio Garavito, Universidad Santo Tomás, Universidad Antonio Nariño, Universidad Jorge Tadeo Lozano, Universidad Manuela Beltrán, Universidad Sergio Arboleda, Universidad del Rosario, Universidad ECCI, Universidad Libre, Universidad Gran Colombia, Universidad de la Sabana, Universidad del Bosque y Corporación Universitaria Republicana.



Asimismo, la contabilidad es el instrumento que apoya la labor de la administración en la planeación, organización y dirección de las empresas. Los procesos de implementación de la normativa internacional suelen considerarse un proyecto de carácter estratégico que involucra a toda la organización y requiere de significativos elementos de liderazgo y cultura empresarial e implican enormes desafíos en cuanto al sentido de pertenencia.

Importancia y relevancia de las NIIF en Colombia y en las universidades

Se indagó sobre las consideraciones existentes en cuanto a la importancia y la relevancia de la aplicación de NIIF en Colombia y en las universidades. Se observó un consenso entre los entrevistados en torno a considerar que la normativa internacional permite la unificación de criterios contables y por lo tanto se obtiene una mejora en la comparabilidad y la organización de las finanzas.

Se encontraron tres aspectos importantes al respecto:

- La implementación de las NIIF permite hacer una identificación de la situación financiera y contable real de la entidad, teniendo en cuenta que la información se estaba preparando desde una perspectiva fiscal y no financiera, lo cual desviaba la atención a temas meramente tributarios y de interés para la administración de impuestos únicamente, sin tener en cuenta otros usuarios de la información financiera.
- La internacionalización es un asunto que está marcando la tendencia de las instituciones universitarias, ya que se desea participar a nivel global de diversas maneras en cada una de las funciones sustantivas. Se espera que una buena gestión de la información financiera permita a las instituciones mejorar sus posibilidades de integrarse con pares.
- El carácter de entidad sin ánimo de lucro cuyo fin es la educación de los ciudadanos refuerza la idea de una institución con una alta responsabilidad social, que debe responder a este reto con información de alta calidad.

Inicio del proceso de implementación y grupo seleccionado para el reporte

Todas las instituciones educativas entrevistadas habían iniciado el proceso de implementación de las NIIF, cumpliendo efectivamente con los plazos dados en la normatividad. La mayoría lo inició en el año 2014, para lograr realizar el Estado de Situación Financiera de Apertura (ESFA) a finales del 2015 y comenzar la presentación de Estados Financieros bajo NIIF a partir del 2016.

Por su parte, quince (88% de las instituciones universitarias entrevistadas) se clasificaron en el grupo dos, en razón a que cumplían con las características determinadas por el Consejo Técnico de la Contaduría Pública en el Direccionamiento Estratégico. Solamente dos de dichas instituciones se clasificaron en el grupo uno, una de ellas porque cuenta con una sucursal en el exterior que reporta bajo NIIF, y la otra por decisión de sus directivos.



Principales procesos afectados con la implementación de las NIIF

Para identificar los principales procesos que se vieron afectados con la implementación de las NIIF se incluyeron las preguntas 12 y 13, en las cuales se solicitó realizar una breve descripción de las áreas y procesos que tuvieron más cambios con la aplicación de la normatividad internacional. Dicha pregunta está fundamentada en “que la cuenta es el punto inicial de donde parte el proceso de registro de las transacciones” (Consejo Técnico de la Contaduría Pública, 2015b, p. 94).

Las respuestas obtenidas al respecto coinciden en que el principal impacto para las instituciones universitarias se da en los procesos relacionados con la propiedad, planta y equipo, ya que las NIIF exigen un mayor análisis al momento de su reconocimiento, medición y valoración. También señalaron que ya no se trata solamente de un contador que desde su oficina determina unas vidas útiles basándose en la normatividad tributaria, sino que las áreas en el interior de las entidades encargadas de los activos fijos deben participar de forma dinámica en la determinación y cumplimiento de las políticas contables y en la revelación que sobre estos haya que hacerse en los estados financieros.

Asimismo, algunos funcionarios indicaron que con la normatividad internacional hay importantes cambios sobre los procesos relacionados con recursos humanos. Esto debido a que la normatividad internacional exige el análisis, contabilización y revelación de los beneficios que se les dan a los empleados. Es usual que en las instituciones universitarias existan incentivos para los docentes y/o administrativos, que incluyen derecho a descanso remunerado al cumplir cierto tiempo de trabajo en la institución, tales como en el caso de los quinquenios o el año sabático.

Se identificaron también cambios en el reconocimiento de ingresos dadas las particularidades de las entidades universitarias, las cuales reciben las matrículas de manera anticipada.

Implicaciones sobre la estructura organizacional

Con el objetivo de identificar los principales cambios que ha implicado la implementación de las NIIF en las instituciones educativas, se realizaron las preguntas 6 y 7, la primera enfocada al área financiera y la segunda sobre la estructura administrativa.

Un total de catorce universidades (82%) indicaron que sí hubo un gran impacto en sus áreas financieras, mientras que las restantes tres (17,6%) respondieron que no experimentaron grandes cambios. Entre las razones citadas con respecto a los ajustes que debieron realizarse para adaptar el área financiera al proceso de implementación de las NIIF se encuentran las siguientes:

- Se requiere mayor trabajo en equipo, ya que anteriormente el área financiera realizaba su trabajo de manera independiente con respecto a las áreas operativas y con la normatividad internacional se requiere que todas las áreas estén atentas a las políticas contables establecidas y participen activamente para lograr que la información sea reflejada en los estados financieros ajustada a la realidad.
- El enfoque del personal de las diferentes áreas debe ser más analítico, pues ya no se trata de repetir funciones periódicamente, sino que se debe aportar de manera integral desde la perspectiva de cada profesional.



Con respecto a los cambios en el área administrativa, se encontró que la mitad de los entrevistados opinan que la implementación de las NIIF exige varios cambios, entre los cuales se encuentran:

- El reconocimiento, medición y valoración de los activos fijos tiene un gran impacto en el área administrativa, pues los encargados de estas deben estudiar mejor todo lo relacionado con su representación en los estados financieros. Por esa razón, dichos funcionarios debieron capacitarse a la par con los del área financiera y estar más conscientes de la importancia que tienen para la organización, ya que se trata de uno de los rubros más importantes de los estados financieros de una institución educativa.
- Se requieren nuevos reportes, especialmente como soporte a las revelaciones, lo cual genera una mayor visibilidad de algunos departamentos que permanecían desconectados del área financiera y que realizaban su labor de manera operativa, sin tener en cuenta el impacto de sus operaciones en los estados financieros.
- Con el fin de dar cumplimiento a las políticas contables que ahora son dirigidas y establecidas por los directivos de la entidad y cumplidas por cada área, los controles internos se deben refinar para lograr obtener una imagen fiel de la situación financiera de la institución.

Equipo de trabajo para la implementación de las NIIF

Con el objetivo de conocer la forma en la cual se estableció el equipo de trabajo para realizar la implementación de las NIIF dentro de las instituciones universitarias, se hicieron las preguntas 9, 15 y 16.

En la entrevista se indagó sobre qué funcionario debería ser quien liderara el proceso de implementación a NIIF, para lo cual se dieron cuatro opciones, entre ellas: el Contador, el Director Financiero, el Director Administrativo, el Rector o Todos los anteriores. La mayoría de las respuestas apuntó a que todos estos funcionarios deberían participar en el liderazgo de dicho proceso.

Para conocer el perfil de quienes participaron en el equipo de trabajo se realizó la pregunta sobre cuáles fueron los profesionales que más intervinieron en el proceso de implementación, dando tres opciones, así: Contadores, Administradores, Abogados, Otros. La mayoría (78%) coinciden con que todos los profesionales deben participar, entre otras razones debido al requerimiento que establece la norma internacional para que las políticas contables sean definidas desde la dirección y aplicadas por cada uno de los departamentos responsables. De esta manera se recomienda conformar un equipo de trabajo multidisciplinario que lidere el proceso. Asimismo, el 22% considera que es el contador, con todo su conocimiento y experticia, quien debe estar en la cabeza del proceso, con el respaldo de los directivos. En este caso, haciendo la salvedad de que también es necesario el conocimiento de la institución y de todos sus procesos para ejercer en realidad un liderazgo y no solo conocer la norma contable, pues requiere de mucha especificidad en la aplicación.

También se indagó sobre la conformación del comité de trabajo para la implementación de las NIIF en el interior de las instituciones. En este aspecto se observa básicamente dos caracterís-



ticas. Por una parte están las instituciones cuyo equipo está conformado fundamentalmente por el área financiera y contable, sujetos a la aprobación de los directivos, y por otra parte están las instituciones que incluyeron además a los responsables de todas las áreas involucradas, tales como tesorería, activos fijos, bibliotecas, compras e informática. Se destaca que en todas las instituciones contaron con la colaboración y asesoría de un consultor externo y de la revisoría fiscal.

Impacto en la tecnología

Con el objetivo de conocer con detalle el impacto que ha tenido la implementación con respecto a la tecnología, se realizó de manera abierta la pregunta 10. Se destacan las siguientes respuestas:

- El volumen de transacciones realizadas por estas instituciones ameritan un sistema robusto.
- Debe incluir funcionalidades para ayudar a mejorar la forma en la que se realizan las revelaciones y la parametrización de las políticas contables.
- El software debe soportar el manejo de múltiples contabilidades para que la institución pueda manejar la información con visión financiera aparte de la información con visión tributaria. El caso de los activos fijos es uno de los más complejos, ya que la tecnología debe permitir manejos de diferentes vidas útiles de acuerdo con el tipo de contabilidad tributaria o financiera.

Descripción de la experiencia del proceso de implementación de NIIF

Para conocer una descripción completa del proceso de implementación de la NIIF en las instituciones universitarias, se realizaron las preguntas 14 y 19. Las principales apreciaciones se encaminan en lo siguiente:

- Capacitación: hay que destacar que dado que varias de las universidades cuentan con el programa de Contaduría Pública, gran parte de la capacitación se realizó a través de diplomados desarrollados y diseñados por las mismas instituciones, con lo cual se observa esta importante interrelación entre su objeto de negocio y la implementación de las normas internacionales. También es importante destacar que el proceso requiere preparación, tanto para los administrativos como en algunos casos para la parte académica.
- Trabajo en equipo: se debe trabajar como un proyecto interdisciplinario que involucra muchas áreas.
- Participación de la Dirección en el proceso contable.
- Consultores expertos: el proceso se hace menos complejo y realizable cuando se cuenta con consultores expertos que conocen las metodologías y establecen los tiempos de trabajo.
- Personal con conocimiento de fondo de la institución: el conocimiento de las especificidades de la universidad es un factor de éxito en la implementación.



- Instituciones con sedes: el proceso de implementación de las NIIF es un poco más complejo al tener que trabajar en equipo y realizar mucha capacitación con respecto al personal que labora en las sedes.
- La creación de una nueva cultura en la que la información financiera es parte de toda la institución y todos deben propender por que su área sea reflejada de manera fiel en los estados financieros y que esto no dependa solamente del contador y de su propia visión, sino de una política de la institución, apoyada desde todas las áreas.

Con respecto a los inconvenientes que se tuvieron para realizar la implementación, once instituciones universitarias (61%) señalaron que se trataron de tipo técnico, principalmente por el software; tres expresaron que fue de tipo presupuestal (18%), por cuanto se trata de un cambio bastante fuerte y por lo tanto requirió una gran inversión de parte de las instituciones; y tres (18%) aseguraron que tuvieron ambos inconvenientes.

Recomendaciones para quienes comienzan el proceso

Con el objetivo de obtener una visión de parte de estas instituciones, que ya han iniciado su proceso de implementación, se realizó la pregunta 20. Dentro de las recomendaciones más sobresalientes se encuentran las siguientes:

- Capacitación: proceso clave para lograr una implementación exitosa.
- Responsabilizar a todas las áreas generadoras de información contable.
- Asesores externos con amplia experiencia para guiar el proceso y que sean muy rigurosos en el cumplimiento del calendario.
- Equipo interdisciplinario: conformar un grupo de personas altamente calificadas en NIIF dentro de la institución.
- Involucramiento de la alta dirección.

Caracterización de las experiencias

Siguiendo el *Documento de orientación técnica N.º 5. Adopción por primera vez de las NIIF para las pymes*, del Consejo Técnico de la Contaduría Pública, los resultados del presente trabajo se pueden observar en la tabla 1.

**Tabla 1.** Sistematización de experiencias del proceso de implementación de NIIF en universidades privadas

Tipo de efecto	Descripción	Categoría	Observaciones dadas por los entrevistados
Directos	Referentes a los efectos sobre la contabilidad	Información financiera	• Hay un mejoramiento en la preparación de la información financiera con fines de reporte. Las NIIF tienen mayores exigencias en el reconocimiento, medición y presentación de las transacciones económicas y contables.
		Propiedad, planta y equipo	• Vida útil: basada en condiciones reales avaladas por estudios técnicos. • Revisión anual: del valor del activo, así como de su vida útil, adiciones y mejoras. • Revelaciones sobre asuntos significativos. • Semovientes: revisión para determinar su valoración inicial, vida útil y medición posterior, ya que son utilizados para propósitos educativos. • Material bibliográfico: establecer vida útil mediante política.
		Beneficios a empleados a largo plazo	• Reconocimiento, medición y revisión continua. • Generalmente reconocidos como quinquenios, primas por antigüedad o años sabáticos, dependiendo de la institución.
		Arrendamientos	• Se debe revisar la esencia de los contratos de arrendamiento de bienes inmuebles, para determinar si se trata de arrendamiento financiero u operativo.
		Inventarios	• Establecer las políticas de clasificación, control y seguimiento sobre los bienes y suministros consumibles utilizados dentro de la universidad, bien sea para prácticas académicas (tales como reactivos, medicamentos, alimentos para animales y herramientas menores entre otras) o para su mantenimiento.
		Cuentas por cobrar	• Se debe determinar la provisión de cartera de acuerdo con la naturaleza del negocio y no como venía establecido tributariamente.
Primarios	Efectos sobre procesos y sistemas	Plan de cuentas	• Se debe confeccionar un nuevo catálogo de cuentas que esté acorde con las NIIF y utilizando como guía el Plan Único de Cuentas para Instituciones de Educación Superior, emitido por la Contaduría General de la Nación.
		Tecnología de la información	• Los cambios de la normativa internacional afectan la información financiera y por lo tanto su soporte en las Tecnologías de la Información. • Se realizó una gran inversión en el área de tecnología para la implementación de las NIIF.

Continúa tabla...



Tipo de efecto	Descripción	Categoría	Observaciones dadas por los entrevistados
Derivados	Efectos sobre la estructura organizativa, los recursos humanos y aspectos de negocio	De estructura	• Varias áreas dentro de las universidades generalmente trabajaban de manera independiente al área contable y financiera. Ahora deben participar activamente para el cumplimiento de las políticas contables de forma integral. • Para la implementación se estableció generalmente un equipo interdisciplinario y en el futuro esto ayudará a tomar mejores decisiones.
		De recursos humanos	• Capacitación: para la generación, procesamiento y análisis de la información de acuerdo con la normativa internacional. • Capacidad de trabajo en equipo: tanto el área financiera como las demás áreas relacionadas con el reporte financiero, deben establecer procedimientos de trabajo para lograr mayor colaboración entre áreas e intercambio de información. • Área jurídica: mayor involucramiento con el área contable y financiera, especialmente en lo relacionado con litigios para su cuantificación y probabilidad de ocurrencia a fin de determinar la posible provisión.
		Participación de las directivas en el establecimiento de políticas contables	• La institución debe contar con políticas contables claras, establecidas en un documento aprobado por las directivas y de conocimiento general de las áreas.

Fuente: elaborado por los autores.

Anotaciones finales

Es importante llamar la atención de que el proceso de convergencia a las NIIF no solamente consiste en cumplir con la ley y cambiar unas normas locales por unas internacionales, sino que para una institución educativa se constituye en una oportunidad para mejorar el manejo de los recursos y por lo tanto obtener una mayor calidad en el servicio que presta.

El proceso de implementación de las NIIF debe llevarnos a la reflexión de la importancia de la comunicación de las organizaciones con sus usuarios. En el caso de las instituciones educativas, se sabe que la sociedad entera las tiene como referentes y por lo tanto requiere de ellas información fiable y transparente con respecto a sus actividades para la prestación del servicio público de la educación. Sin embargo, en Colombia, poco se sabe sobre la información financiera de las instituciones universitarias, pues durante años este tema ha sido manejado con cautela, como sucede con casi todas las organizaciones de nuestro país, para las cuales la contabilidad es tema privado.

Al hacer una revisión sobre las universidades con gran reconocimiento en el mundo, como Harvard, Stanford y MIT, se encuentra que ellas publican sus reportes anuales en sus páginas web



desde hace varios años. En los países latinoamericanos, y especialmente en Colombia, eso es una utopía. Sin embargo, desde la academia contable se debe insistir en la importancia de tener en cuenta las necesidades de los usuarios externos, en especial cuando se trata de entidades que, por sus características implícitas, tienen un ámbito de usuarios amplio, como lo son las instituciones educativas y por lo tanto se requiere saber con gran detalle la forma en la cual desarrollan sus actividades para el bien de la sociedad y del servicio que prestan.

Con este trabajo de investigación se encontró que el proceso de implementación de NIIF en las instituciones educativas requiere una gran inversión en recursos económicos, humanos y tecnológicos, y depende en gran medida de la decisión con la cual las directivas de la institución tomen la iniciativa de realizar todas las tareas pertinentes, teniendo en cuenta que el área financiera tiene un papel primordial en los cambios, pero que todas las áreas deben involucrarse para lograr unos mejores resultados.

Las entidades universitarias cumplen un papel fundamental en la sociedad y por lo tanto deberían reconocer que cuentan con grupos de interés que van desde estudiantes, docentes y administrativos hasta padres de familia, egresados y comunidad en general. Como se ha visto en nuestro país, los errores que se cometen en estas organizaciones pueden afectar no solo el presente, sino el futuro de muchas personas. Por eso es importante que dichas entidades emprendan las acciones enmarcadas en el paradigma de la *accountability* ('responsabilidad pública') y en esa medida se preocupen por brindar información financiera y no financiera, cuantitativa y cualitativa para "informar a todos aquellos que se encuentran condicionados, afectados o que intervienen en las actuaciones de las organizaciones" (Católico, 2012, p. 61).

Se denota que el inicio de la aplicación de las NIIF en el país ha generado una gran reflexión sobre lo que se estaba realizando con respecto a la normatividad contable local. Para las entidades universitarias esto ha sido una realidad. Por una parte, se logró la expedición del Plan Único de Cuentas para IES (Resolución 643 de 2015 de la Contaduría General de la Nación), un avance, si se tiene en cuenta que dichas entidades habían tenido por años que adaptar el Plan Único de Cuentas para Comerciantes para el registro de sus operaciones. Por otra, se expidió la Ley 1740 de 2014, mediante la cual se regula la inspección y vigilancia de la Educación Superior y se destaca el Artículo 6, mediante el cual el Ministerio de Educación Nacional tendrá la facultad de "solicitar, confirmar y analizar en la forma, detalle y términos que determine, la información que requiera sobre la situación jurídica, contable, económica, administrativa o de calidad de cualquier institución de Educación Superior".

Asimismo, Giraldo, Abad y Díaz (2007) agregan que la autonomía universitaria otorgada también por la Constitución Nacional ha sido interpretada por algunas de las instituciones universitarias

como una libertad sin responsabilidad, produciendo un aumento exagerado de programas de pregrado y especialización, la gran mayoría de dudosa calidad. Es evidente que el crecimiento desbordado de programas se ha llevado a cabo, en muchos casos, sin tener en cuenta las necesidades reales de la comunidad educativa, sin un proceso de planeación adecuado, sin contar con recursos para prestar el servicio con niveles mínimos de calidad y, lo que es peor, con un claro y casi único propósito de lucro. (Giraldo, Abad & Díaz, 2007, p. 3)



Referencias

1. Arias-Bello, M. L. & Sánchez-Serna, A. d. (2011). Valuación de activos: una mirada desde las Normas Internacionales de Información Financiera, los estándares internacionales de valuación y el contexto actual colombiano. *Cuadernos de Contabilidad*, 12 (30), 95-126.
2. Castaño-Ríos, C. E., Correa-García, J. A. & Zamarra-Londoño, J. E. (2014). Efectos financieros en una cooperativa colombiana por la implementación de estándares internacionales de información financiera para las pyme en su balance de apertura. *Cuadernos de Contabilidad*, 15 (38), 427-458.
3. Cañibano-Calvo, L. (2004). Información financiera y gobierno de empresa. *Revista Internacional Legis de Contabilidad y Auditoría*, 19, 157-235.
4. Católico, D. F. (2012). Revelación y divulgación de la información financiera y no financiera de las universidades públicas en Colombia. *Revista de Ciencias Económicas*, 20 (1), 57-76.
5. Consejo Técnico de la Contaduría Pública. (26 de agosto de 2008). Concepto 015 [documento en línea]. Recuperado de <http://actualicese.com/normatividad/2008/08/26/concepto-015-de-26-08-2008/>
6. Consejo Técnico de la Contaduría Pública. (2015a). *Documento de Orientación Técnica No. 5 - Orientaciones Técnicas sobre la Aplicación de las NIIF para Pymes* [Serie de Información Financiera y Contabilidad - Convergencia con las Normas Internacionales de Información Financiera (NIIF) en Colombia].
7. Consejo Técnico de la Contaduría Pública. (2015b). *Orientación Técnica N.º 14. Entidades Sin Ánimo de Lucro*. Documento de Orientación Técnica. Bogotá, Colombia.
8. Cuevas-Mejía, J. J. & Usme-Suárez, W. A. (2013). Aproximación al rol de la información financiera elaborada con fines externos en un contexto de hibridaje cultural. *Cuadernos de Contabilidad*, 14 (36), 1045-1078.
9. Díaz Henao, J. U. (2014). Convergencia a las NIIF en Colombia. Reglamentación y perspectivas. *Apuntes contables*, 17, 271-283.
10. Ferrer de la Hoz, M. A. (2013). Análisis del proceso de convergencia a Normas Internacionales de Contabilidad e Información Financiera desde los factores intrínsecos al sistema contable en Colombia. *Cuadernos de Contabilidad*, 14 (36), 971-1007.
11. Giraldo G., U., Abad A., D. & Díaz P., E. (2007). *Bases para una política de calidad en la Educación Superior en Colombia*. CNA.
12. Hernández Carrera, R. (2014). La investigación cualitativa a través de entrevistas: Su análisis mediante la teoría fundamentada. *Cuestiones Pedagógicas*, 23, 187-210.
13. Mantilla Blanco, S. A. (2014). *IFRS / NIIF Entendiendo lo básico*. Bogotá: SAMantilla.
14. Martín Vallespin, E. (2009). Rendición de cuentas en la educación superior: Un análisis de las cuentas anuales de las universidades en España y el Reino Unido. *Contaduría*, 55, 75-101.
15. Misas Arango, G. (2004). *La Educación Superior en Colombia - Análisis y estrategias para su desarrollo*. Bogotá: Universidad Nacional de Colombia.
16. Pinto Prieto, L. P., Becerra Ardila, L. E. & Gómez, L. C. (2013). Análisis del sistema de Gestión Financiera Sostenible de Instituciones de Educación Superior Públicas Colombianas. *Revista de Educación en Ingeniería*, 8 (15), 11.
17. Ramírez Pinzón, J. F. (2015). Análisis de los efectos no financieros de la Implementación de las NIIF: mirada a algunas experiencias internacionales. Una mini revisión de literatura (tesis de pregrado). Pontificia Universidad Javeriana, Facultad de Ciencias Económicas y Administrativas.
18. Roa Varelo, A. & Pacheco, I. (Eds.). (2014). *Educación Superior en Colombia - Doce propuestas para la próxima década*. Barranquilla: Editorial Universidad del Norte.
19. Salazar Baquero, E. E. (2011). Análisis de las implicaciones no financieras de la aplicación de la NIIF para pyme en las medianas entidades en Colombia. *Cuadernos de Contabilidad*, 12 (30), 211-241.

EXEMPLA ARTIUM / EXPRESIÓN ARTÍSTICA



Título: Gran vitral
Autor: *Anibal Gil*, 2008
Técnica: Vitral - Boceto en acuarela
Dimensiones: 20 cm x 85 cm. c/u
Propiedad privada

¡Perdóname
si te asalté!
No se acierta
donde solo tú
llegas:
se contempla.

Nubia Posada



Título: Paloma
Autor: *Anibal Gil*, 1981
Técnica: Hierro
Dimensiones: 15 cm x 20 cm.
Propiedad privada

Dolor de alma
en el cuerpo.
Ser
su sensibilidad.
Carecer
su indigencia.
Llorar
su ansia.
Gozar
su encuentro.

Nubia Posada



Exempla Artium / Expresión Artística

ARTISTIC EXPRESSION / EXPRESSION ARTISTIQUE / EXPRESSAO ARTÍSTICA

Todos los contenidos se encuentran disponibles en la página web de la Escuela Militar de Cadetes:
<http://www.esmic.edu.co/esmic/index.php/bienestar/publicaciones.html>



Aníbal Gil: ¡que vuele solo!



Figura 1. Aníbal Gil reflejado en una escultura

Este antioqueño emprendedor nació en 1932, en Don Matías. Antes de cumplir un año murió su madre y creció con la familia de su tío paterno, entre Santa Rosa y Yarumal, disfrutando de la naturaleza del segundo país más rico en flora y fauna en el mundo. Reside en Medellín desde los 14 años y es un apasionado por expresar lo nuclear de la forma y la vida (Restrepo, 2012).

Siendo alumno de Rafael Sáenz, decidió, ante los retos de la vida de un pintor: “Si me muero de hambre me muero, pero me muero feliz”, y con el estímulo de lo que conoció de Pedro Nel Gómez, estudió durante cuatro años técnicas pictóricas en la Academia de Bellas Artes de Florencia y en otros lugares de Europa, Asia, el norte de África y Estados Unidos, profundizando en los museos y en la Historia del Arte, y dejándose impactar especialmente por el dibujo y la escultura de Miguel Ángel, otros renacentistas y los vanguardistas.

Al volver a Colombia fue profesor de Artes Plásticas en la Universidad de Antioquia y de Dibujo y Teoría del color en la Facultad de Arquitectura de la Universidad Nacional, sede Medellín.

En la obra de Gil hay una simbiosis del arte aprendido y la realidad colombiana; piensa que, una vez el pintor se compenetra con la naturaleza entendiéndola, “Que vuele solo”, y así lo hace también reflejando la naturaleza social de su entorno.

Gil tiene el mérito de haber abierto la técnica del grabado en Colombia. Su producción evidencia que es un apasionado del dibujo, el aguafuerte, técnica de grabado en la que el cincel

del metal es ácido nítrico; la puntaseca, grabado sobre metal con instrumento de punta más dura o con una prensa; la xilografía o grabado en madera y la litografía o grabado en piedra; pero también tiene obras en acuarela, óleo, cera de abeja sobre papel, mural al fresco, mural acrílico, mosaico, dibujos a tinta y vitral; también ha retomado una técnica muy antigua: el temple, mezcla de color mineral en polvo y huevo. Entre las técnicas de la pintura y la escultura, se recrea cómo su buen corazón es capaz de danzar todos los vientos.

El artista expresó: “Yo me considero un privilegiado, un privilegiado porque yo no veo la hora que amanezca para empezar a trabajar, es una dicha, es un gusto, es una ilusión, y así todos los días. Este trabajo diario produce una felicidad extraordinaria” (Cosmo Night Slowly, 2015).

Su arte es poesía de la vida cotidiana que sueña, con el lenguaje corporal de sus personajes, un mundo que responde con paz a la violencia. La clave de expresión de su idioma policromo hila mujeres, flores y palomas de las que afirmó en una entrevista: “Empecé a dibujar palomas en las plazas y fue un animalito que se fue quedando. Yo nunca me pregunto en el fondo qué significa, no. Dejo que el espectador le busque el significado, pero me siento cómodo con ella. Es un elemento muy acorde con mi manera de ser. Yo por ejemplo no puedo entender una figura mía que tenga en la mano un perrito. No. No me va” (Restrepo M. Q., 2015).

Se comprende mejor la paz de Gil compartiendo en su hogar un rato con el maestro y su esposa, Merceditas. Entonces se nota aún más que la paz que insinúa con sus palomas es la del buen amor, capaz de superar todos los obstáculos que se traman desde el deseo egoísta de poder, posesión y placer, porque como se lee en las obras de Gil, para darse por amor hay que poseerse,



Figura 2. Autorretrato



por eso el poder de amar, incluso el sufrimiento inevitable por el bien del otro, el que tiene el impacto del ácido nítrico en un grabado de Gil, saltando por encima de la dicotomía dolor-placer, para alcanzar la plenitud del gozo, sin quedarse en el pobre ciclo biológico de ansia y saciedad, que lleva a la fantasía minimalista de prescindir del ser para idolatrar la sensación.

Gil marca el ritmo de su tiempo interior, atento a su hogar y a su patria que late, por los personajes de su obra, con mayor fe y esperanza, cuando es azuzada con nuevas tendencias de absolutización de parcialidades.

Gil no es un hombre centrado en el placer del arte, sino que centra su intenso placer en servir vertiendo en el mundo, por el arte, tesoros humanísticos de las profundidades íntimas que solo alcanza quien sí ha cultivado, de modo creciente toda su vida, la paz, que es la armonía y belleza del buen amor.

Si del alma se vieran unas manos con las que se forjara la maduración de un amor, humano por crecer entre esfuerzos y sufrimientos, fácilmente serían recordadas con las pintadas y esculpidas por Gil.

Entrevista con el autor por Nubia Leonor Posada González

PAUTAS DE PUBLICACIÓN



Título: Mujer y flores
Autor: *Aníbal Gil*, 1958
Técnica: Óleo sobre lienzo
Dimensiones: 90 cm x 120 cm.
Propiedad privada

¿El nicho existencial
más atrayente?
Tu intimidad.

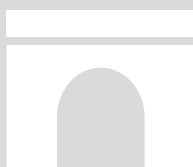
Nubia Posada



Título: Cabeza
Autor: *Aníbal Gil*, 1989
Técnica: Litografía
Dimensiones: 40 cm x 55 cm.
Propiedad privada

Estimulando tú
que te creyera,
se inundó mi ser
con los mayores bienes.

Nubia Posada



Pautas de publicación

STYLE REQUIREMENTS / NORMES DE PRÉSENTATION
/ INSTRUÇÕES AOS AUTORES

Todos los contenidos se encuentran disponibles en la página web de la Escuela Militar de Cadetes:

http://www.esmic.edu.co/esmic/files/Rev%20Cientifica%202%C2%BA%20sem%202015/PAUTAS_DE_PUBLICACION.pdf



Pautas de publicación

Presentación

La *Revista Científica General José María Córdova* es la revista de la academia militar colombiana, especializada en estudios estratégicos, con énfasis en ciencias de la defensa (ciencias militares), un campo de la gran área del conocimiento de las ciencias sociales. Su proyecto epistemológico es tender puentes entre ciencia y humanismo, en el contexto de una tradición intelectual que propende a la convergencia entre ciencia y valores humanos. Tal es el sentido de la sección de expresión artística *Exempla artium*, muestras de obras de arte, de un artista invitado, cuya iconología sintetiza el contenido científico de los artículos.

A continuación se hará un breve análisis bibliométrico. La revista fue creada mediante la Resolución 0076 de 1998 (24 de agosto) de la Escuela Militar de Cadetes “General José María Córdova”, *alma mater* del Ejército Nacional de Colombia. Sin embargo, su primer número salió a la luz en junio de 2000, luego de un intenso trabajo de sensibilización hacia la cultura de la investigación durante dos años. La primera etapa de la revista (2000-2010), con una periodicidad anual, logró generar una cultura de investigación robusta en la comunidad académica. La redacción decidió entonces presentarse a la Convocatoria para Indexación de Revistas Científicas Colombianas de Colciencias en 2011, siendo indexada en categoría B, mantenida hasta la fecha. Aquí se inicia la segunda etapa de la revista.

Los dos primeros números (2011 y 2012) se publicaron anualmente; a partir de 2013, el intervalo de publicación ha sido semestral. Se han publicado un total de 132 artículos, desde el año 2011 hasta el 2016, escritos por 197 autores. En el proceso de selección de artículos, la redacción ha tenido en cuenta el criterio de árbitros idóneos en su saber específico y afectos al fortalecimiento de la cultura militar, en sus dimensiones científica, tecnológica y ética, en el contexto de las ciencias sociales. Estas disciplinas tienden a imbricarse cada vez más en los estudios estratégicos, mediante la integración del conocimiento de la doctrina y de las ciencias militares, o ciencias de la defensa, dentro de las siguientes cinco grandes categorías: 1) Estudios militares, 2) Derechos Humanos y Derecho Internacional Humanitario, 3) Educación, 4) Ciencia y Tecnología, 5) Historia. Asimismo, la línea de investigación de la revista en estudios estratégicos ha experimentado una progresiva tendencia multidisciplinaria, desde los estudios militares (*de re militiae*) a los estudios estratégicos (*de re militari*).

La revista está dirigida a profesionales, docentes, investigadores, grupos de investigación y estudiantes, todos ellos relacionados con saberes afines a las ciencias militares, o de los diferentes campos científicos que tienen un vínculo directo o indirecto con las ciencias de la estrategia.



Traducción de títulos, resúmenes y palabras clave

La revista publica artículos en español, inglés, francés o portugués. Los autores deben enviar los títulos, los resúmenes y las palabras clave en estos idiomas. Se espera que las traducciones sean de alta calidad. Asimismo, los manuscritos deben tener una corrección de estilo profesional antes de su presentación formal.

Proceso de registro de los artículos

Los autores deben postular sus artículos, registrándolos en el sistema de información dispuesto para este fin por la Escuela Militar de Cadetes “General José María Córdova” (ESMIC), en pro de la seguridad informática y de garantizar el seguimiento y la transparencia en su proceso de selección. La ruta y detalles de acceso, tal como se dispone a continuación:

1. Obtenga su código identificador único ORCID ID para investigadores, o si ya cuenta con él, proporciónelo en el momento de inscripción. Este trámite se realiza en el sitio: <https://orcid.org/register>
2. Ingrese a la URL de la *Revista Científica General José María Córdova* en el sitio: <http://www.revistaesmicgimc.com/>
3. En el menú dispuesto en la web, seleccionar la opción “Registrarse”.

4. Diligencie los datos solicitados para el registro, y al final, habilite el rol de **autor** como tipo de usuario.



- Una vez registrado, el sistema lo direccionará a la página principal del usuario. Seleccione el menú “Área personal”. Para inscribir su artículo en la convocatoria, elija el enlace “Nuevo envío”, que lo llevará a un proceso de registro de artículo en cinco pasos.

Inicio > Usuario/a > Autor/a > Envíos > **Nuevo envío**

Paso 1. Empezar el envío

1. INICIO 2. CARGAR EL ENVÍO 3. INTRODUCIR LOS METADATOS 4. CARGAR LOS ARCHIVOS COMPLEMENTARIOS 5. CONFIRMACIÓN

- Para confirmar la descarga exitosa de su artículo, ingrese a la sección “Autor/a”, disponible en la página principal, y en la sección de “Envíos activos” verifique la información de su postulación, consignada en los pasos anteriores.

Inicio > Usuario/a > Autor/a > **Envíos activos**

Envíos activos

ACTIVO/A ARCHIVAR

ID.	DD-MM ENVIAR	SECC	AUTORES/AS	TÍTULO	ESTADO
66	12-16	Edu	Suárez Pineda	LA ESCUELA MILITAR DE CADETES, ALMA MATER DEL EJERCITO...	Asignación en espera

Elementos 1 - 1 de 1

- Al finalizar el registro, recibirá en su correo electrónico la confirmación automática del proceso (acuse de recibo).

Si usted desea contactarnos para aclarar cualquier consulta o solicitud de información adicional sobre el proceso, puede hacerlo a la siguiente dirección: revistaesmic@gmail.com. El registro exitoso del artículo no garantiza su publicación en la *Revista Científica General José María Córdova*; así como tampoco implica compromiso alguno de aceptación del contenido por parte de la ESMIC, ni distribución o reproducción sin autorización explícita del autor.

Secciones de la revista

La revista publica artículos asociados a proyectos de investigación en ciencias de la defensa, relaciones internacionales, estudios políticos y otros campos afines de las ciencias sociales y humanas, con especificación de la filiación institucional, ciudad y país. Los artículos se clasificarán en seis secciones, según el caso. Los artículos que presentan investigaciones terminadas se publicarán en las cinco secciones siguientes: Estudios Militares, Derechos Humanos y Derecho Internacional Humanitario, Educación, Tecnociencia e Historia. Los avances de investigación se publicarán en la sección Recensiones. La sección *Exempla artium* (muestras de obras de arte) publicará obras de



un artista invitado, en el marco del proyecto filosófico de la revista de tender puentes entre ciencia y humanismo. Los mejores artículos serán incluidos como separatas especiales en sus respectivas secciones, cuando la situación lo amerite.

Guía de estilo

Resumen y palabras clave. Se debe incluir un *resumen* que no exceda de 150 palabras, junto con *cinco palabras clave* que indiquen los temas del artículo. En este resumen es necesario mostrar, de forma sintética, los contenidos sobresalientes del texto: objetivo, métodos, resultados y conclusiones —todo esto según la tipología del artículo (investigación, reflexión, revisión, etcétera)—, para que se pueda dar al lector una visión amplia de la temática y del problema tratados en el documento. Por su parte, las palabras clave deben ser descriptores o expresiones significativas que se desarrollen en el contenido del artículo y que contribuyan a ubicarlo temáticamente.

Límite de palabras. Los artículos enviados deben tener una longitud mínima de 6.000 palabras y máxima de 8.000 (incluyendo resumen y referencias). Los artículos de mayor extensión serán autorizados por el editor, como casos muy excepcionales, con una extensión máxima de 10.000 palabras.

Interlineado. El texto deberá estar a espacio y medio.

Fuente y tamaño. El texto, las tablas y las ilustraciones se presentarán en letra Cambria de 12 puntos.

Encabezados. En la *Revista Científica General José María Córdova* se consideran tres niveles diferentes de títulos o encabezados, en los cuales se toma como base las especificaciones del manual de estilo de la APA (edición más reciente), aunque con modificaciones:

Tipo de encabezado	Formato
Primer nivel	Encabezado centrado en negritas con mayúsculas y minúsculas, alineado a la izquierda, fuente de 14 puntos
Segundo nivel	Encabezado alineado a la izquierda en negritas con mayúsculas y minúsculas, fuente de 12 puntos
Tercer nivel	Encabezado de párrafo con negritas, cursivas, mayúsculas y minúsculas, fuente de 12 puntos

Respecto a estos encabezados, se aclara que en los casos en que se presenten artículos en inglés, se deben escribir con mayúscula inicial todos los sustantivos y los adjetivos.

Notas explicativas. Los pies de página quedan reservados para notas explicativas del autor. Los casos de citación y referencia deben hacerse dentro del cuerpo del artículo con el estilo de las normas APA, edición más reciente.



Agradecimientos. Los reconocimientos se colocarán al final del texto principal del artículo y su inclusión es opcional.

Citas. Se considera el uso de comillas dobles (“texto”), salvo en las citas dentro de citas, en cuyo caso deben utilizarse las comillas simples (‘texto’). Para marcar una omisión en una cita se usan los puntos suspensivos entre paréntesis cuadrados “[...]”. Si la cita es mayor que 40 palabras, esta debe aparecer como un párrafo con una sangría de cinco espacios, sin comillas y con una fuente de 11 puntos, en Cambria.

Palabras, citas y texto en idiomas extranjeros. Las palabras individuales y las frases cortas en idiomas distintos del español deben estar en cursiva. Es muy necesario que todos los textos en idiomas extranjeros estén acompañados de su respectiva traducción entre paréntesis. Los nombres de instituciones y universidades, entre otros, se escriben sin cursiva, por ser nombres propios.

Tablas y figuras. Se siguen las pautas generales para tablas y figuras del estilo APA (*Publication Manual of the American Psychological Association, sixth edition, second printing*, 2010; Manual de publicaciones de la *American Psychological Association*, tercera edición, 2010), especialmente por lo que respecta a los encabezados y omisión de todos los filetes verticales. Las tablas y figuras deben estar referenciadas en el texto. La resolución mínima para imágenes tipo fotografías es de 300 dpi. Para dibujos, gráficos, ilustraciones y mapas, la resolución mínima debe ser de 600 dpi. Los mapas deberán contener leyenda, puntos cardinales y escala, cuando sean relevantes. Las tablas deben enviarse en formato original, por ejemplo, Excel. Si se utilizan tablas y figuras de otras fuentes, copie exactamente la estructura del original, y cite la fuente según el estilo APA. Cuando las tablas y figuras sean de elaboración propia de los autores, con fundamento en la investigación, los protocolos de la revista precisan la inclusión de la declaración: “Fuente: *material creado por el autor*”, como última línea de la leyenda de tablas y figuras. Las ilustraciones que tengan restricciones específicas de derechos de autor deben contar con sus respectivas autorizaciones legales, las cuales deben adjuntarse en el documento de Cesión de Derechos.

Referencias. Los autores utilizarán el estilo de publicaciones de la American Psychological Association (APA), edición más reciente, aunque con algunas variaciones. En este modelo de referencia, los apellidos de autores (sin iniciales) y fechas se dan dentro del cuerpo principal del texto, con especificación de páginas precisas, en caso de citas completas. Por ejemplo: Caldas (1815/1966) sostiene que [...], o (Caldas, 1815/1966, pp. 57-58). Las referencias deben colocarse en orden alfabético, al final del texto principal bajo el título “Referencias”. Se ha de revisar cuidadosamente que todas las obras referenciadas en el texto correspondan exactamente a las obras incluidas en la lista de referencia al final, y viceversa. Asegúrese de que todas las obras, incluyendo artículos de periódicos y documentos gubernamentales, estén referenciadas en su totalidad. Las referencias deben aparecer de la siguiente forma en la lista.

a) Libros:

Apellido del (de los) autor(es), Inicial del nombre. (Año). *Título del libro*. Ciudad: Editorial.
Bourdieu, P. (1884). *Questions de sociologie*. Paris: Les Éditions de Minuit.

De La Fuente, A. (2001). *A Nation for All: Race, Inequality, and Politics in Twentieth-Century Cuba*. Chapel Hill and London: University of North Carolina Press.

Dequi, F. (2005). *Neopedagogia da Gramática; 18 teses surpreendentes*. IPUC: Canoas.



Eco, U. (2010). *Cómo se hace una tesis. Técnicas y procedimientos de estudio, investigación y escritura*. Barcelona: Gedisa.

b) Artículos de revistas:

Apellido del (de los) autor(es), inicial del nombre. (Año). Título del artículo. *Título de la revista, volumen* (número), extensión de números de página.

Boyer, R. (2003). L'anthropologie économique de Pierre Bourdieu. *Actes de la recherche en sciences sociales*, 150, 65-78.

Hoyos, G. (2010). Las ciencias necesitan de las humanidades y las artes. *Innovación y Ciencia, Edición Especial*, 17(3), 200-210.

LaFree, G. & Ackerman, G. (2009). The Empirical Study of Terrorism: Social and Legal Research. *Annual Review of Law and Social Science*, 5, 347-374.

Villa, R. (2007). Limites do ativismo venezuelano para a América do Sul. *Política Externa*, 16, 37-49.

c) Capítulos en libros editados:

Apellido del (de los) autor(es), inicial del nombre. (Año). Título del capítulo. Editor o coordinador de la publicación (abreviaturas Ed. o Coord., según corresponda), *Título del libro* (extensión de números de página). Ciudad: Editorial.

Maldonado, C. E. (2006). Política y sistemas no lineales: la biopolítica. En B. Vela (Coord.), *Dilemas de la política* (pp. 91-142). Bogotá: Universidad Externado de Colombia.

Radosh, R. (1976). The Cuban Revolution and Western Intellectuals: A Personal Report. En R. Radosh (Ed.). *The New Cuba: Paradoxes and Potentials* (pp. 37-55). New York: William Morrow.

d) Tesis e informes no publicados:

Apellido del (de los) autor(es), inicial del nombre. (Año). *Título de la tesis o disertación* (Tesis de doctorado, de maestría, etc.). Ciudad: Universidad o institución.

Abramova, T. (2003). *Dermatoglifia dactilar y capacidades físicas* (Tesis de doctorado). Moscú: Instituto Ruso de Investigaciones en Cultura Física y Deporte.

Wally, T. (1989). *Dual Economies in Argentina: A Study of Buenos Aires*. (Unpublished doctoral dissertation). Liverpool: University of Liverpool.

e) Documentos del gobierno:

Institución gubernamental. (Año). *Título*. Ciudad.

Australian Institute of Health and Welfare. (2003). *Young Homeless People in Australia 2001-2002*. Canberra.

f) Leyes y decretos:

País e institución encargados de la ley o decreto. (día, mes y año, o solo este último en el caso de la Constitución.). Ley o decreto #, título. *Diario Oficial* #. Ciudad.

Colombia. (1991). *Constitución Política de Colombia de 1991*. Bogotá.



Colombia, Congreso de la República. (16 de marzo de 2010). Ley 1383 de 2010, por la cual se reforma la Ley 769 de 2002 – Código Nacional de Tránsito, y se dictan otras disposiciones. *Diario Oficial* 47.653. Bogotá.

En el caso de las sentencias de la Corte se procede así:

País o institución encargados de la sentencia. (día, mes y año). Sentencia #. M. P.: nombre del Magistrado Ponente. Ciudad.

Colombia, Corte Constitucional. (12 de abril de 1997). Sentencia C-176-94. M. P.: Martínez Caballero, A. Bogotá.

g) Fuentes de internet:

Apellido del (de los) autor(es), inicial del nombre. (Año). Título del documento o artículo. Recuperado de (enlace de la página web)

Smith, A. (1999) Select Committee Report. Recuperado de <http://www.dhss.gov.uk/reports/report015285.html>

h) Información adicional:

Mayor información sobre entrega de originales y normas para autores puede consultarse en las siguientes direcciones electrónicas:

<http://www.esmic.edu.co/esmic/index.php/revista-cientifica1.html>

http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_serial&pid=1900-6586&lng=es&nrm=is



Style requirements

Presentation

The *Revista Científica General José María Córdova* is the Journal of the Colombian Military Academy, specialized in strategic studies, with emphasis on defense science (military science), a field of the great area of knowledge of social sciences. Its epistemological project is to build bridges between science and humanism, in the context of an intellectual tradition which seeks the convergence between science and human values. This is the fundamental meaning of the artistic expression section entitled *Exempla artium*, examples of artworks, of a guest artist, whose iconology synthesizes the scientific content of the articles.

A brief bibliometric analysis will be then undertaken. The journal was created under Resolution 0076 (August 24, 1998) which was put forward by the Escuela Militar de Cadetes “General José María Córdova”, *alma mater* of the Ejército Nacional de Colombia. However, its first issue of the journal is published in June 2000, after intensive work of a research-based culture awareness during two years. On an annual basis, the first phase of the Journal (2000-2010) can generate a strong research-based culture in the academic community. The editorial staff then decides to attend the indexation call for indexing scientific Colombian journals opened by Colciencias in 2011, which has been indexed in category B, continued until the present. From here began the second phase of the journal.

The first two issues of the journal (2011 and 2012) were published annually. From 2013, the interval of publication has been biannual. From 2011 to 2016, a total of 132 articles has been published in the journal, written by 197 authors. In the process of choosing the articles, external experts criteria has been taken into account by the editorial staff, each with their own specific knowledge and fond of strengthening of military culture, in their scientific, technical and ethical dimensions, in the context of the social sciences. These disciplines increasingly tend to be interlinked in the strategic studies, through the integration of the knowledge of doctrine and the military science, or defense science, within the following five broad categories: 1) Military Studies, 2) Human Rights and Humanitarian International Law, 3) Education, 4) Science and Technology, 5) History.

Likewise, the journal research area on strategic studies have also showed a progressive multidisciplinary trend, from the military studies (*de re militiae*) to the strategic studies (*de re militari*).

It is a journal for professionals, professors, researchers, research groups and students, all of them closely engaged with the military sciences, and related fields which have a direct or indirect link to the strategic sciences.



Translating titles, abstracts and keywords

The journal publishes articles in Spanish, English, French or Portuguese. Authors must translate titles, abstracts and keywords into Spanish, English, Portuguese and French. The author will be expected to provide a high quality translation for titles, abstracts, and keywords, as well as to have their manuscripts professionally edited before formal submission.

Registration process of the articles

Authors must submit their articles, registering them in the information system arranged for this purpose by the Escuela Militar de Cadetes “General José María Córdova” (ESMIC), in pursuit of the technology security and in order to ensure the tracking and transparency in the process of the journal selection. The route and details to set the user access are explained forth below:

1. Get your unique ORCID ID identifier for researchers, or if you already have one, provide it when you are registering. This procedure is made at: <https://orcid.org/register>
2. Enter the URL of the journal “Revista Científica General José María Córdova” at: <http://www.revistaesmicgjm.com/>
3. In the menu that has been set on this website, select the item “Registrarse” (Log in).

4. Complete the data requested for your registration, and finally enable the **creator** role at specific users.



- Once registered, the system will direct you to the user's homepage. The "Área personal" (Personal Area) should be selected. In order to register your article on the notification to attend, you must choose the link "Nuevo envío" (New sending), which will direct you to starting the registration process of your article, involving five steps.

Paso 1. Start sending

Inicio > Usuario/a > Autor/a > Envíos > **Nuevo envío**

Paso 1. Empezar el envío

1. INICIO 2. CARGAR EL ENVÍO 3. INTRODUCIR LOS METADATOS 4. CARGAR LOS ARCHIVOS COMPLEMENTARIOS 5. CONFIRMACIÓN

- To confirm the successful loading of your article, you must log in to the option "Autor/a" (Creator role) available on the homepage, and in the option "Envíos activos" (Actual sendings), you should verify your submission data, contained in the steps above.

Inicio > Usuario/a > Autor/a > **Envíos activos**

Envíos activos

ACTIVO/A ARCHIVAR

ID.	DD-MM ENVÍAR	SECC	AUTORES/AS	TÍTULO	ESTADO
66	12-16	Edu	Suárez Pineda	LA ESCUELA MILITAR DE CADETES. ALMA MATER DEL EJERCITO...	Asignación en espera

Elementos 1 - 1 de 1

- Upon completion of your registration, you will receive an e-mail the automatic confirmation of the process (the acknowledgement).

If you wish to contact us to clarify any questions or request additional information about the procedure, you may do so at the following address: revistaesmic@gmail.com. The successful submission process does not guarantee the publication of the article in the journal *Revista Científica General José María Córdova*. This does not involve any commitment regarding the acceptance of its content by the ESMIC, nor distributing neither reproducing without the explicit permission of the author.

Sections of the journal

The journal publishes articles resulting from research projects on defense studies, international relations, political studies and other related fields of social and human sciences, with specification of institutional affiliation, city and country. Articles will be sorted through six sections, as appropriate. Articles presenting completed research will be published in one of the following sections: Military Studies, Human Rights and International Humanitarian Law, Education, Technoscience



and History. Ongoing research articles will be published in the Critical Reviews section. The section *Exempla artium* (examples of Works of art) will publish works of a guest artist, within the framework of the philosophical project of the journal to build bridges between science and humanism. The best papers will be included as special supplements in their respective sections, when the situation calls for this acknowledgement.

Style guide

Abstract and keywords. For articles, authors should include an abstract (not exceeding 150 words), together with six keywords that indicate the themes of the article. In this abstract, is necessary to provide the outstanding contents of the paper: objective, methods, results and conclusions. All of this, according to the type of article (research, reflection, revision, and so on), in order for the reader to give a broad view wide of the subject and the problem treated in the paper. For its part, the keywords must be descriptors or meaningful expressions, developing in the content of the article and contributing to locate it thematically.

Word count limit. Submitted articles should have a minimum length of 6.000 words and a maximum length of 8.000 words (including abstract, and references). Longer articles should be authorized by the Editor-in-chief, but the most exceptional cases up to 10.000 words long.

Line spacing. Text should be one and a half spacing.

Font. Text, tables and illustrations, should be submitted in 12pt Cambria font.

Titles. In the *Revista Científica General José María Córdova*, three different hierarchical levels of titles or headings are considered, that are then used as a basis for the specifications stated in the manual of style of the APA (6th edition), although with modifications:

Types of title	Format
First-level	Heading in bold type, written with initial capital letter, on left-justified, font size 14
Second-level	Title on left-justified, formatted in bold type, written with initial capital letter, font size 12
Third-level	Opening paragraph title formatted in bold type, in italics, written with initial capital letter, font size 12

Regarding these headings, it is clarified that in articles submitted in English, capitalize all main words in the title.

Footnotes and Endnotes. Neither footnotes nor endnotes should be used for article or book submissions. APA style (6th edition) should be used for quotations.

Acknowledgements. Please place any acknowledgements at the end of the main article text.

Quotations. Double quotation marks (“some text”) should be used throughout, except for quotations within quotations, when single quotation marks (‘some text’) should be used. An ellipsis to mark an omission in a quotation should appear as [...]. If the quotation is greater than



40 words, the quotation should appear as an indented paragraph, with no more than five spaces from the left margin, without quotes, in 11 pt Cambria font.

Words, quotations and text borrowed from foreign languages. Single words and short phrases in non-English languages should be italicized. All non-English text should be supplied with an English translation in parentheses.

Tables and figures. General guidelines for tables and figures of APA style are followed (*Publication Manual of the American Psychological Association, sixth edition, second printing*, 2010), especially with regard to headings and omission of all vertical rules. Tables and figures must be mentioned in the text. The minimum acceptable resolution for photo type images is 300 dpi. For line drawings, graphs, illustrations and maps, resolution should be 600 dpi minimum. Maps should include a key, compass point and scale where relevant. Tables should be submitted separately in original format, e. g. Excel. If using tables from a source, copy the structure of the original exactly, and cite the source in accordance with APA style. When tables and figures are created by authors, grounded in scientifically based research, the journal protocols specify the inclusion of the sentence: "Source: *material created by the author*", as a final line of the legend of tables and figures. Those illustrations carrying explicit copyright restrictions must be provided with their respective consents, which must be attached to the License to publish.

References. APA style (6th edition) should be used for references, although with some modifications. In this reference model, authors' names (no initials) and dates are given in the main body of the text, with specific pages indicated, if precise quotations are indicated. For example: Caldas (1815/1966) argues that [...]; or (Caldas, 1815/1966, pp. 57-58). References should be listed alphabetically at the end of the main text under the heading "References". Please check carefully that all works referenced in the text correspond exactly to works included in the Reference list at the end, and *vice versa*. Ensure that all works, including newspaper articles and government documents, are fully listed.

a) Books:

Author, A. M. & Author, B. J. (year). *Title of book*. City: Publisher.

Bourdieu, P. (1884). *Questions de sociologie*. Paris: Les Éditions de Minuit.

De La Fuente, A. (2001). *A Nation for All: Race, Inequality, and Politics in Twentieth-Century Cuba*. Chapel Hill and London: University of North Carolina Press.

Dequi, F. (2005). *Neopedagogia da Gramática; 18 teses surpreendentes*. IPUC: Canoas.

Eco, U. (2010). *Cómo se hace una tesis. Técnicas y procedimientos de estudio, investigación y escritura*. Barcelona: Gedisa.

b) Journals:

The name of the author(s), First letter of the name. (Year). Title of the article. *Title of the journal*, volume(number), page numbers.

Boyer, R. (2003). L'anthropologie économique de Pierre Bourdieu. *Actes de la recherche en sciences sociales*, 150, 65-78.



Hoyos, G. (2010). Las ciencias necesitan de las humanidades y las artes. *Innovación y Ciencia, Edición Especial*, 17(3), 200-210.

LaFree, G. & Ackerman, G. (2009). The Empirical Study of Terrorism: Social and Legal Research. *Annual Review of Law and Social Science*, 5, 347-374.

Villa, R. (2007). Limites do ativismo venezuelano para a América do Sul. *Política Externa*, 16, 37-49.

c) Chapters in edited books:

The name of the author(s), First letter of the name. (Year). Title of the chapter. Editor or coordinator of the publication (the abbreviations Ed. or Coord., as appropriate), *Title of the book* (number of pages). City: Publisher.

Maldonado, C. E. (2006). Política y sistemas no lineales: la biopolítica. En B. Vela (Coord.), *Dilemas de la política* (pp. 91-142). Bogotá: Universidad Externado de Colombia.

Radosh, R. (1976). The Cuban Revolution and Western Intellectuals: A Personal Report. En R. Radosh (Ed.), *The New Cuba: Paradoxes and Potentials* (pp. 37-55). New York: William Morrow.

d) Theses and unpublished reports:

The name of the author(s), First letter of the name. (Year). Title of the thesis or dissertation (PhD dissertation, master's thesis, etc.). City: University or Institution.

Abramova, T. (2003). *Dermatoglifia dactilar y capacidades físicas* (Tesis de doctorado). Moscú: Instituto Ruso de Investigaciones en Cultura Física y Deporte.

Wally, T. (1989). *Dual Economies in Argentina: A Study of Buenos Aires*. (Unpublished doctoral dissertation). Liverpool: University of Liverpool.

e) Government documents:

Governmental institution. (Year). *Title*. City.

Australian Institute of Health and Welfare. (2003), *Young Homeless People in Australia 2001-2002*. Canberra.

f) Laws and decrees:

County and institution responsible for law or decree (day, month and year, or the latter in case of a Constitution.). Law or decree #, title. issue of the *Official Journal*, City.

Colombia. (1991). *Constitución Política de Colombia de 1991*. Bogotá.

Colombia, Congreso de la República. (16 de marzo de 2010). Ley 1383 de 2010, por la cual se reforma la Ley 769 de 2002 – Código Nacional de Tránsito, y se dictan otras disposiciones. *Diario Oficial* 47.653. Bogotá.



In the case of judgments of the Court proceed as follows:

Country or institution responsible for judgment. (day, month and year). Judgment #, Reporting judge. Magistrate's name. City.

Colombia, Corte Constitucional. (12 de abril de 1997). Sentencia C-176-94. M. P.: Martínez Caballero, A. Bogotá.

g) World Wide Web pages:

The name of the author(s), Title of the document or article. (Year). Title of the article. Recovered from (link to the website)

Smith, A. (1999). Select Committee Report. Recuperado de <http://www.dhss.gov.uk/reports/report015285.html>

g) Further information:

For more information about author submissions and style requirements for articles, please visit the following web-site:

<http://www.esmic.edu.co/esmic/index.php/revista-cientifica1.html>

http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_serial&pid=1900-6586&lng=es&nrm=is



Normes de présentation

Présentation

La *Revista Científica General José María Córdova* est la revue de l'académie militaire colombienne, spécialisée en études stratégiques, particulièrement en sciences de la défense (sciences militaires), un camps du grand domaine de la connaissance des sciences sociales. Son projet épistémologique de jeter de ponts entre science et humanism, dans le contexte d'une tradition intellectuelle qui tent à la convergence entre science et des valeurs humaines. C'est à cette fin que la section des formes d'expressions artistiques « *Exempla artium* » (expositions d'œuvres d'art), est ici conçue, d'un artiste invité, dont sa iconologie synthétise les aspects scientifiques des articles.

Ensuite, on procédera à une brève analyse bibliométrique. La revue a été créé par la Résolution 0076 de 1998 (24 août) de l'Escuela Militar de Cadetes "General José María Córdova", *alma mater* de l'Ejército Nacional de la Colombie. Cependant, le premier numéro de la revue voit le jour en juin 2000, après un travail intensif de prise de conscience sur la culture de la recherche durant deux ans. La première étape de la revue (2000-2010), sur une base annuelle, a aidé à créer une culture de recherche robuste dans la communauté académique. La Rédaction a alors décidé de répondre à l'appel pour l'indexation des scientifiques colombiennes de Colciencias en 2011, étant indexée à une catégorie B, jusqu'à aujourd'hui. À partir d'ici, on suit la deuxième étape de la revue.

Les deux premiers numéros (2011 et 2012) ont été publiés annuellement; à compter de l'année 2013, l'intervalle de la publication a été semestriel. Ce jour, 132 articles ont été publié dans la revue, de 2011 à l'an 2016, écrits par 197 auteurs. Dans le processus de sélection d'articles, la Rédaction a pris en compte les critères d'arbitres qualifiés dans leur savoir spécifique, et affectés au renforcement de la culture militaire dans ses dimensions scientifiques, technologiques et éthiques, dans le contexte des sciences sociales. Ces disciplines ont tendance à être imbriqués de plus en plus dans les études stratégiques, en intégrant la connaissance de la doctrine et des sciences militaires, ou sciences de la défense, dans les cinq grandes catégories suivantes: 1) Études militaires, 2) Droits de l'homme et Droit international humanitaire, 3) Éducation, 4) Science et technologie, 5) Histoire.

En outre, la ligne de recherche en études stratégiques de la revue a connu une tendance multidisciplinaire progressive allant des études militaires (*de re militiae*) aux études stratégiques (*de re militari*).

Il est une revue pour les professionnels, les professeurs, les chercheurs, les groupes de recherche et les étudiants, qui sont tous liés au domaines connexes aux sciences militaires, ou dans les différents champs scientifiques qui ont un lien direct ou indirect avec les sciences de la stratégie.



Traduction des titres, résumés et mots-clés

La rédaction accepte des articles en langue espagnole, anglaise, française et portugaise. Les auteurs doivent donc soumettre des résumés en espagnol, anglais, français et portugais. Il est prévu que les traductions seront de haute qualité. En outre, les manuscrits doivent être professionnellement édités avant la soumission formelle.

Processus d'inscription d'articles

Les auteurs doivent appliquer les articles, en faisant enregistrer ceux-ci dans le système d'information prévu à cet effet par l'Escuela Militar de Cadetes "General José María Córdova" (ESMIC), en matière de sécurité informatique et de garantir le suivi et la transparence du processus de sélection. La route et les informations d'accès sont fournis ci-dessous:

1. Créez votre identifiant ORCID ID et votre identité chercheur dans ORCID, ou si vous l'avez déjà, le fournir au moment de l'inscription. Cette procédure est effectuée sur le site: <https://orcid.org/register>
2. Entrez l'URL de la revue *Revista Científica General José María Córdova* sur le site: <http://www.revistaesmicgimc.com/>
3. Dans le menu fourni dans la web, vous devez choisir l'option « Registrarse » (s'enregistrer).

4. Diligentez les données personnelles requises pour enregistrer, et en fin, activez le rôle du **créateur** comme le type d'utilisateur.



5. Une fois votre enregistrement terminé, le système se réoriente à la page principale de l'utilisateur. Le menu « Área personal » (zone personnelle) doit être sélectionné. Pour inscrire votre article dans l'appel, vous devez sélectionner le lien « Nuevo envío » (Nouveau envoi), qui vous mènera à un processus d'inscription de l'article en cinq étapes.

La première étape

Inicio > Usuario/a > Autor/a > Envíos > **Nuevo envío**

Paso 1. Empezar el envío

1. INICIO 2. CARGAR EL ENVÍO 3. INTRODUCIR LOS METADATOS 4. CARGAR LOS ARCHIVOS COMPLEMENTARIOS 5. CONFIRMACIÓN

6. Pour confirmer le succès du téléchargement de votre article, vous devez sélectionner l'option « Autor/a » (rôle du créateur) fourni à la page principale et dans la option « Envíos activos » (Envois activés), vérifier les informations requises pour votre article, consignées dans les étapes précédentes.

Inicio > Usuario/a > Autor/a > **Envíos activos**

Envíos activos

ACTIVO/A ARCHIVAR

ID	DD-MM ENVIAR	SECC	AUTORES/AS	TÍTULO	ESTADO
66	12-16	Edu	Suárez Pineda	LA ESCUELA MILITAR DE CADETES, ALMA MATER DEL EJERCITO...	Asignación en espera

Elementos 1 - 1 de 1

7. Une fois vous aurez réalisé cette inscription, vous recevrez à votrecourriel une confirmation automatique du processus (l'accusé de réception).

Si vous souhaitez nous contacter afin de clarifier d'éventuels doutes ou inquiétudes quant aux éclaircissements sur toutes les questions liées sur le processus, vous pouvez le faire à l'adresse suivante: revistaesmic@gmail.com. L'enregistrement réussi de l'article ne garantit pas la publication dans *Revista Científica General José María Córdova*; et ne comporte aucun engagement d'acceptation du contenu par l'ESMIC, ou la distribution ou la reproduction sans l'autorisation expresse de l'auteur

Sections de la revue

La revue publie des articles associés à des projets de recherche en sciences de la défense, relations internationales, études politiques et autres domaines connexes des sciences sociales et humaines,



spécifiant la filiation institutionnelle, ville et pays. Les articles seront classés d'après la matière en six sections. Les articles que présentent d'enquêtes achevées seront publiés dans les cinq sections suivants: Études militaires, Droits de l'Homme et Droit International Humanitaire, Éducation, Technoscience, Histoire. Les progrès de la recherche seront publiés dans la section Recensions. La section *Exempla artium* (exemples des œuvres d'art) publie des œuvres d'un artiste invité, dans le cadre du projet philosophique de la revue de bâtir des ponts entre science et humanism. Les meilleurs articles seront inclus comme un cahier spécial dans leurs sections respectives, lorsque la situation le justifie.

Guide de style

Résumé et mots-clés. Pour les articles, les auteurs doivent inclure un résumé d'une longueur ne dépassant pas 150 mots, avec six mots-clés qui indiquent le thème de l'article. Dans ce résumé il est nécessaire de faire preuve de manière synthétique les éléments principaux contenus du text: objectif, méthodes, résultats et conclusions, tout cela en fonction du type d'article (de recherche, de réflexion, de révision, etc.), afin que l'on puisse donner au lecteur un aperçu général du sujet et le problème traité dans le document. Pour sa part, mots-clés doivent être des descripteurs ou des expressions significatives développées dans le contenu de l'article et qui contribuent à localiser sa thématique.

Taille des manuscrits. Les contributions doivent avoir une longueur de 6.000 mots au minimum et d'une longueur de 8.000 mots au maximum (résumés et références inclus). Les articles de plus grande extension l'extension sont autorisés par l'éditeur, comme des cas très exceptionnels avec une longueur maximum de 10.000 mots.

Interligne. Le texte doit être écrit à interligne et demi.

Taille de la police. La police utilisée est le Cambria de 12 points pour texts, tableaux et graphiques.

Niveaux de titre. Dans la *Rev. Cient. Gen. José María Córdova* il faut considérer trois différents niveaux de titres ou en-têtes, dont la base sont les dispositions de la sixième édition des règles de l'APA, mais avec des modifications:

Type de titre	Format
Premier niveau	Titre en gras aligné à gauche, lettre initiale en majuscule, police de 14 points
Deuxième niveau	Titre en gras aligné à gauche, lettre initiale en majuscule, police de 14 points
Troisième niveau	<i>En-tête de paragraphe en gras, italique, majuscules et minuscules, police de 14 points</i>

Pour ces type de titre, il est précisé que pour un titre en anglais, le premier mot et le noms propres commencent par une majuscule.



Notes en bas de page. Les notes servent à fournir des précisions de contenu. Les citations doivent être réalisés dans le corps de l'article dans le style APA, sixième édition.

Remerciements. Les remerciements se placent à la fin du corps de l'article.

Citations. La fonction la plus fréquente des guillemets français «...» consiste à indiquer le début et la fin d'une citation. Les guillemets anglais "..." sont uniquement utilisés pour signifier la partie d'une citation directe qui est elle-même une citation directe faite par l'auteur référé. L'omission de mots dans la citation est indiquée par trois points de suspension entre crochets [...]. Les citations directes ne dépassant pas cinq lignes sont écrites entre guillemets français «...». Au-delà, elles constituent un paragraphe en soi, avec un retrait marginal de cinq espaces, sans guillemets, police de 11 points.

Mots et expressions en langue étrangère. Le style italique est utilisé pour les mots et expressions en langue étrangère. Tous les textes en langues étrangères doivent être accompagnés d'une traduction entre parenthèses.

Tableaux et figures. Les directives générales de citation APA sont suivies pour l'élaboration des tableaux et figures (selon la 6^e édition du *Publication Manual of the American Psychological Association, sixth edition, second printing*, 2010), notamment en ce qui concerne les en-tête de colonne et l'omission de lignes verticales de colonnes dans le corps du tableau. S'assurer de mentionner dans le texte à quoi renvoie chaque élément des tableaux et figures. La résolution minimale acceptable pour les images de type photo doit être de 300 dpi (ou de 600 dpi au minimum pour les dessins, graphiques, diagrammes, photographie et cartes géographiques). Les cartes doivent être clairement spécifiés (par exemple, légende, points cardinaux, échelle, lorsque ceux-ci sont pertinentes). Les tableaux doivent être envoyés en format original (Excel par exemple). Si d'autres sources sont utilisées pour des tableaux et figures, veuillez recopier la structure formelle de l'original exactement, à condition que la source soit dûment citée, selon le style de citation APA. Lorsque les tableaux et figures sont d'élaboration propre des auteurs, sur le fondement de la recherche, le protocole de cette revue spécifie l'inclusion de la ligne: « Source: *matériel créé par l'auteur* », à la dernière ligne de la légende des tableaux et figures. Les illustrations sous réserve de restrictions spécifiques de droit d'auteur devront disposer de ses respectives autorisations légales à joindre au document sur la Cession des droits.

Références. APA (6^e édition) doit être utilisé pour les références, mais avec quelques modifications. Dans modèle de référence, les noms des auteurs (pas d'initiales) et les dates sont indiquées dans le corps principal du texte, avec la désignation spécifique de pages, si les citations complètes sont indiquées. Par exemple: Caldas (1815/1966) stipule que [...]; ou (Caldas, 1815/1966, pp. 57-58). Les références doivent être par ordre alphabétique à la fin du texte principal, sous le titre « Références ». S'il vous plaît vérifiez soigneusement que toutes les œuvres citées dans le texte correspondent exactement aux œuvres incluses dans la liste de référence à la fin, et vice-versa. Veillez à ce que l'ensemble des travaux (y compris des articles de journaux et de documents gouvernementaux) soit référencé. Les références doivent apparaître de la manière suivante:

a) Livres:

Nom de l'auteur (ou des auteurs), initiales du prénom. (Année). Titre du livre. Ville: Editeur. Bourdieu, P. (1884). *Questions de sociologie*. Paris: Les Éditions de Minuit.



De La Fuente, A. (2001). *A Nation for All: Race, Inequality, and Politics in Twentieth-Century Cuba*. Chapel Hill and London: University of North Carolina Press.

Dequi, F. (2005). *Neopedagogia da Gramática; 18 teses surpreendentes*. IPUC: Canoas.

Eco, U. (2010). *Cómo se hace una tesis. Técnicas y procedimientos de estudio, investigación y escritura*. Barcelona: Gedisa.

b) Article dans magazines:

Nom de l'auteur (ou des auteurs), initiales du prénom. (Année). Titre de l'article. *Titre de la revue*, volume (numéro), numéros de page.

Boyer, R. (2003). L'anthropologie économique de Pierre Bourdieu. *Actes de la recherche en sciences sociales*, 150, 65-78.

Hoyos, G. (2010). Las ciencias necesitan de las humanidades y las artes. *Innovación y Ciencia, Edición Especial*, 17(3), 200-210.

LaFree, G. & Ackerman, G. (2009). The Empirical Study of Terrorism: Social and Legal Research. *Annual Review of Law and Social Science*, 5, 347-374.

Villa, R. (2007). Límites do ativismo venezuelano para a América do Sul. *Política Externa*, 16, 37-49.

c) Chapitre de livre collectif:

Nom de l'auteur (ou des auteurs), initiales du prénom. (Année). Titre de chapitre. Éditeur ou le coordonnateur de la publication (abréviations Ed., Ou Coord., Le cas échéant), *Titre du livre* (numéros de pages). Ville: Editeur.

Maldonado, C. E. (2006). Política y sistemas no lineales: la biopolítica. En B. Vela (Coord.), *Dilemas de la política* (pp. 91-142). Bogotá: Universidad Externado de Colombia.

Radosh, R. (1976). The Cuban Revolution and Western Intellectuals: A Personal Report. En R. Radosh (Ed.), *The New Cuba: Paradoxes and Potentials* (pp. 37-55). New York: William Morrow.

d) Dissertation ou mémoire:

Nom de l'auteur (ou des auteurs), initiales du prénom. (Année). *Titre de la thèse ou dissertation* (thèse de doctorat, master, etc). Ville: Université ou institution.

Abramova, T. (2003). *Dermatoglifia dactilar y capacidades físicas* (Tesis de doctorado). Moscú: Instituto Ruso de Investigaciones en Cultura Física y Deporte.

Wally, T. (1989). *Dual Economies in Argentina: A Study of Buenos Aires*. (Unpublished doctoral dissertation). Liverpool: University of Liverpool.

e) Documents gouvernementaux:

Institution gouvernementale. (Année). *Titre*. Ville.

Australian Institute of Health and Welfare. (2003). *Young Homeless People in Australia 2001-2002*. Canberra.



f) Lois et décrets:

Pays et institution en charge de la loi ou du décret (jour, mois et année, ou seulement ce dernier dans le cas de la Constitution). Loi ou décret #, titre. *Journal officiel* #. Ville.

Colombia. (1991). *Constitución Política de Colombia de 1991*. Bogotá.

Colombia, Congreso de la República. (16 de marzo de 2010). Ley 1383 de 2010, por la cual se reforma la Ley 769 de 2002 – Código Nacional de Tránsito, y se dictan otras disposiciones. *Diario Oficial* 47.653. Bogotá.

Dans le cas des arrêts de la Cour, procédez comme suit:

Pays ou institution responsable de l'arrêt. (jour, mois et année). Arrêt de la Cour #. Magistrat rapporteur. Nom du magistrat. Ville.

Colombia, Corte Constitucional. (12 de abril de 1997). Sentencia C-176-94. M. P.: Martínez Caballero, A. Bogotá.

g) Référence d'un document électronique:

Nom de l'auteur (ou des auteurs), initiales du prénom. (Année). Titre du document ou article. Récupérée (lien vers le site)

Smith, A. (1999). Select Committee Report. Recuperado de <http://www.dhss.gov.uk/reports/report015285.html>

h) Pour plus d'information:

Pour plus d'information sur les normes de présentation des références bibliographiques, visitez les sites Internet suivants:

<http://www.esmic.edu.co/esmic/index.php/revista-cientifica1.html>

http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_serial&pid=1900-6586&lng=es&nrm=is



Instruções aos autores

Apresentação

A *Revista Científica General José María Córdova* é a revista da academia militar colombiana, especializada em estudos estratégicos, com ênfase na ciência da defesa (ciência militar), um campo de grande área do conhecimento das ciências sociais. Seu projeto epistemológico é construir pontes entre ciência e humanismo, no contexto de uma tradição intelectual que tende para a convergência entre ciência e valores humanos. Tal é o sentido da seção de expressão artística que chamamos *Exempla artium*, ou amostras de trabalhos de arte, de um artista convidado, cujo iconologia sintetiza o conteúdo científico dos artigos.

Em seguida, será feito uma breve análise bibliométrica. A revista foi criada pela Resolução 0076 de 1998 (24 de agosto) da Escuela Militar de Cadetes “General José María Córdova”, *alma mater* do Exército Nacional da Colômbia. No entanto, o primeiro número da revista vem à luz em junho de 2000, logo depois de um intenso trabalho de sensibilização para a cultura de pesquisa por dois anos. A primeira fase da revista (2000-2010), numa base anual, consegue criar uma cultura de pesquisa robusta na comunidade acadêmica. A Redação decide então se apresentar à convocatória de indexação de revistas científicas colombianas de Colciencias em 2011, sendo indexada na categoria B, realizada até à data. Aqui começa a segunda etapa da revista.

Os dois primeiros números (2011 e 2012) foram publicados anualmente; a partir de 2013, o intervalo da publicação já foi semestral. Até à data, foi publicado um total de 132 artigos na revista, desde o ano 2011 até 2016, escritos por 197 autores. No processo de seleção de artigos, A Redação levou em conta os critérios de árbitros qualificados no seu saber específico e afetos ao reforço da cultura militar em suas dimensões científicas, tecnológicas e éticas, no contexto do conhecimento das ciências sociais. Estas disciplinas tendem cada vez mais a entrelaçar-se nos estudos estratégicos, integrando o conhecimento da doutrina e ciências militares, ou ciências da defesa, dentro dos seguintes cinco grandes categorias: 1) Estudos Militares, 2) Direitos Humanos e Direito Internacional Humanitário, 3) Educação, 4) Ciência e Tecnologia, 5) História.

Além disso, a linha da pesquisa em estudos estratégicos da revista acusou uma tendência progressiva multidisciplinar, desde os estudos militares (*de re militiae*) até os estudos estratégicos (*de re militari*).

É uma revista para profissionais, professores, pesquisadores, grupos de pesquisa e estudantes, todos eles relacionados com domínios afins às ciências militares, ou de diferentes campos científicos que têm uma ligação direta ou indireta com as ciências da estratégia.



Tradução de títulos, resumos e palavras chave

Aceitam-se manuscritos nos idiomas espanhol, inglês, francês e português. Os autores devem apresentar resumos em espanhol, inglês, português e francês. Espera-se que as traduções sejam de alta qualidade. Além disso, o manuscrito deve ser profissionalmente editado antes da apresentação formal.

O processo de registro dos artigos

Os autores devem aplicar os seus artigos, entrando-os no sistema de informação previsto para este efeito pela Escuela Militar de Cadetes “General José María Córdova” (ESMIC), em reforço da segurança informática e de assegurar o acompanhamento e a transparência no processo de seleção. Os detalhes de caminho e de acesso, assim como providenciado abaixo:

1. Adquirir um código identificador único ORCID ID, ou se você já o tem, deve ser fornecido no momento da inscrição. Este procedimento é realizado no site, o si ya cuenta con él, proporcionarlo en el momento de inscripción. Este trámite se realiza en el sitio: <https://orcid.org/register>
2. Ingressar a URL da *Revista Científica General José María Córdova* no Site: <http://www.revistaesmicgjmcc.com/>
3. No menu disposto na web, deve-se seleccionar a opção “Registrarse” (Registrar-se).

4. Diligenciar os dados solicitados para o registo e, ao final, habilitar função do **autor** como tipo de utilizador.



- Após o registo, você será direcionado pelo sistema à página principal do utilizador. Debe-se seleccionar o menu “Área personal” (Área pessoal). Para registrar o seu artigo na convocatória, debe-se escolher o link “Novo envío”, que lhe levará a um processo de registo de artigo em cinco passos.

Inicio > Usuario/a > Autor/a > Envíos > **Nuevo envío**

Paso 1. Empezar el envío

1. INICIO 2. CARGAR EL ENVÍO 3. INTRODUCIR LOS METADATOS 4. CARGAR LOS ARCHIVOS COMPLEMENTARIOS 5. CONFIRMACIÓN

- Para confirmar se o download de seu artigo foi bem-sucedido, você deve fazer o login na seção “Autor/a” (Criador) disponível na página principal e na seção “Envíos activos” (Envíos activos), verificar as informações da inscrição do artigo, registradas nos passos anteriores.

Inicio > Usuario/a > Autor/a > **Envíos activos**

Envíos activos

ACTIVO/A ARCHIVAR

ID	DD-MM ENVIAR	SECC	AUTORES/AS	TÍTULO	ESTADO
66	12-16	Edu	Suárez Pineda	LA ESCUELA MILITAR DE CADETES, ALMA MATER DEL EJERCITO...	Asignación en espera

Elementos 1 - 1 de 1

- Com o registo bem sucedido, você receberá em seu e-mail a confirmação automática do processo (aviso de recepção).

Se você quiser mais detalhes ou pedido de informações suplementares no que se refere ao processo, convidamos você a contactar-nos. Você pode enviar a sua mensagem ao seguinte endereço de correio electrónico: revistaesmic@gmail.com. O registo com sucesso do artigo não garante o aceite ou preferência para publicação na *Revista Científica General José María Córdova*; como também não implica compromisso nenhum de aceite do conteúdo por parte da ESMIC, nem distribuição nem reprodução sem autorização expressa do autor.

Seções da revista

A revista publica artigos associados a projetos de pesquisa em ciências da defesa, relações internacionais, estudos políticos e outros campos diretamente relacionados com as ciências sociais e humanas, discriminando a afiliação institucional, cidade e país. Os artigos são classificados em seis seções, conforme o caso. Os artigos que apresentam investigações concluída serão publicados nas cinco seções seguintes: Estudos Militares, Direitos Humanos e Direito Internacional



Humanitário, Educação, Tecnociência, História. Os avanços no domínio da investigação serão publicados na seção Recensões. A seção *Exempla artium* (mostras de exposições de arte) publicará obras de um artista convidado, no marco do projeto filosófico da revista de construir pontes entre a ciência e o humanismo. Os melhores artigos serão incluídos trabalhos especiais nas respectivas seções, impulsionados pela situação.

Redação/estilo

Resumo e palavras chave. Para os artigos, os autores devem incluir um *resumo* (não excedendo 150 palavras), juntamente com seis *palavras chave* que indicam os temas do artigo. Neste resumo, você precisa expressar de uma forma mais sintética o conteúdo saliente do texto: objetivo, métodos, resultados e conclusões, tudo dependendo do tipo de artigo (pesquisa, reflexão, revisão, etc.), para que você possa dar ao leitor uma visão geral ampla do tema e do problema tratado no artigo. Enquanto isso, as palavras chave ou descritores devem ser expressões significativas desenvolvidas no conteúdo do artigo e que contribuem para localizar a sua temática.

Extensão. Artigos submetidos devem ter um comprimento mínimo de 6.000 palavras e um comprimento máximo de 8.000 palavras (incluindo o resumo e referências). Os artigos com extensão adicional são autorizados pelo editor, como casos muito excepcionais, com uma extensão máxima de 10.000 palavras.

Espaçamento entre linhas. O texto deve ter um espaçamento entre linhas de uma linha e meia.

Fonte e corpo de tamanho. Texto, tabelas e ilustrações deverão ser digitados com o tipo Cambria de tamanho número 12.

Níveis de título. Na *Revista Científica General José María Córdova*, os títulos deverão ter, no máximo, três níveis, em que é tomado como uma base as disposições da sexta edição das normas da APA, embora com modificações:

Níveis de título	Formato
Primeiro nível	Título alinhado à esquerda em negrito, com maiúscula só para letras iniciais, corpo de tamanho número 14
Segundo nível	Título alinhado à esquerda em negrito, com maiúscula só para letras iniciais, corpo de tamanho número 12
Terceiro nível	<i>Título de Parágrafo em negrito, itálico, letras maiúsculas e minúsculas, corpo de tamanho número 12</i>

Para esses cabeçalhos, esclarece-se que os artigos em Inglês, são escritos com letras maiúsculas todas as palavras importantes no título.

Notas explicativas. Notas em pé de página são reservados para as notas explicativas do autor. As citações devem ser feitas dentro do corpo do artigo em estilo APA, sexta edição.

Agradecimentos. Os agradecimentos são colocados no final do corpo do artigo.



Citações. Use aspas duplas (“texto”) no princípio e no fim das citações. Quando dentro de trecho já entre aspas houver a necessidade de novas aspas, estas serão simples (‘texto’). Para marcar uma omissão em uma citação deve ser usado reticências entre colchetes [...]. As citações diretas de até cinco linhas são escritas entre aspas duplas “...”. Além disso, eles fornecem um parágrafo por si só, recuado cinco espaços marginal, sem aspas, corpo de tamanho número 11.

Palavras e expressões em língua estrangeira. O itálico é usado para palavras e frases em língua estrangeira. Todos os textos em língua estrangeira devem ser acompanhados de uma tradução entre parênteses.

Tabelas e figuras. A revista segue as orientações gerais para tabelas e figuras segundo o estilo da APA (*American Psychological Association*, Manual da publicação da APA, 6ª edição americana e brasileira, 2010), especialmente no que respeita aos cabeçalhos de coluna e a omissão de todas as linhas verticais das colunas. As tabelas e figuras devem ser referenciadas no texto. A resolução mínima aceitável para imagens do tipo da foto é 300 dpi. Para desenhos gráficos, ilustrações ou mapas a resolução deve ser 600 dpi no mínimo. Os mapas devem incluir chave, ponto de compasso e escala (desde que sejam relevantes). As tabelas deverão ser apresentadas no formato original, e. g. Excel. Se o autor utilizar tabelas e figuras de outras fontes, copie exatamente a estrutura do texto inicial, sempre que a fonte for citada (segundo o estilo da APA). Quando as tabelas e figuras são de produção própria dos autores, com fundamento na pesquisa, os protocolos da revista especificam o aditamento desta declaração: “Fonte: *material criado pelo autor*”, na última linha da legenda de tabelas e figuras. As ilustrações sob restrições específicas de direitos de autor devem possuir suas respectivas autorizações legais, as quais deverão ser anexadas no documento de Cessão de direitos.

Referências. Os autores devem seguir as orientações definidas no Publication Manual of the American Psychological Association (APA). Neste modelo de referência, os nomes dos autores (sem iniciais) e as datas são dados no corpo principal do texto, com designação específica de páginas, se as citações precisas são indicadas. Por exemplo: Caldas (1815/1966) argumenta que [...], ou (Caldas, 1815/1966, pp. 57-58). Estas citações devem remeter sempre para uma lista de referências bibliográficas no final do trabalho, sob o título “Referências”. Devem ser cuidadosamente revistos pelos autores que todos os trabalhos mencionados no texto correspondem exatamente às obras incluídas na lista de referências no final, e vice-versa. Certifique-se de que todas as obras, incluindo artigos de jornais e documentos do governo são referenciados na sua globalidade. As referências devem aparecer da seguinte forma na lista:

a) Livros:

Sobrenome do autor (ou dos autores), Nome abreviado. (ano de publicação). *Título do livro*. Local de Publicação: Editora.

Bourdieu, P. (1884). *Questions de sociologie*. Paris: Les Éditions de Minuit.

De La Fuente, A. (2001). *A Nation for All: Race, Inequality, and Politics in Twentieth-Century Cuba*. Chapel Hill and London: University of North Carolina Press.

Dequi, F. (2005). *Neopedagogia da Gramática; 18 teses surpreendentes*. IPUC: Canoas.

Eco, U. (2010). *Cómo se hace una tesis. Técnicas y procedimientos de estudio, investigación y escritura*. Barcelona: Gedisa.



b) Artigo de revista:

Sobrenome do autor (ou dos autores), Nome abreviado. (ano de publicação, mês dia). Título do artigo. *Nome da Revista Periódico*, volume(número), páginas.

Boyer, R. (2003). L'anthropologie économique de Pierre Bourdieu. *Actes de la recherche en sciences sociales*, 150, 65-78.

Hoyos, G. (2010). Las ciencias necesitan de las humanidades y las artes. *Innovación y Ciencia, Edición Especial*, 17(3), 200-210.

LaFree, G. & Ackerman, G. (2009). The Empirical Study of Terrorism: Social and Legal Research. *Annual Review of Law and Social Science*, 5, 347-374.

Villa, R. (2007). Limites do ativismo venezuelano para a América do Sul. *Política Externa*, 16, 37-49.

c) Capítulo (livro editado):

Sobrenome do autor (ou dos autores), Nome abreviado. (ano de publicação). Título do capítulo. Ed. ou Coord. ou Org. *Título do livro*. Local de Publicação: Editora.

Maldonado, C. E. (2006). Política y sistemas no lineales: la biopolítica. En B. Vela (Coord.), *Dilemas de la política* (pp. 91-142). Bogotá: Universidad Externado de Colombia.

Radosh, R. (1976). The Cuban Revolution and Western Intellectuals: A Personal Report. En R. Radosh (Ed.), *The New Cuba: Paradoxes and Potentials* (pp. 37-55). New York: William Morrow.

d) Tese e dissertação:

Sobrenome do autor (ou dos autores), Nome abreviado. (Ano de publicação). *Título do Trabalho* (tipo do documento), Instituição, cidade e estado de publicação.

Abramova, T. (2003). *Dermatogliafía dactilar y capacidades físicas* (Tesis de doctorado). Moscú: Instituto Ruso de Investigaciones en Cultura Física y Deporte.

Wally, T. (1989). *Dual Economies in Argentina: A Study of Buenos Aires*. (Unpublished doctoral dissertation). Liverpool: University of Liverpool.

e) Documentos do governo:

Instituição governamental. (ano). *Título*. Cidade e estado de publicação.

Australian Institute of Health and Welfare. (2003). *Young Homeless People in Australia 2001-2002*. Canberra.

f) Leis / Constituição:

País e instituição encarregada de lei ou decreto. (dia, mês e ano, ou apenas o último, no caso da Constituição). Lei ou decreto #, título. *Jornal Oficial* #. Cidade e estado de publicação.

Colombia. (1991). *Constitución Política de Colombia de 1991*. Bogotá.

Colombia, Congreso de la República. (16 de marzo de 2010). Ley 1383 de 2010, por la cual se reforma la Ley 769 de 2002 – Código Nacional de Tránsito, y se dictan otras disposiciones. *Diario Oficial* 47.653. Bogotá.



Constituição da República Federativa do Brasil de 1988. (1998). Brasília. Recuperado de http://www.planalto.gov.br/CCIVIL_03/Constituicao/Constitui%C3%A7ao.htm

No caso das decisões do Tribunal, proceder da maneira seguinte:

País ou instituição responsável da decisão do Tribunal (dia, mês e ano). Decisão do Tribunal #. M. P: Nome do magistrado. Cidade, estado, país.

Colombia, Corte Constitucional. (12 de abril de 1997). Sentencia C-176-94. M. P: Martínez Caballero, A. Bogotá.

g) Documentos electrónicos:

Sobrenome do autor (ou dos autores), Nome abreviado. (Ano de publicação). *Título do Trabalho* (tipo do documento), Instituição, cidade e estado de publicação. Recuperado de (link do site)

Marques, E. V. (2003). *Uma análise das novas formas de participação dos bancos no ambiente de negócios na era digital* (Relatório de Pesquisa/2003), São Paulo, SP, Centro de Excelência Bancária, Escola de Administração de Empresas, Fundação Getúlio Vargas.

Smith, A. (1999). Select Committee Report. Recuperado de <http://www.dhss.gov.uk/reports/report015285.html>

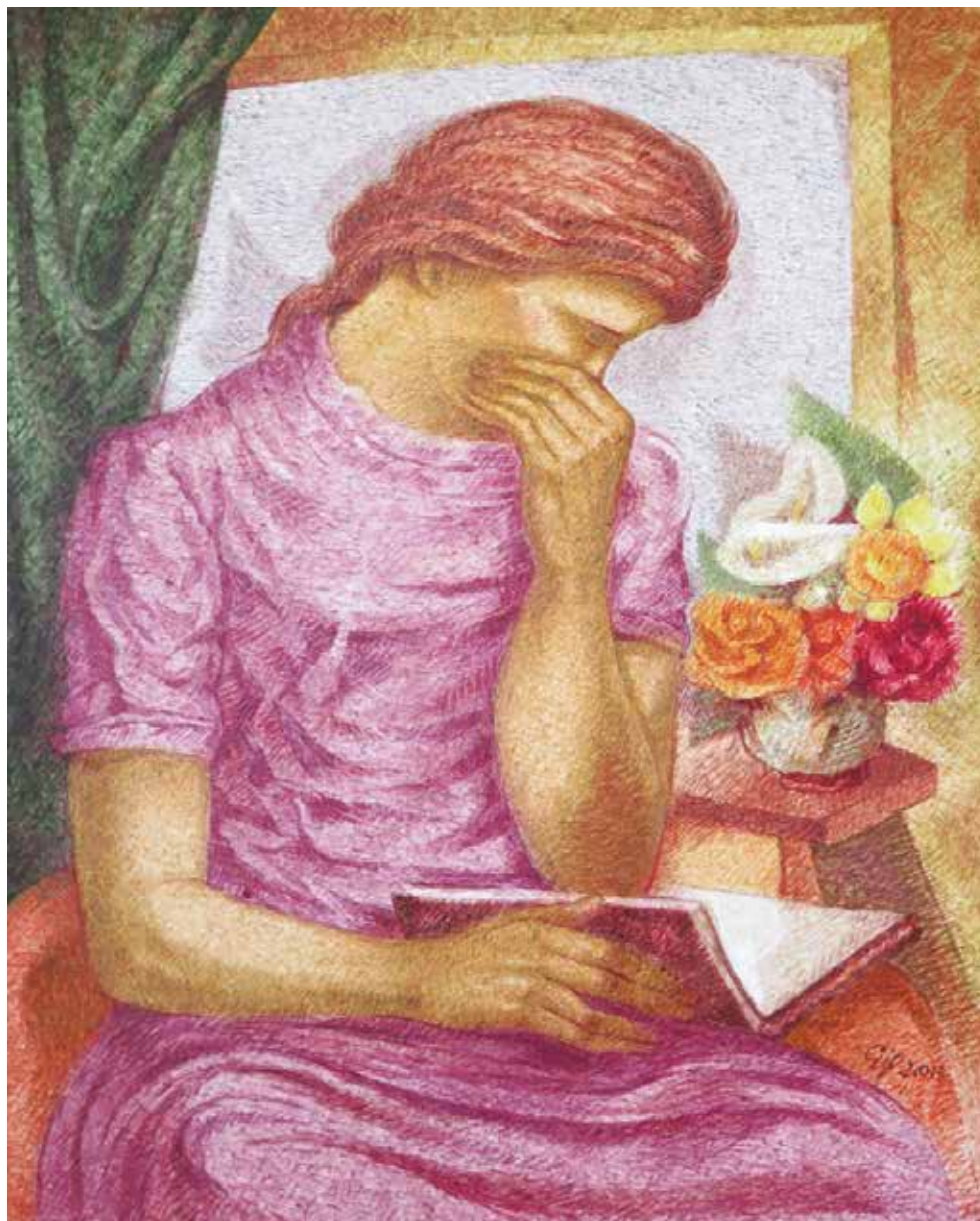
h) Mais informações:

Para mais informações sobre submissão de artigos e diretrizes para autores, visite os seguintes sites na Internet:

<http://www.esmic.edu.co/esmic/index.php/revista-cientifica1.html>

http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_serial&pid=1900-6586&lng=es&nrm=is

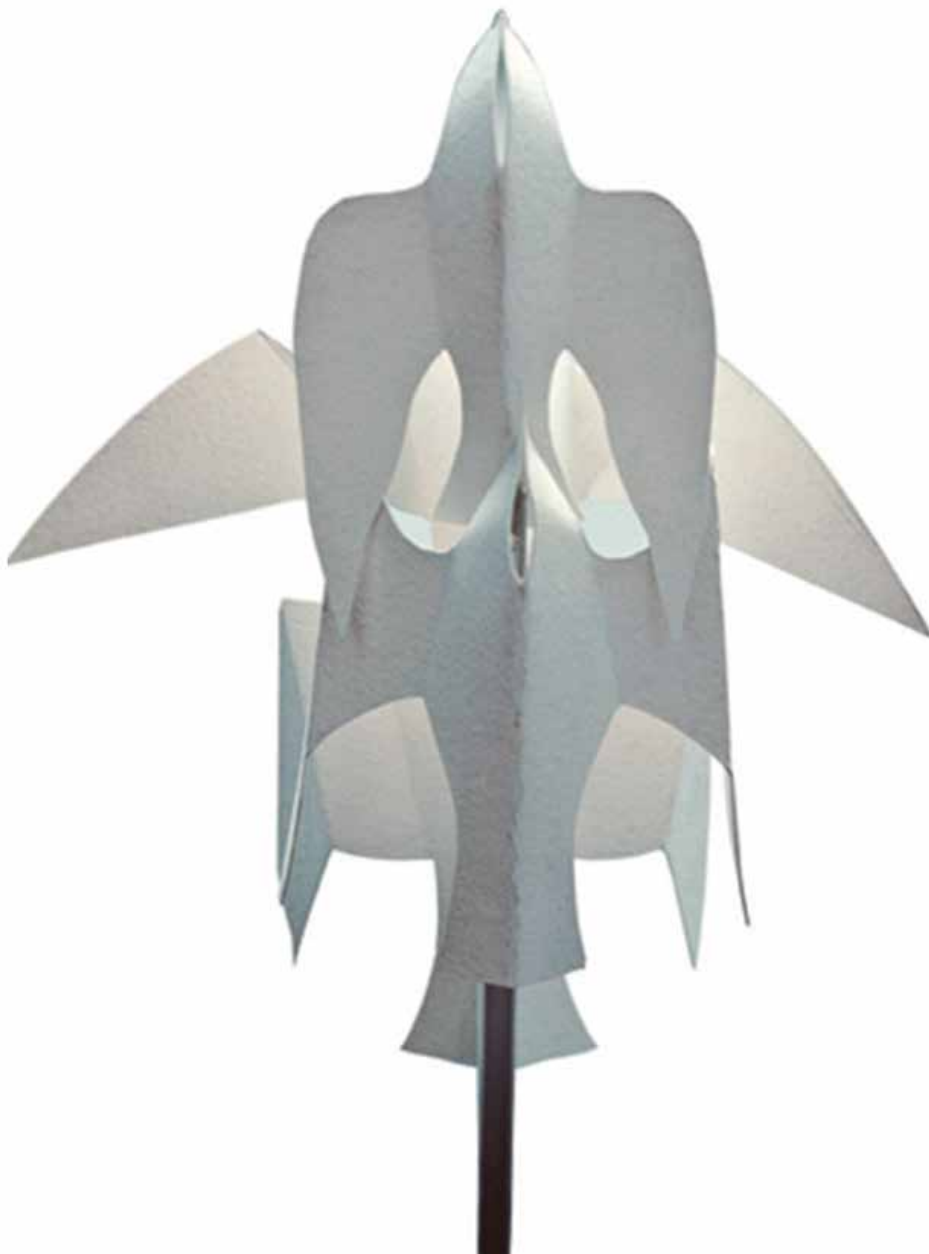
ÍNDICE DE AUTORES



Título: Mujer y libro
Autor: *Aníbal Gil*, 1958
Técnica: Óleo sobre lienzo
Dimensiones: 90 cm x 110 cm.
Propiedad privada

No oponerme
a que te sorprendas
en mi corazón.

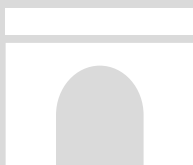
Nubia Posada



Título: Bandada de palomas
Autor: *Aníbal Gil*, 1979
Técnica: Hierro pintado, maqueta
Dimensiones: 2 x 3 m.
Propiedad privada

Tiene su mundo.
Es mayor
un mundo
con otros.

Nubia Posada



Índice de autores de los números 1-20

INDEX OF AUTHORS / INDEX DES AUTEURS / ÍNDICE DE AUTORES

Volúmenes 1(1), enero-diciembre, 2000 al 15(20), julio-diciembre, 2017.
Todos los contenidos se encuentran disponibles en la página web de la Escuela Militar de Cadetes:

<https://www.revistaesmicgjm.com/index.php/esmic>

En SciELO Colombia se encuentran disponibles los artículos del 11(11), enero-diciembre, 2013, a la fecha en el sitio: http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_issuetoc&pid=1900-658620130001&lng=es&cnrm=iso



A

- Abauza Millares, Diana (2008, enero-diciembre). Estructura y procedimiento ante la Corte Penal Internacional. *Rev. Cient. Gen. José María Córdova* 6, 61-65.
- Abella O., Juan David (2017, julio-diciembre). Ventajas y desventajas políticas y militares para Colombia derivadas de su eventual participación en misiones internacionales relacionadas con la OTAN. *Rev. Cient. Gen. José María Córdova* 15(20), 47-82.
- Abril Pérez, Liana (2013, enero-junio). Mercosur: un análisis de la Teoría de los Complejos de Seguridad Regional. *Rev. Cient. Gen. José María Córdova* 11(11), 99-120.
- Abuelaish, Izzeldin (2015, julio-diciembre). No voy a odiar. Viaje de un médico de Gaza en el camino a la paz y la dignidad humana. *Rev. Cient. Gen. José María Córdova* 13(16), 19-32.
- Acosta Arévalo, Carlos (2012, enero-diciembre). La evaluación de competencias transversales de lectoescritura en el área de investigación para la formación del profesional de ciencias militares. *Rev. Cient. Gen. José María Córdova* 10, 259-285.
- Acosta Arévalo, Carlos Miguel (2013, junio-diciembre). La formación de valores de responsabilidad y trabajo cooperativo en equipo, en el proceso de investigación para el trabajo de grado. *Rev. Cient. Gen. José María Córdova* 11(12), 129-158.
- Acosta Gutiérrez, Leonardo (2012, enero-diciembre). Guerra, sociedad y legitimidad en la construcción del Estado colombiano. *Rev. Cient. Gen. José María Córdova* 10, 63-76.
- Acuña Lizarazo, Marlon Efrén (2014). Evaluación del comportamiento mecánico de los materiales compuestos en toberas para cohetes de órbita baja. *Rev. Cient. Gen. José María Córdova* 12 (13). 275-290
- Afanador, Walter Cadena (2013, junio-diciembre). La lucha contra las drogas en América Latina y las iniciativas generadas desde la UNASUR y la OEA. *Rev. Cient. Gen. José María Córdova* 11(12), xx-xx.
- Agudelo Vargas, María Victoria (2013, junio-diciembre). Una crítica de la representación contable en perspectiva histórica: del reflejo de la realidad profunda al puro simulacro. *Rev. Cient. Gen. José María Córdova* 11(12), Franco Ruiz, Rafael Antonio (2013, junio-diciembre). Una crítica de la representación contable en perspectiva histórica: del reflejo de la realidad profunda al puro simulacro. *Rev. Cient. Gen. José María Córdova* 11(12), 79-104.
- Almarío Castañeda, Fabio Andrés (2017, julio-diciembre). Estado del arte de documentos impresos de medición pedagógica sobre sexualidad para profesores, niños y adolescentes, enviados por el Ministerio de Educación Nacional a instituciones de educación formal en Colombia (1990-2014). *Rev. Cient. Gen. José María Córdova* 15(20), 101-124.
- Alonso Galindo, Jaime (2010, enero-diciembre). Ciencia, tecnología e investigación en la sociedad del conocimiento y la formación del profesional en ciencias militares en la ESMIC. *Rev. Cient. Gen. José María Córdova* 8, 6-10.
- Alvarado Forero, Gloria (2009, enero-diciembre). Competencia, acción y pensamiento. Una mirada a las posibilidades de uso del concepto de competencia en pedagogía. *Rev. Cient. Gen. José María Córdova* 7, 56-64.
- Alves dos Reis, Silas (2015, enero-junio). Rastreamento de rostro como ferramenta interativa e de monitoramento do estado emocional do usuário. *Rev. Cient. Gen. José María Córdova* 13(15), 245-255
- Amú Ruiz, Francisco Antonio (2011, enero-diciembre). Capacidad de salto vertical en jóvenes de la Universidad del Valle-Cali. *Rev. Cient. Gen. José María Córdova* 9, 301-316.
- Amú Ruiz, Francisco Antonio (2016, julio-diciembre). Características morfofuncionales y motoras de los seleccionados deportivos de la Universidad del Valle. *Rev. Cient. Gen. José María Córdova* 14(18), 169-193.
- Aponte Isaza, María Cecilia (2016, enero-junio). Función social del arte. Aporte de la obra de la artista Doris Salcedo al proceso de justicia transicional en Colombia. *Rev. Cient. Gen. José María Córdova* 14(17), 85-168.
- Appel, Tiago Nasser (2014). Geopolítica e trajetórias de desenvolvimento comparados: América do Sul e Leste da Ásia. *Rev. Cient. Gen. José María Córdova* 12(13), 89-105
- Arana Ercilla, Martha (2009, enero-diciembre). La tecnología como unidad de conocimiento. *Rev. Cient. Gen. José María Córdova* 7, 33-39.
- Arana Ercilla, Martha (2010, enero-diciembre). Percepciones sobre educación científica, tecnológica e investigativa: un estudio de caso de la ESCMIC. *Rev. Cient. Gen. José María Córdova* 8, 11-30.



- Arana Ercilla, Martha (2011, enero-diciembre). Las competencias de investigación presentes en los trabajos de grado realizados en la Facultad de Ciencias Militares durante los años 2008 y 2009. *Rev. Cient. Gen. José María Córdova* 9, 149-186.
- Arana Ercilla, Martha (2012, enero-diciembre). La evaluación de competencias transversales de lectoescritura en el área de investigación para la formación del profesional de ciencias militares. *Rev. Cient. Gen. José María Córdova* 10, 259-285.
- Arana Ercilla, Martha Hortensia (2013, junio-diciembre). La formación de valores de responsabilidad y trabajo cooperativo en equipo, en el proceso de investigación para el trabajo de grado. *Rev. Cient. Gen. José María Córdova* 11(12), 129-158.
- Arciniegas, Paola (2013, enero-junio). Mercosur: un análisis de la Teoría de los Complejos de Seguridad Regional. *Rev. Cient. Gen. José María Córdova* 11(11), 95-116.
- Ardila Castro, Carlos Alberto (2011, enero-diciembre). Logística militar en los conflictos del siglo XXI. El espacio y los retos ofrecidos por la guerra asimétrica. *Rev. Cient. Gen. José María Córdova* 9, 15-32.
- Ardila Castro, Carlos Alberto (2012, enero-diciembre). Discusión epistemológica de la guerra asimétrica: adopción contemporánea de la asimetría interestatal. *Rev. Cient. Gen. José María Córdova* 10, 91-103.
- Arias Cabrales, Jesús Armando (2001, enero-diciembre). Formación del profesional militar. *Rev. Cient. Gen. José María Córdova* 2, 20-23.
- Arias Cabrales, Jesús Armando (2005, enero-diciembre). En ruta hacia el primer centenario institucional. *Rev. Cient. Gen. José María Córdova* 3, 6-9.
- Arias Cabrales, Jesús Armando (2007, enero-diciembre). Centenario institucional, hito histórico. *Rev. Cient. Gen. José María Córdova* 5, 21-26.
- Arias Cabrales, Jesús Armando (2008, enero-diciembre). Profesionalización y Educación Superior en la Escuela Militar. *Rev. Cient. Gen. José María Córdova* 6, 8-12.
- Arias Isaza, Carlos A. (2005, enero-diciembre). Humedales artificiales para el tratamiento de aguas residuales. *Rev. Cient. Gen. José María Córdova* 3, 40-44.
- Ariza Nieves, Luz Mary (2016, julio-diciembre). Guía para el diseño de objetos virtuales de aprendizaje (OVA). Aplicación al proceso enseñanza-aprendizaje del área bajo la curva de cálculo integral. *Rev. Cient. Gen. José María Córdova* 14(18), 127-147.
- Ariza Nieves, Luz Mary (2017, julio-diciembre). Identificación de dificultades en el aprendizaje del concepto de la derivada y diseño de un OVA como mediación pedagógico. *Rev. Cient. Gen. José María Córdova* 15(20), 137-153.
- Arrieta, Jorge Humberto (2006, enero-diciembre). Los estimamientos: ejercicio fundamental para estar bien. *Rev. Cient. Gen. José María Córdova* 4, 41-43).
- Aschenbrenner, Paula (2017, julio-diciembre). Study of native dyes in solar cell applications. *Rev. Cient. Gen. José María Córdova* 15(20), 271-289.
- Ávila Díaz, William Darío (2014). Simbiosis vital para describir el ciberbullying en Colombia. *Rev. Cient. Gen. José María Córdova* 12(14), 149-164.
- Ayala Carreño, María Consuelo (2016, julio-diciembre). Redes sociales de apoyo a la crianza de los menores en etapa escolar primaria. *Rev. Cient. Gen. José María Córdova* 14(18), 73-95.
- Ayala de la Rosa, Diana María (2017, julio-diciembre). Sistematización de experiencias de algunas universidades privadas de Bogotá sobre su proceso de implementación de Normas Internacionales de Información Financiera. *Rev. Cient. Gen. José María Córdova* 15(20), 291-307.

B

- Baquero Sastre, Germán (2009, enero-diciembre). Influencia del índice de masa corporal mayor de 25 puntos en condiciones cardiovasculares, respiratorias y musculares determinantes del rendimiento físico en el ejercicio. *Rev. Cient. Gen. José María Córdova* 7, 6-14.
- Baquero Sastre, Germán Augusto (2010, enero-diciembre). Efectos adversos del sobrepeso y la obesidad en condiciones de flexibilidad y resistencia muscular. *Rev. Cient. Gen. José María Córdova* 8, 53-59.
- Baquero Sastre, Germán Augusto (2010, enero-diciembre). Efectos adversos del consumo de tabaco sobre condiciones de flexibilidad y resistencia muscular. *Rev. Cient. Gen. José María Córdova* 8, 60-64.
- Baquero Sastre, Germán Augusto (2011, enero-diciembre). Influencia de las alteraciones posturales dorsales en la resistencia muscular. *Rev. Cient. Gen. José María Córdova* 9, 265-274.
- Baquero Sastre, Germán Augusto (2011, enero-diciembre). Relación del sobrepeso y la obesidad con la presencia



- de alteraciones posturales lumbares. *Rev. Cient. Gen. José María Córdova* 9, 275-285.
- Baquero Sastre, Germán Augusto (2012, enero-diciembre). Caracterización de condiciones de flexibilidad muscular y su relación con alteraciones posturales lumbopélvicas. *Rev. Cient. Gen. José María Córdova* 10, 319-330.
- Barrero Velásquez, María Teresa (2011, enero-diciembre). Disertaciones sobre la evolutiva injerencia de la Corte Penal Internacional en Colombia. *Rev. Cient. Gen. José María Córdova* 9, 117-145.
- Becerra, Jairo (2016, enero-junio). El papel del derecho de propiedad privada en el ámbito espacial. Tres estudios de caso. *Rev. Cient. Gen. José María Córdova* 14(17), 299-318.
- Beltrán de Parra, María Consuelo (2007, enero-diciembre). Tecnología... ¿apoyo en el aula?. *Rev. Cient. Gen. José María Córdova* 5, 63-65.
- Benavides Llerena, Gina (2014). Migraciones y Derechos Humanos. El caso de la Comunidad Andina. *Rev. Cient. Gen. José María Córdova* 12(14), 75-93.
- Berdugo Silva, Norma Constanza (2017, julio-diciembre). La educación ambiental en las instituciones de educación superior públicas acreditadas en Colombia. *Rev. Cient. Gen. José María Córdova* 15(20), 127-136.
- Berdugo, Norma (2014). La configuración de perfiles profesionales en la educación superior y las implicaciones en el currículo. *Rev. Cient. Gen. José María Córdova*, 12(14), 165-182.
- Bermúdez Quintana, Elba María (2015, enero-julio). Vivencias particulares de mujeres en procesos de movilidad humana. *Rev. Cient. Gen. José María Córdova* 13(15), 89-113.
- Boada, María Catalina de (2001, enero-diciembre). Historia del Instituto Militar y Catastral Agustín Codazzi. *Rev. Cient. Gen. José María Córdova* 2, 8-11.
- Bohórquez, Eliana (2010, enero-diciembre). Efecto isocinético de la hipoterapia en la rehabilitación de soldados en situación de discapacidad por amputación de extremidad inferior. *Rev. Cient. Gen. José María Córdova* 8, 65-72.
- Bolívar Ramírez, Jorge Enrique (2011, enero-diciembre). Formulación de elementos pedagógicos para el diseño de simuladores logísticos aplicados a programas académicos de administración. *Rev. Cient. Gen. José María Córdova* 9, 225-245.
- Bonilla Tavera, Gilma (2011, enero-diciembre). Las competencias de investigación presentes en los trabajos de grado realizados en la Facultad de Ciencias Militares durante los años 2008 y 2009. *Rev. Cient. Gen. José María Córdova* 9, 149-186.
- Borba Neves, Eduardo (2017, julio-diciembre). The Influence of Active Warming up, with or without Static Stretching, on Muscular Strength in Brazilian Militaries. *Rev. Cient. Gen. José María Córdova* 15(20), 157-168.
- Botero Rosas, Daniel A. (2017, enero-junio). A novel image processing method for visualizing the vascular pattern of Human Uterine Cervix. *Rev. Cient. Gen. José María Córdova* 15(19), 291-306.
- Briceño Gómez, Elizabeth (2017, julio-diciembre). Estado del arte de documentos impresos de medición pedagógica sobre sexualidad para profesores, niños y adolescentes, enviados por el Ministerio de Educación Nacional a instituciones de educación formal en Colombia (1990-2014). *Rev. Cient. Gen. José María Córdova* 15(20), 101-124.
- Briones Riveros, Daniela (2014). Reflexiones sobre la Seguridad Nacional Española: lecciones para Sudamérica. *Rev. Cient. Gen. José María Córdova*, 12(13), 107-124.
- Buenhombre, Jhon Jairo (2009, enero-diciembre). Los animales y su contribución al desarrollo de la seguridad y la supervivencia del hombre. *Rev. Cient. Gen. José María Córdova* 7, 80-86.
- Buitrago Alemán, María Rocío (2017, julio-diciembre). Identificación de dificultades en el aprendizaje del concepto de la derivada y diseño de un OVA como mediación pedagógico. *Rev. Cient. Gen. José María Córdova* 15(20), 137-153.
- Buitrago Buitrago, Mayory (2010, enero-diciembre). Efectos adversos del sobrepeso y la obesidad en condiciones de flexibilidad y resistencia muscular. *Rev. Cient. Gen. José María Córdova* 8, 53-59.
- Buitrago Buitrago, Mayory (2010, enero-diciembre). Efectos adversos del consumo de tabaco sobre condiciones de flexibilidad y resistencia muscular. *Rev. Cient. Gen. José María Córdova* 8, 60-64.
- Buitrago Buitrago, Mayory Bibiana (2011, enero-diciembre). Influencia de las alteraciones posturales dorsales en la resistencia muscular. *Rev. Cient. Gen. José María Córdova* 9, 265-274.



- Buitrago Suescú, Oscar Yecid (2017, enero-junio). Análisis envolvente de datos para la medición de la eficiencia en instituciones de educación superior: una revisión del estado del arte. *Rev. Cient. Gen. José María Córdova* 15(19), 147-173.
- Bulla, Nataly (2013, enero-junio). Mercosur: un análisis de la Teoría de los Complejos de Seguridad Regional. *Rev. Cient. Gen. José María Córdova* 11(11), 95-116.
- Buriticá Bedoya, Dolly Margioriam (2017, julio-diciembre). Estado del arte de documentos impresos de medición pedagógica sobre sexualidad para profesores, niños y adolescentes, enviados por el Ministerio de Educación Nacional a instituciones de educación formal en Colombia (1990-2014). *Rev. Cient. Gen. José María Córdova* 15(20), 101-124.
- ## C
- Cabrera Campos, Miguel Ángel (2016, enero-junio). Estrategias de afrontamiento frente al divorcio en personas de las Fuerzas Militares de Colombia. *Rev. Cient. Gen. José María Córdova* 14(17), 169-189.
- Cabrera García, Victoria Eugenia (2016, enero-junio). Estrategias de afrontamiento frente al divorcio en personas de las Fuerzas Militares de Colombia. *Rev. Cient. Gen. José María Córdova* 14(17), 169-189.
- Cadena Afanador, Walter (2013, junio-diciembre). La lucha contra las drogas en América Latina y las iniciativas generadas desde la UNASUR y la OEA. *Rev. Cient. Gen. José María Córdova* 11(12), 39-59.
- Cadete Samper (2007, enero-diciembre). ¿Sabías que...? Una anécdota sobre el tricolor colombiano. *Rev. Cient. Gen. José María Córdova* 5, 73.
- Caiaffa Bermúdez, Ninosca Sofía (2015, enero-julio). Relación entre la composición corporal y el rendimiento físico en la Escuela Militar de Cadetes José María Córdova. *Rev. Cient. Gen. José María Córdova* 13(15), 257-270.
- Cajamarca Azuero, Camilo Andrés (2014). Consideraciones sobre la movilidad social y los servicios públicos domiciliarios en Bogotá, 2004-2011. *Rev. Cient. Gen. José María Córdova*, 12(14), 95-109.
- Caldas, Francisco José (2000, enero-diciembre). Discurso preliminar que leyó el ciudadano coronel de ingenieros Francisco José de Caldas el día en que dio principio al Curso Militar del Cuerpo de Ingenieros de la República de Antioquia. *Rev. Cient. Gen. José María Córdova* 1, 3-12.
- Camacho Tauta, Javier Fernando (2012, enero-diciembre). Marco conceptual para el diseño de una herramienta de simulación por computador aplicada a la enseñanza de mecánica de suelos en ingeniería civil. *Rev. Cient. Gen. José María Córdova* 10, 287-301.
- Camacho Tauta, Javier Fernando (2013, junio-diciembre). Caracterización mecánica de mezclas asfálticas en función del origen y gradación del agregado pétreo. *Rev. Cient. Gen. José María Córdova* 11(12), 215-232.
- Camacho Tauta, Javier Fernando (2014). Preparación de especímenes de arena para ensayos triaxiales mediante un método controlado de compactación. *Rev. Cient. Gen. José María Córdova*, 12(14). 185-196.
- Camacho Zambrano, Carolina María (2011, enero-diciembre). Políticas de equidad de género en las Fuerzas Armadas. Impactos en la cultura institucional militar: El caso de la incorporación de cadetes femeninas en la ESMIC. *Rev. Cient. Gen. José María Córdova* 9, 69-94.
- Camacho Zambrano, Carolina María (2012, enero-diciembre). Observatorio de equidad de género para el proceso de incorporación y seguimiento del personal estudiantil femenino de la ESMIC. *Rev. Cient. Gen. José María Córdova* 10, 187-216.
- Campion, Minerva (2015, Julio- Diciembre). Entre la memoria histórica y el atentado: las relaciones transfronterizas de los indígenas Pastos del Nudo de Waka. *Rev. Cient. Gen. José María Córdova* 13(16), 243-262.
- Cancelado Franco, Henry (2011, enero-diciembre). Legitimidad y legalidad. El caso de la sociedad en Colombia. *Rev. Cient. Gen. José María Córdova* 9, 33-45.
- Cancelado Franco, Henry (2012, enero-diciembre). Guerra, sociedad y legitimidad en la construcción del Estado colombiano. *Rev. Cient. Gen. José María Córdova* 10, 63-76.
- Cantillo Flórez, Jeison (2015). Crisis de la representación contable en la industria petrolera: ensamblando heteroglosias de poder hacia el acto ético. *Rev. Cient. Gen. José María Córdova* 13(15), 271-288.
- Cárdenas Hoyos, Yuly Pauline (2017, julio-diciembre). Estado del arte de documentos impresos de medición pedagógica sobre sexualidad para profesores, niños y adolescentes, enviados por el Ministerio de Educación Nacional a instituciones de educación formal en



- Colombia (1990-2014). *Rev. Cient. Gen. José María Córdova* 15(20), 101-124.
- Cárdenas Jurado, Paola Andrea (2011, enero-diciembre). Validez de la velocidad crítica como predictor del consumo máximo de oxígeno en atletas de mediofondo y fondo que se entrenan a la altura de Bogotá. *Rev. Cient. Gen. José María Córdova* 9, 249-264.
- Cárdenas Quiroga, Elsa Adriana (2015, julio-diciembre). La estereoscopia, métodos y aplicaciones en diferentes áreas del conocimiento. *Rev. Cient. Gen. José María Córdova* 13(16), 201-219.
- Carranza Jiménez, July Tatiana (2017, enero-junio). Una estrategia de autosostenibilidad de bajo costo para pasar de la economía informal a la economía formal. El caso de la Comuna 10 de Cali, Colombia. *Rev. Cient. Gen. José María Córdova* 15(19), 201-214.
- Carreiro Lermen, Daniel (2017, julio-diciembre). The Influence of Active Warming up, with or without Static Stretching, on Muscular Strength in Brazilian Militaries. *Rev. Cient. Gen. José María Córdova* 15(20), 157-166.
- Carrillo, Gina Marcela (2013, enero-junio). Mercosur: un análisis de la Teoría de los Complejos de Seguridad Regional. *Rev. Cient. Gen. José María Córdova* 11(11), 95-116.
- Carrillo, Julián (2016, julio-diciembre). Herramienta didáctica para ensayos cuasi-estáticos de pequeños especímenes estructurales. *Rev. Cient. Gen. José María Córdova* 14(18), 149-165.
- Carvajal Medina, Ricardo de Jesús (2015, julio-diciembre). Cálculo de parámetros termodinámicos para explosivos militares. Aplicación de fundamentos termodinámicos y propiedades de los explosivos militares. *Rev. Cient. Gen. José María Córdova* 13(16), 221-239.
- Castañeda Tovar, Sergio Mauricio (2014). Perfil técnico y de rendimiento en natación en cadetes y alféreces no entrenados: una aproximación en la Escuela Militar de Cadetes General José María Córdova. *Rev. Cient. Gen. José María Córdova*, 12(13), 321-330.
- Castañeda Tovar, Sergio Mauricio (2015, enero-julio). Relación entre la composición corporal y el rendimiento físico en la Escuela Militar de Cadetes José María Córdova. *Rev. Cient. Gen. José María Córdova* 13(15), 257-270.
- Castaña Cardona, Ramiro (2006, enero-diciembre). De los romanos a hoy (conceptos jurídicos sobre docimasia). *Rev. Cient. Gen. José María Córdova* 4, 51-55.
- Castaña Cardona, Ramiro Alberto (2005, enero-diciembre). A propósito del Derecho Romano y el origen del Código Civil colombiano. *Rev. Cient. Gen. José María Córdova* 3, 54-57.
- Castro Para, Néstor (2008, enero-diciembre). Caracterización de los lineamientos curriculares que determinan la formación del ingreso en la Escuela Militar de Cadetes "General José María Córdova" / Resumen de tesis de maestría en docencia (Universidad de La Salle). *Rev. Cient. Gen. José María Córdova* 6, 96-97.
- Castro Parra, Néstor (2006, enero-diciembre). Albert Einstein y las armas de fisión. *Rev. Cient. Gen. José María Córdova* 4, 27-29.
- Castro Parra, Néstor (2009, enero-diciembre). La evaluación: un espacio de ética y justicia. *Rev. Cient. Gen. José María Córdova* 7, 75-78.
- Ceballos Rincón, Olga Inés (2016, julio-diciembre). Medición contable de la sustentabilidad organizacional desde la teoría tridimensional de la contabilidad. *Rev. Cient. Gen. José María Córdova* 14(18), 215-243.
- Chavarro Miranda, Fernando (2017, julio-diciembre). Model for Economic Growth and Public Spending Focused on Security: Perspectives from the Colombian Military Strategy Approach (2002-2009). *Rev. Cient. Gen. José María Córdova* 15(20), 27-45.
- Chávez Muñoz, Gloria Victoria (2007, enero-diciembre). ¿Sabías que...? Fortalecimiento del militar como líder del siglo XX a través del aprendizaje experiencial. *Rev. Cient. Gen. José María Córdova* 5, 80.
- Chávez Muñoz, Gloria Victoria (2008, enero-diciembre). ¿Sabías que...? Mujeres bachilleres ingresarán como cadetes a la Escuela Militar. *Rev. Cient. Gen. José María Córdova* 6, 78-79.
- Chávez Núñez, Gardenia (2014). Migraciones y Derechos Humanos. El caso de la Comunidad Andina. *Rev. Cient. Gen. José María Córdova* 12(14), 75-93.
- Ciro Gómez, Andrés Rolando (2014). Transformación estructural del Ejército colombiano. Construcción de escenarios futuros. *Rev. Cient. Gen. José María Córdova* 12(13), 19-88.
- Ciurlo, Alessandra (2014). Género y familia transnacional. Un enfoque teórico para aproximarse a los estudios migratorios. *Rev. Cient. Gen. José María Córdova*, 12(13), 127-161.
- Clavijo Ardila, Adolfo (2012, enero-diciembre). Análisis sobre la situación de la seguridad nacional (1962-2012). *Rev. Cient. Gen. José María Córdova* 10, 143-161.



- Colom Piella, G. (2014). El desarrollo conceptual de la Revolución en los Asuntos Militares. *Rev. Cient. Gen. José María Córdova*, 12(14), 19-34.
- Colom Piella, Guillem (2012, enero-diciembre). Vigencia y limitaciones de la guerra híbrida. *Rev. Cient. Gen. José María Córdova* 10, 77-90.
- Correa Correa, Julia (2009, enero-diciembre). Influencia del índice de masa corporal mayor de 25 puntos en condiciones cardiovasculares, respiratorias y musculares determinantes del rendimiento físico en el ejercicio. *Rev. Cient. Gen. José María Córdova* 7, 6-14.
- Correa Henao, Magdalena (2014). Transformación estructural del Ejército colombiano. Construcción de escenarios futuros. *Rev. Cient. Gen. José María Córdova* 12(13), 19-88.
- Corredor de Cepeda, Luz Alba (2000, enero-diciembre). La persona y los derechos humanos. *Rev. Cient. Gen. José María Córdova* 1, 3-28-31.
- Corredor de Cepeda, Luz Alba (2005, enero-diciembre). El punto trascendental. Ciencias militares, espíritu humano, sociedad. *Rev. Cient. Gen. José María Córdova* 5, 34-39.
- Corredor de Cepeda, Luz Alba (2008, enero-diciembre). Exhortación al discurso del maestro de derechos humanos frente a los jóvenes militares. *Rev. Cient. Gen. José María Córdova* 6, 56-58.
- Corredor Londoño, María Camila (2009, enero-diciembre). Los animales y su contribución al desarrollo de la seguridad y la supervivencia del hombre. *Rev. Cient. Gen. José María Córdova* 7, 80-86.
- Cortés Albornoz, Iván René (2015, julio-diciembre). El acceso a la justicia a la luz del Estado social de derecho en Colombia. *Rev. Cient. Gen. José María Córdova* 13(16), 81-103.
- Cortés Fernández, Santiago (2010, enero-diciembre). Determinación y análisis del índice de masa corporal (IMC) en las cadetes de II nivel de formación militar en la ESMIC. *Rev. Cient. Gen. José María Córdova* 8, 73-77.
- Creutzfeldt, Benjamin (2013, junio-diciembre). Exploring new territory: recent contributions to the study of the relations between China and Latin America. *Rev. Cient. Gen. José María Córdova* 11(12), 23-37.
- Creutzfeldt, Benjamin (2016, enero-junio). China and the U.S. in Latin America. *Rev. Cient. Gen. José María Córdova* 14(17), 23-40.
- Crismatt, Carlos (2008, enero-diciembre). ¿Sabías que...? Cosas del idioma: ¿Córdoba o Córdoba? *Rev. Cient. Gen. José María Córdova* 6, 68-69.
- Cubides Cárdenas, Jaime Alfonso (2013, enero-junio). Hacia la construcción de un estado del arte de la seguridad y defensa nacionales en Colombia. *Rev. Cient. Gen. José María Córdova* 11(11), 81-98.
- Cubides Cárdenas, Jaime Alfonso (2015, enero-junio). Implicaciones del Control de Convencionalidad: cumplimiento de la Sentencia Radilla Pacheco versus México y el caso de la masacre de Santo Domingo versus Colombia. *Rev. Cient. Gen. José María Córdova* 13(15), 115-141.
- Cubillos García, Teresa del Pilar (2017, julio-diciembre). Estado del arte de documentos impresos de medición pedagógica sobre sexualidad para profesores, niños y adolescentes, enviados por el Ministerio de Educación Nacional a instituciones de educación formal en Colombia (1990-2014). *Rev. Cient. Gen. José María Córdova* 15(20), 101-124.
- Cuervo Ríos, Juan Carlos (2016, enero-junio). Estrategias de afrontamiento frente al divorcio en personas de las Fuerzas Militares de Colombia. *Rev. Cient. Gen. José María Córdova* 14(17), 169-189.
- Cujabante Villamil, Ximena (2013, enero-junio). Mercosur: un análisis de la Teoría de los Complejos de Seguridad Regional. *Rev. Cient. Gen. José María Córdova* 11(11), 99-120.

D

- De Greiff Moreno, Carlos (2001, enero-diciembre). Un nuevo paradigma para el siglo XXI. *Rev. Cient. Gen. José María Córdova* 2, 18-19.
- Decreto núm. 2337 de 1979. Por el cual se da el nombre de "General José María Córdova" República de Colombia, Ministerio de Educación Nacional, administración Julio César Tubay Ayala (2008, enero-diciembre). *Rev. Cient. Gen. José María Córdova* 6, 100.
- Devia Garzón, Camilo Andrés (2013, junio-diciembre). La lucha contra las drogas en América Latina y las iniciativas generadas desde la UNASUR y la OEA. *Rev. Cient. Gen. José María Córdova* 11(12), 39-59.
- Díaz Amaya, Diana Marlén (2017, julio-diciembre). Estado del arte de documentos impresos de medición pedagógica sobre sexualidad para profesores, niños y ado-



lescentes, enviados por el Ministerio de Educación Nacional a instituciones de educación formal en Colombia (1990-2014). *Rev. Cient. Gen. José María Córdova* 15(20), 101-124.

Díaz Bezerra, Oscar (2016, julio-diciembre). Saneamento básico: Análise da relação entre gastos públicos e atendimento à população em cidades brasileiras e peruanas. *Rev. Cient. Gen. José María Córdova* 14(18), 195-213.

Díaz Vallenoti, Gustavo Adolfo (2013, enero-junio). Una aproximación a los estudios de seguridad ciudadana en Caracas. *Rev. Cient. Gen. José María Córdova* 11(11), 155-171.

Dufort, Philippe (2017, enero-junio). The Influence of Changing Understanding of Power over Strategy: A Genealogical Essay. *Rev. Cient. Gen. José María Córdova* 15(19), 29-81.

E

Earp, Brian D. (2015, enero-junio). La ciencia no puede determinar los valores humanos. *Rev. Cient. Gen. José María Córdova* 13(15), 233-243.

Ellis, Robert Evan (2013, enero-junio). The Strategic Dimension of Chinese Activism in the Latin American Telecommunications Sector. *Rev. Cient. Gen. José María Córdova* 11(11), 121-140.

Escuela Militar de Cadetes "General José María Córdova" (2001, enero-diciembre). Breve historia de nuestra alma máter (Libro de Oro de la Escuela Militar). *Rev. Cient. Gen. José María Córdova* 2, 4-7.

Espinell, Adriana (2008, enero-diciembre). ¿Sabías que...? El 'Sabio' Francisco José de Caldas no era como dicen los libros de historia. *Rev. Cient. Gen. José María Córdova* 6, 67-68.

Espinosa Blanco, Nelson Eduardo (2014). Distancia de disparo y su interpretación frente a la conducción de hostilidades en el conflicto armado colombiano. *Rev. Cient. Gen. José María Córdova* 12(13), 291-320.

Espitia Cubillos, Anny Astrid (2017, enero-junio). Análisis envolvente de datos para la medición de la eficiencia en instituciones de educación superior: una revisión del estado del arte. *Rev. Cient. Gen. José María Córdova* 15(19), 147-173.

Esquivel Triana, Ricardo (2011, enero-diciembre). La Escuela Militar de 1880 a 1907: Difícil transición. *Rev. Cient. Gen. José María Córdova* 9, 319-339.

Esquivel Triana, Ricardo (2013, junio-diciembre). Colombia entre guerras (1919-1939). *Rev. Cient. Gen. José María Córdova* 11(12), 247-266.

Esquivel Triana, Ricardo (2015, enero-junio). Modernidad hispana en las ciencias militares en Colombia. *Rev. Cient. Gen. José María Córdova* 13(15), 291-307.

Esquivel Triana, Ricardo (2016, enero-junio). La Fuerza Aérea Colombiana y el cese del conflicto armado (1998-2015). *Rev. Cient. Gen. José María Córdova* 14(17), 437-461.

Esquivel Triana, Ricardo (2017, julio-diciembre). Influencia liberal estadounidense en el ejército colombiano (1880-1904). *Rev. Cient. Gen. José María Córdova* 15(20), 227-246.

F

Facundo Díaz, Ángel Humberto (2009, enero-diciembre). La gestión de la investigación: una experiencia de la sociedad del conocimiento. *Rev. Cient. Gen. José María Córdova* 7, 23-32.

Fernades Filho, José (2013, junio-diciembre). Dermatoglyphia, somatotipia e qualidades físicas dos policiais do batalhão de operações especiais-BOPE. *Rev. Cient. Gen. José María Córdova* 11(12), 161-171.

Fernández Monsalve, Enrique (2011, enero-diciembre). Las competencias de investigación presentes en los trabajos de grado realizados en la Facultad de Ciencias Militares durante los años 2008 y 2009. *Rev. Cient. Gen. José María Córdova* 9, 149-186.

Fernandez Osorio, Andres Eduardo (2016, enero-junio). 2008 Russian military reform: An adequate response to global threats and challenges of the twenty-first century? *Rev. Cient. Gen. José María Córdova* 14(17), 41-82.

Fernandez-Osorio, Andrés Eduardo (2015, enero-junio). Full Spectrum Operations: the rationale behind the 2008 Russian Military Reform?. *Rev. Cient. Gen. José María Córdova* 13(15), 63-86.

Figueroa Fonseca, Diana Marcela (2017, julio-diciembre). Sistematización de experiencias de algunas universidades privadas de Bogotá sobre su proceso de implementación de Normas Internacionales de Información Financiera. *Rev. Cient. Gen. José María Córdova* 15(20), 291-307.

Fletscher Medina, Leonel (2011, enero-diciembre). Las competencias de investigación presentes en los tra-



- bajos de grado realizados en la Facultad de Ciencias Militares durante los años 2008 y 2009. *Rev. Cient. Gen. José María Córdova* 9, 149-186.
- Flórez Márquez, Carlos (2008, enero-diciembre). Aportes de la antropología tomista a la formación del subteniente en la ESMIC. *Rev. Cient. Gen. José María Córdova* 6, 24-28.
- Flórez Márquez, Carlos J. (2005, enero-diciembre). El método tomista para la investigación de hoy. *Rev. Cient. Gen. José María Córdova* 3, 12-16.
- Fonseca Becerra, Jorge Enrique (2015, julio-diciembre). Cálculo de parámetros termodinámicos para explosivos militares. Aplicación de fundamentos termodinámicos y propiedades de los explosivos militares. *Rev. Cient. Gen. José María Córdova* 13(16), 221-239.
- Forero Añez, Eduardo (2001, enero-diciembre). Humanismo e investigación científica. *Rev. Cient. Gen. José María Córdova* 2, 17.
- Forero de Moreno, Isabel (2005, enero-diciembre). La geopolítica en la formación profesional del militar colombiano. *Rev. Cient. Gen. José María Córdova* 3, 49-53.
- Forero de Moreno, Isabel (2006, enero-diciembre). Contribución de las misiones militares extranjeras en la Escuela Militar. *Rev. Cient. Gen. José María Córdova* 4, 11.
- Forero de Moreno, Isabel (2007, enero-diciembre). La educación militar del Ejército al cumplirse cien años de su *alma máter*. *Rev. Cient. Gen. José María Córdova* 5, 9-20.
- Forero de Moreno, Isabel (2009, enero-diciembre). La sociedad del conocimiento. *Rev. Cient. Gen. José María Córdova* 7, 40-44.
- Forero de Moreno, Isabel (2011, enero-diciembre). Perspectiva histórica de las relaciones entre la Iglesia Católica y el estamento militar colombiano. *Rev. Cient. Gen. José María Córdova* 9, 341-357.
- Forero Rodríguez, Diana Elvira (2014). La integración vertical en la Administración Logística de la Escuela Militar de Cadetes "General José María Córdova" (ESMIC): un estudio exploratorio sobre la estrategia de integración vertical de las instituciones militares. *Rev. Cient. Gen. José María Córdova*, 12(13), 259-274.
- Franco Ruiz, Rafael (2013, enero-junio). La polémica Macintosh-Mattessich sobre la realidad de los conceptos de ingreso y capital en contabilidad. *Rev. Cient. Gen. José María Córdova* 11(11), 209-226.
- Franco Ruiz, Rafael Antonio (2013, junio-diciembre). Una crítica de la representación contable en perspectiva histórica: del reflejo de la realidad profunda al puro simulacro. *Rev. Cient. Gen. José María Córdova* 11(12), 79-104.
- Franco Ruiz, Rafael Antonio (2014). Fundamentos ontológicos para la construcción del concepto de contabilidad. *Rev. Cient. Gen. José María Córdova* 12(13), 165-190.
- Franco Ruiz, Rafael Antonio (2015, julio-diciembre). Dimensión heterotopológica de la regulación contable. Perspectivas críticas sobre gobierno corporativo y regulación. *Rev. Cient. Gen. José María Córdova* 13(16), 173-199.
- Franco Ruiz, Rafael Antonio (2016, julio-diciembre). Sociodicea contable en evolución: del saber estratégico a la crisis de la representación. *Rev. Cient. Gen. José María Córdova* 14(18), 269-307.
- Fuentes Quintero, Jenny Alexandra (2016, enero-junio). Un intento de reconstrucción de la contabilidad del chamán Makuna que habita en las selvas del Vaupés en la Amazonia colombiana. *Rev. Cient. Gen. José María Córdova* 14(17), 321-405.
- Fuentes, José M. (2017, enero-junio). A novel image processing method for visualizing the vascular pattern of Human Uterine Cervix. *Rev. Cient. Gen. José María Córdova* 15(19), 291-306.

G

- Gantiva Arias, Diego (2000, enero-diciembre). Relaciones entre la teoría y la doctrina militares. *Rev. Cient. Gen. José María Córdova* 1, 26-27.
- Gantiva Arias, Magdalena, Rodríguez de Ramón Perla & Espinosa Reyes, Carlos (2000, enero-diciembre). El estrés en los alumnos de la ESMIC. *Rev. Cient. Gen. José María Córdova* 1, 32.
- Garay Acevedo, Claudia Patricia (2011, enero-diciembre). Tecnología y Simulación: herramienta de decisión en el marco de un conflicto armado. *Rev. Cient. Gen. José María Córdova* 9, 97-116.
- Garay Acevedo, Claudia Patricia (2012, enero-diciembre). Juegos de simulación como método de defensa en la guerra. *Rev. Cient. Gen. José María Córdova* 10, 237-255.
- Garay Acevedo, Claudia Patricia (2013, enero-junio). Hacia la construcción de un estado del arte de la seguridad y



- defensa nacionales en Colombia. *Rev. Cient. Gen. José María Córdova* 11(11), 81-98.
- García Muñoz, Ana Isabel (2013, enero-junio). Hábito tabáquico y perfil antropométrico de los estudiantes de la Escuela de Cadetes "General José María Córdova". *Rev. Cient. Gen. José María Córdova* 11(11), 259-269.
- García Parra, Pío Quinto (2016, julio-diciembre). Por una gobernanza global según la filosofía confuciana. *Rev. Cient. Gen. José María Córdova* 14(18), 247-267.
- García Peláez, Javier (2013, enero-junio). Thermal Wake on Narco-Semi-Submercibles and other Vortex Effects. *Rev. Cient. Gen. José María Córdova* 11(11), 151-152.
- Garzón Ospina, Luz Alexandra (2014). Del desconocimiento a la contextualización: una mirada al género como categoría analítica. *Rev. Cient. Gen. José María Córdova*, 12 (14). 215-228
- Ghotme, Rafat (2013, enero-junio). La identidad nacional, el sistema educativo y la historia en Colombia, 1910-1962. *Rev. Cient. Gen. José María Córdova* 11(11), 273-289.
- Gil Delgado, Jorge Enrique (2005, enero-diciembre). Prospectiva.: ¡Una herramienta poderosa! *Rev. Cient. Gen. José María Córdova* 3, 35-36.
- Gil García, Luz Marina (2016, julio-diciembre). Las conductas punibles y faltas contra la disciplina y el servicio en la justicia penal militar y en el reglamento del régimen disciplinario. *Rev. Cient. Gen. José María Córdova* 14(18), 49-72.
- Gil Villalobos, Martha Janet (2011, enero-diciembre). Dermatogliafía dactilar, orientación y selección deportiva. *Rev. Cient. Gen. José María Córdova* 9, 287-300.
- Godoy Estrella, Enit (2013, enero-junio). Impacto del gasto de la defensa en el crecimiento económico de la defensa en los últimos veinte años. *Rev. Cient. Gen. José María Córdova* 11(11), 227-257.
- Gómez García, Santiago (2013, julio-diciembre). Causas de fracaso de cirugía primaria del ligamento cruzado anterior en futbolistas catalanes. *Rev. Cient. Gen. José María Córdova* 11(12), 199-214.
- Gómez García, Santiago (2016, enero-junio). Actualización sobre el síndrome de estrés tibial medial. *Rev. Cient. Gen. José María Córdova* 14(17), 267-284.
- Gómez Sarmiento, José Luis (2015, julio-diciembre). Caracterización de las formas de organización social en Colombia, las Organizaciones Solidarias de Desarrollo (OSD). *Rev. Cient. Gen. José María Córdova* 13(16), 57-79.
- Gómez Tinoco, Martha Claudia (2013, julio-diciembre). Comparación del estadio de cambio para la actividad física y para el ejercicio físico entre universitarios brasileños y catalanes. *Rev. Cient. Gen. José María Córdova* 11(12), 173-198.
- Gómez Vergara, Marcela (2001, enero-diciembre). Ser docente hoy en la Escuela Militar. *Rev. Cient. Gen. José María Córdova* 2, 25-26.
- Gómez, William (2010, enero-diciembre). Efecto isocinético de la hipoterapia en la rehabilitación de soldados en situación de discapacidad por amputación de extremidad inferior. *Rev. Cient. Gen. José María Córdova* 8, 65-72.
- González Peña, Óscar Enrique (2008, enero-diciembre). Operaciones para la estrategia de la victoria en el contexto de las ciencias militares. *Rev. Cient. Gen. José María Córdova* 6, 4-5.
- González Ramírez, Claudia Consuelo (2010, enero-diciembre). Fundamentación de la educación y formación por competencias en la Facultad de Ciencias Militares de la ESMIC. *Rev. Cient. Gen. José María Córdova* 8, 31-44.
- González Tobito, Jorge Antonio (2015, julio-diciembre). Caracterización de las formas de organización social en Colombia, las Organizaciones Solidarias de Desarrollo (OSD). *Rev. Cient. Gen. José María Córdova* 13(16), 57-79.
- González, Julio César (2017, enero-junio). La evaluación de los riesgos antrópicos en la seguridad corporativa: del Análisis Modal de Fallos y Efectos (AMFE) a un modelo de evaluación integral del riesgo. *Rev. Cient. Gen. José María Córdova* 15(19), 269-289.
- González, Karolina (2014). La configuración de perfiles profesionales en la educación superior y las implicaciones en el currículo. *Rev. Cient. Gen. José María Córdova*, 12(14), 165-182
- Gracia López, Édgar (2013, junio-diciembre). Una crítica de la representación contable en perspectiva histórica: del reflejo de la realidad profunda al puro simulacro. *Rev. Cient. Gen. José María Córdova* 11(12), 79-104.
- Gracia López, Edgar (2017, julio-diciembre). Convenciones en contabilidad desde la perspectiva de John Searle. *Rev. Cient. Gen. José María Córdova* 15(20), 167-184.
- Grautoff Laverde, Manfred (2017, julio-diciembre). Model for Economic Growth and Public Spending Focused on Security: Perspectives from the Colombian



- Military Strategy Approach (2002-2009). *Rev. Cient. Gen. José María Córdova* 15(20), xx-xx.
- Grissolle, Juan Regelio (2008, enero-diciembre). Los derechos humanos en la Escuela Militar. *Rev. Cient. Gen. José María Córdova* 6, 54-55.
- Gutiérrez Mendoza, Lucía (2016, julio-diciembre). Guía para el diseño de objetos virtuales de aprendizaje (OVA). Aplicación al proceso enseñanza-aprendizaje del área bajo la curva de cálculo integral. *Rev. Cient. Gen. José María Córdova* 14(18), 127-147.
- Gutiérrez Mendoza, Lucia (2017, julio-diciembre). Identificación de dificultades en el aprendizaje del concepto de la derivada y diseño de un OVA como mediación pedagógico. *Rev. Cient. Gen. José María Córdova* 15(20), 137-153.
- Guzmán Rodríguez, James Alfredo (2008, enero-diciembre). Estructura y procedimiento ante la Corte Penal Inter-nacional. *Rev. Cient. Gen. José María Córdova* 6, 87-90.
- Guzmán Torres, Antony Enrique (2010, enero-diciembre). Efecto isocinético de la hipoterapia en la rehabilitación de soldados en situación de discapacidad por amputación de extremidad inferior. *Rev. Cient. Gen. José María Córdova* 8, 65-72.
- ## H
- Herrera Fajardo, Santiago (2006, enero-diciembre). Proyección de la investigación en la Escuela Militar. *Rev. Cient. Gen. José María Córdova* 4, 9.
- Hertlein, Simon (2017, julio-diciembre). Study of native dyes in solar cell applications. *Rev. Cient. Gen. José María Córdova* 15(20), xx-xx.
- Huérfino Caicedo, Jhon (2013, junio-diciembre). La formación de valores de responsabilidad y trabajo cooperativo en equipo, en el proceso de investigación para el trabajo de grado. *Rev. Cient. Gen. José María Córdova* 11(12), 129-158.
- Hurtado Granada, Martha Isabel (2017, julio-diciembre). Los límites del DIH a las Armas Autónomas. *Rev. Cient. Gen. José María Córdova* 15(20), 85-100.
- ## I
- Ibarra Argoty, Vicente Hernán (2013, junio-diciembre). La formación de valores de responsabilidad y trabajo cooperativo en equipo, en el proceso de investigación para el trabajo de grado. *Rev. Cient. Gen. José María Córdova* 11(12), 129-158.
- Iregui Roa, Julián (2014). La teoría de la distracción. *Rev. Cient. Gen. José María Córdova*, 12(14), 57-72
- Isaza Rodríguez, Luis Alberto (2007, enero-diciembre). ¿Sabías que...? El estrés postraumático como trastorno de ansiedad. *Rev. Cient. Gen. José María Córdova* 5, 79.
- ## J
- Jaimes Pinillos, Jorge Hernando (2008, enero-diciembre). La eclosión de la epistemología. *Rev. Cient. Gen. José María Córdova* 6, 46-52.
- Jaramillo Ruiz, Felipe (2013, junio-diciembre). Power, Gender and Democracy. From Domination to Gender Equality. *Rev. Cient. Gen. José María Córdova* 11(12), 107-125.
- Jeppesen, Kim Karol (2015, Julio- Diciembre). El valor razonable y la conexión perdida entre contabilidad y auditoría (trad. Catherine Moreno Rojas y Jesús Alberto Suarez Pineda); revisión técnica Rafael Franco Ruiz). *Rev. Cient. Gen. José María Córdova* 13(16), 135-171.
- João Lunkes, Rogério (2016, julio-diciembre). Saneamento básico: Análise da relação entre gastos públicos e atendimento à população em cidades brasileiras e pe-



ruanas. *Rev. Cient. Gen. José María Córdova* 14(18), 195-213.

L

- Latorre Rojas, Edna Jackeline (2009, enero-diciembre). Trastorno de estrés postraumático en menores desplazados por conflictos armados en Colombia: una revisión desde la perspectiva del modelo cognitivo actual. *Rev. Cient. Gen. José María Córdova* 7, 88-98.
- Leal Beltrán, Irma Yolanda (2007, enero-diciembre). El estrés: cómo nos afecta. *Rev. Cient. Gen. José María Córdova* 5, 69-71.
- Leiva Deantonio, Jaime Humberto (2010, enero-diciembre). Dermatoglyphia dactilar: una nueva opción en el proceso de selección deportiva. *Rev. Cient. Gen. José María Córdova* 8, 90-105.
- Leiva Deantonio, Jaime Humberto (2011, enero-diciembre). Dermatoglyphia dactilar, orientación y selección deportiva. *Rev. Cient. Gen. José María Córdova* 9, 287-300.
- Leiva Deantonio, Jaime Humberto (2012, enero-diciembre). Dermatoglyphia dactilar, somatotipo y consumo de oxígeno en atletas de pentatlón militar de la Escuela Militar de Cadetes "General José María Córdova". *Rev. Cient. Gen. José María Córdova* 10, 305-318.
- Leiva Deantonio, Jaime Humberto (2016, julio-diciembre). Características morfofuncionales y motoras de los seleccionados deportivos de la Universidad del Valle. *Rev. Cient. Gen. José María Córdova* 14(18), 169-193.
- León Ariza, Juan S. (2017, enero-junio). A novel image processing method for visualizing the vascular pattern of Human Uterine Cervix. *Rev. Cient. Gen. José María Córdova* 15(19), 291-306.
- Liempd, Dennis van (2015, Julio- Diciembre). El valor razonable y la conexión perdida entre contabilidad y auditoría (trad. Catherine Moreno Rojas y Jesús Alberto Suarez Pineda); revisión técnica Rafael Franco Ruiz). *Rev. Cient. Gen. José María Córdova* 13(16), 135-171.
- Liz, Andrea del Pilar (2015, enero-junio). Construyendo tejido social desde la Escuela Nueva en Colombia. El caso Chimbe. *Rev. Cient. Gen. José María Córdova* 13(15), 195-229.
- Londoño León, Angie (2013, junio-diciembre). Caracterización mecánica de mezclas asfálticas en función del origen y gradación del agregado pétreo. *Rev. Cient. Gen. José María Córdova* 11(12), 215-232.
- Londoño Palacio, Olga Lucía (2008, enero-diciembre). ¿Sabías que...? Cómo escribir un artículo científico. *Rev. Cient. Gen. José María Córdova* 6, 69-77.
- Londoño Palacio, Olga Lucía (2008, enero-diciembre). Algunos aportes a la lectura y escritura científicas. *Rev. Cient. Gen. José María Córdova* 6, 41-45.
- Londoño Palacio, Olga Lucía (2009, enero-diciembre). Cómo formar parte de la sociedad de la información. Competencias para la redacción científica. *Rev. Cient. Gen. José María Córdova* 7, 15-22.
- Londoño Palacio, Olga Lucía (2011, enero-diciembre). Desarrollo de la competencia investigativa desde los semilleros de investigación. *Rev. Cient. Gen. José María Córdova* 9, 187-207.
- Lopera Téllez, Juan Carlos (2012, enero-diciembre). La sécurité régionale et le rôle de États faibles. Un approche théorique. *Rev. Cient. Gen. José María Córdova* 10, 175-186.
- Lopes da Cunha, Guilherme (2014). Geopolítica e trajetórias de desenvolvimento comparados: América do Sul e Leste da Ásia. *Rev. Cient. Gen. José María Córdova* 12(13), 89-105.
- Lopes da Cunha, Guilherme (2014). Geopolítica e trajetórias de desenvolvimento comparados: América do Sul e Leste da Ásia. *Rev. Cient. Gen. José María Córdova* 12(13), 89-105.
- Lopes da Cunha, Guilherme (2017, enero-junio). Parceria Transpacífico: discurso e práxis. *Rev. Cient. Gen. José María Córdova* 15(19), 83-94.
- López Gómez, María del Pilar (2016, enero-junio). Revisión teórica y empírica desde la psicología sobre representaciones sociales del envejecimiento y la vejez en Latinoamérica y España (2009-2013). *Rev. Cient. Gen. José María Córdova* 14(17), 191-238.
- López Maldonado, Nancy Yolanda (2017, julio-diciembre). Estado del arte de documentos impresos de medición pedagógica sobre sexualidad para profesores, niños y adolescentes, enviados por el Ministerio de Educación Nacional a instituciones de educación formal en Colombia (1990-2014). *Rev. Cient. Gen. José María Córdova* 15(20), 101-124.
- López Quintero, César Augusto (2010, enero-diciembre). El terrorismo como amenaza a la seguridad nacional. *Rev. Cient. Gen. José María Córdova* 8, 113-119.
- López Quintero, César Augusto (2011, enero-diciembre). Las competencias de investigación presentes en los



- trabajos de grado realizados en la Facultad de Ciencias Militares durante los años 2008 y 2009. *Rev. Cient. Gen. José María Córdova* 9, 149-186.
- Losada Cubillos, Jhon Jairo (2017, julio-diciembre). Amazonia colombiana: petróleo y conflictos socio-ambientales. *Rev. Cient. Gen. José María Córdova* 15(20), 209-223.
- Lovich Villamizar, Verena (2014). Consideraciones sobre la movilidad social y los servicios públicos domiciliarios en Bogotá, 2004-2011. *Rev. Cient. Gen. José María Córdova*, 12(14), 95-109.
- ## M
- Maldonado Villa, Jorge (2014). Evaluación del comportamiento mecánico de los materiales compuestos en toberas para cohetes de órbita baja. *Rev. Cient. Gen. José María Córdova* 12 (13). 275-290
- Marín Baena, Ricardo Antonio (2016, enero-junio). Revisión teórica y empírica desde la psicología sobre representaciones sociales del envejecimiento y la vejez en Latinoamérica y España (2009-2013). *Rev. Cient. Gen. José María Córdova* 14(17), 191-238.
- Marson, Runer Augusto (2017, julio-diciembre). The Influence of Active Warming up, with or without Static Stretching, on Muscular Strength in Brazilian Militaries. *Rev. Cient. Gen. José María Córdova* 15(20), 157-166.
- Martín Alvarado, Helver (2011, enero-diciembre). Filósofos, guerreros y artesanos. El uso de la ideología trifuncional indo-europea en La República de Platón. *Rev. Cient. Gen. José María Córdova* 9, 359-383.
- Martín Alvarado, Helver (2017, julio-diciembre). Guerra, sociedad y naturaleza humana en el pensamiento de Tucídides y los sofistas. *Rev. Cient. Gen. José María Córdova* 15(20), 247-265.
- Martínez Castro, Zoraida (2016, enero-junio). Estrategias de afrontamiento frente al divorcio en personas de las Fuerzas Militares de Colombia. *Rev. Cient. Gen. José María Córdova* 14(17), 169-189.
- Martínez Espinel, Héctor (2009, enero-diciembre). Los derechos humanos, bastión *per se* de la existencia. *Rev. Cient. Gen. José María Córdova* 7, 99-104.
- Martínez Espinel, Héctor (2012, enero-diciembre). La Batalla del Bajo Palacé: análisis táctico-operacional. *Rev. Cient. Gen. José María Córdova* 10, 359-372.
- Martínez Luna, William Fernando (2014). Los puntos de conexión rígidos para determinar la ley aplicable al contrato internacional en la Unión Europea. ¿Evolución o retroceso? *Rev. Cient. Gen. José María Córdova*, 12(14), 111-126
- Martínez Paredes, Olga Lucía (2015). Crisis de la representación contable en la industria petrolera: ensamblando heteroglosías de poder hacia el acto ético. *Rev. Cient. Gen. José María Córdova* 13(15), 271-288.
- Martínez Silva, Rodrigo (2008, enero-diciembre). Estructura y procedimiento ante la Corte Penal Internacional. *Rev. Cient. Gen. José María Córdova* 6, 61-65.
- Martínez-Lazcano, Alfonso Jaime (2015, enero-junio). Implicaciones del Control de Convencionalidad: cumplimiento de la Sentencia Radilla Pacheco versus México y el caso de la masacre de Santo Domingo versus Colombia. *Rev. Cient. Gen. José María Córdova* 13(15), 115-141.
- Mayerle, Sergio Fernando (2017, julio-diciembre). Modelo Cuantitativo para Mensuração dos Fatores que Influenciam o Lead Time Logístico. *Rev. Cient. Gen. José María Córdova* 15(20), 185-207.
- Mayor Mora, Alberto (2012, enero-diciembre). Bajo la espada protectora del general Mosquera. Del Colegio Militar a la Universidad Nacional de Colombia: La Escuela Politécnica del general Mosquera, 1861-1867. *Rev. Cient. Gen. José María Córdova* 10, 333-358.
- Mcdanel de García, Mary Anne (2017, enero-junio). Two Charismatic Giants of History and Literature: King David and Hamlet. *Rev. Cient. Gen. José María Córdova* 15(19), 309-332.
- Mejía Pinzón, Lizeth Paola (2011, enero-diciembre). Relación del sobrepeso y la obesidad con la presencia de alteraciones posturales lumbares. *Rev. Cient. Gen. José María Córdova* 9, 275-285.
- Mejía Soto, Eutimio (2016, julio-diciembre). Medición contable de la sustentabilidad organizacional desde la teoría tridimensional de la contabilidad. *Rev. Cient. Gen. José María Córdova* 14(18), 215-243.
- Melo Buitrago, Paula Janyn (2010, enero-diciembre). Dermatoglia dactilar: una nueva opción en el proceso de selección deportiva. *Rev. Cient. Gen. José María Córdova* 8, 90-105.
- Melo Buitrago, Paula Janyn (2011, enero-diciembre). Dermatoglia dactilar, orientación y selección deportiva. *Rev. Cient. Gen. José María Córdova* 9, 287-300.



- Melo Buitrago, Paula Janyn (2012, enero-diciembre). Dermatogliafía dactilar, somatotipo y consumo de oxígeno en atletas de pentatlón militar de la Escuela Militar de Cadetes "General José María Córdova". *Rev. Cient. Gen. José María Córdova* 10, 305-318.
- Melo de Oliveira, Rafael (2017, julio-diciembre). The Influence of Active Warming up, with or without Static Stretching, on Muscular Strength in Brazilian Militaries. *Rev. Cient. Gen. José María Córdova* 15(20), 157-166.
- Mendoza Alzate, Mónica Maritza (2008, enero-diciembre). La aplicación de los derechos humanos, una vivencia diaria. *Rev. Cient. Gen. José María Córdova* 6, 59-60.
- Mendoza Gómez, Marcela (2008, enero-diciembre). La cultura investigativa, factor de perfeccionamiento personal y desarrollo social. *Rev. Cient. Gen. José María Córdova* 6, 36-40.
- Mendoza Gómez, Marcela (2011, enero-diciembre). Reflexiones sobre lectoescritura en el contexto de la ESMIC. *Rev. Cient. Gen. José María Córdova* 9, 209-223.
- Mendoza Gómez, Marcela (2012, enero-diciembre). La evaluación de competencias transversales de lectoescritura en el área de investigación para la formación del profesional de ciencias militares. *Rev. Cient. Gen. José María Córdova* 10, 259-285.
- Mendoza Vargas, Francisco Daniel (2011, enero-diciembre). Formulación de elementos pedagógicos para el diseño de simuladores logísticos aplicados a programas académicos de administración. *Rev. Cient. Gen. José María Córdova* 9, 225-245.
- Mesa Payares, Jeison (2013, enero-junio). Una aproximación a los estudios de seguridad ciudadana en Caracas. *Rev. Cient. Gen. José María Córdova* 11(11), 155-171.
- Molano García, Lisbeth (2017, enero-junio). Análisis envolvente de datos para la medición de la eficiencia en instituciones de educación superior: una revisión del estado del arte. *Rev. Cient. Gen. José María Córdova* 15(19), 147-173.
- Molina Gómez, Fausto Andrés (2014). Preparación de especímenes de arena para ensayos triaxiales mediante un método controlado de compactación. *Rev. Cient. Gen. José María Córdova*, 12(14). 185-196.
- Monroy Hernández, M. C. (2014, enero-junio). Acontecimientos históricos de la política exterior de Estados Unidos hacia Colombia antes del Plan Colombia 1998. *Rev. Cient. Gen. José María Córdova* 13(15), 19-61.
- Monroy Hernández, María Catalina (2013, enero-junio). Una aproximación a los estudios de seguridad ciudadana en Caracas. *Rev. Cient. Gen. José María Córdova* 11(11), 155-171.
- Montaña Mesa, Pedro Antonio (2000, enero-diciembre). La educación superior en la formación integral. *Rev. Cient. Gen. José María Córdova* 1, 19-21.
- Montaño Renuma, Wendy Yulieth (2017, julio-diciembre). La educación ambiental en las instituciones de educación superior públicas acreditadas en Colombia. *Rev. Cient. Gen. José María Córdova* 15(20), 127-136.
- Montero Moncada, Luis Alexander (2011, enero-diciembre). Logística militar en los conflictos del siglo XXI. El espacio y los retos ofrecidos por la guerra asimétrica. *Rev. Cient. Gen. José María Córdova* 9, 15-32.
- Montero Moncada, Luis Alexander (2012, enero-diciembre). Discusión epistemológica de la guerra asimétrica: adopción contemporánea de la asimetría interestatal. *Rev. Cient. Gen. José María Córdova* 10, 91-105.
- Mora Álvarez, José Manuel (2015). Crisis de la representación contable en la industria petrolera: ensamblando heteroglosias de poder hacia el acto ético. *Rev. Cient. Gen. José María Córdova* 13(15), 271-288.
- Morales Martín, Luz Yolanda (2015, julio-diciembre). La estereoscopia, métodos y aplicaciones en diferentes áreas del conocimiento. *Rev. Cient. Gen. José María Córdova* 13(16), 201-219.
- Morales Martín, Luz Yolanda (2016, julio-diciembre). Guía para el diseño de objetos virtuales de aprendizaje (OVA). Aplicación al proceso enseñanza-aprendizaje del área bajo la curva de cálculo integral. *Rev. Cient. Gen. José María Córdova* 14(18), 127-147.
- Moreno de Ángel, Pilar (2000, enero-diciembre). Córdova, el oficial más brillante de los ejércitos libertadores de Hispanoamérica. *Rev. Cient. Gen. José María Córdova* 1, 13-16.
- Moreno Gómez, Claudia María (2006, enero-diciembre). Políticas y líneas de investigación: factores que impulsan la formación investigativa. *Rev. Cient. Gen. José María Córdova* 4, 18-21.
- Moreno Mancera, Juan David (2014). Relaciones cívico-militares en Colombia: supremacía y control de los partidos políticos sobre la organización militar. *Rev. Cient. Gen. José María Córdova*, 12(13), 333-352.



- Mórtigo, Adriana (2014). La configuración de perfiles profesionales en la educación superior y las implicaciones en el currículo. *Rev. Cient. Gen. José María Córdova*, 12(14), 165-182
- Muñoz Niño, José Alexander (2012, enero-diciembre). La evaluación de competencias transversales de lectoescritura en el área de investigación para la formación del profesional de ciencias militares. *Rev. Cient. Gen. José María Córdova* 10, 259-285.
- Murcia Garzón, Christian J. (2017, enero-junio). A novel image processing method for visualizing the vascular pattern of Human Uterine Cervix. *Rev. Cient. Gen. José María Córdova* 15(19), 291-306.
- Murillo Zamora, Carlos (2012, enero-diciembre). Algunas consideraciones sobre política exterior y política de defensa. *Rev. Cient. Gen. José María Córdova* 10, 27-48.
- Myer, Rick Alan (2017, enero-junio). La evaluación de los riesgos antrópicos en la seguridad corporativa: del Análisis Modal de Fallos y Efectos (AMFE) a un modelo de evaluación integral del riesgo. *Rev. Cient. Gen. José María Córdova* 15(19), 269-289.
-
- N**
-
- Nieto Sevilla, Isabel Ainhoa (2013, enero-junio). Thermal Wake on Narco-Semi-Submercibles and other Vortex Effects. *Rev. Cient. Gen. José María Córdova* 11(11), 151-152.
- Niño, Cesar Augusto (2016, julio-diciembre). El narcotráfico mutante: nueva perspectiva de análisis del fenómeno en Colombia. *Rev. Cient. Gen. José María Córdova* 14(18), 113-124.
- Niño Buitrago, Raúl Daniel (2014). La teoría de la distracción. *Rev. Cient. Gen. José María Córdova*, 12(14), 57-72
- Nova et vetera, Universidad del Rosario (2008, enero-diciembre). ¿Sabías que...? El fantasma de Caldas (el extraño caso de Isabel Forero de Moreno, directora de la Biblioteca Cadete Samper de la ESMIC). *Rev. Cient. Gen. José María Córdova* 6, 68.
-
- O**
-
- Olaya Pava, Juan Carlos (2008, enero-diciembre). Caracterización de los lineamientos curriculares que determinan la formación del ingreso en la Escuela Militar de Cadetes "General José María Córdova" / Resumen de tesis de maestría en docencia (Universidad de La Salle). *Rev. Cient. Gen. José María Córdova* 6, 96-97.
- Ortega Gómez, Andrés Felipe (2013, enero-junio). Una aproximación a los estudios de seguridad ciudadana en Caracas. *Rev. Cient. Gen. José María Córdova* 11(11), 155-171.
- Ortiz González, Mauricio (2009, enero-diciembre). Influencia del índice de masa corporal mayor de 25 puntos en condiciones cardiovasculares, respiratorias y musculares determinantes del rendimiento físico en el ejercicio. *Rev. Cient. Gen. José María Córdova* 7, 6-14.
- Ortiz González, Mauricio (2010, enero-diciembre). Efectos adversos del sobrepeso y la obesidad en condiciones de flexibilidad y resistencia muscular. *Rev. Cient. Gen. José María Córdova* 8, 53-59.
- Ortiz González, Mauricio (2010, enero-diciembre). Efectos adversos del consumo de tabaco sobre condiciones de flexibilidad y resistencia muscular. *Rev. Cient. Gen. José María Córdova* 8, 60-64.
- Ortiz González, Mauricio (2011, enero-diciembre). Influencia de las alteraciones posturales dorsales en la resistencia muscular. *Rev. Cient. Gen. José María Córdova* 9, 265-274.
- Ortiz González, Mauricio (2011, enero-diciembre). Relación del sobrepeso y la obesidad con la presencia de alteraciones posturales lumbares. *Rev. Cient. Gen. José María Córdova* 9, 275-285.
- Ortiz Ocaña, Alexander (2015, enero-julio). Los modelos pedagógicos desde una dimensión psicológica-espiritual. *Rev. Cient. Gen. José María Córdova* 13(15), 183-194.
- Ortiz Ocaña, Alexander (2017, enero-junio). La nueva ciencia que visiona Fritjof Capra. *Rev. Cient. Gen. José María Córdova* 15(19), 349-362.
- Ortiz Tascón, Edwin (2011, enero-diciembre). Las competencias de investigación presentes en los trabajos de grado realizados en la Facultad de Ciencias Militares durante los años 2008 y 2009. *Rev. Cient. Gen. José María Córdova* 9, 149-186.
- Ospina Díaz, Milton Ricardo (2017, enero-junio). Marco general de análisis de la formación logística en Colombia. *Rev. Cient. Gen. José María Córdova* 15(19), 237-267.
- Osses Rivera, Sandra Liliana (2015, Julio-Diciembre). Cincuenta años de Radio Comunitaria en Colombia.



Análisis sociohistórico (1945-1995). *Rev. Cient. Gen. José María Córdova* 13(16), 263-283.

Otalora Buitrago, Adriana (2015, julio-diciembre). Diálogo entre comunidad e instituciones: requisito fundamental para el ejercicio ciudadano y políticas públicas efectivas. *Rev. Cient. Gen. José María Córdova* 13(16), 107-119.

Otalora, María Camila (2015, julio-diciembre). Desarrollo corporal y liderazgo en el proceso de formación militar. *Rev. Cient. Gen. José María Córdova* 13(16), 33-53.

P

Pachón Muñoz, William (2017, enero-junio). La evaluación de los riesgos antrópicos en la seguridad corporativa: del Análisis Modal de Fallos y Efectos (AMFE) a un modelo de evaluación integral del riesgo. *Rev. Cient. Gen. José María Córdova* 15(19), 269-289.

Pachón, Alba Liliana (2013, enero-junio). Hábito tabáquico y perfil antropométrico de los estudiantes de la Escuela de Cadetes "General José María Córdova". *Rev. Cient. Gen. José María Córdova* 11(11), 259-269.

Padilla Cepeda, Juan Manuel (2012, enero-diciembre). Lawfare: The Colombian Case. *Rev. Cient. Gen. José María Córdova* 10, 107-142.

Pallares Navarrete, Ángela Patricia (2009, enero-diciembre). Propuesta de aplicación del aprendizaje significativo en proyectos de aula de inglés como lengua extranjera en la Escuela Militar de Cadetes "General José María Córdova". *Rev. Cient. Gen. José María Córdova* 7, 65-74.

Palma Morales, Oscar (2012, enero-diciembre). Discussiong the Symbiosis between Antinarcotics and counterinsurgency: Ideas for a Different Theoretical Framework. *Rev. Cient. Gen. José María Córdova* 10, 49-62.

Palomo Suárez, Nurth Inés (2016, enero-junio). Diplomacia energética: o papel do petróleo na política externa dos Estados Unidos. *Rev. Cient. Gen. José María Córdova* 14(17), 285-298.

Pardo Soto, Martha Verónica (2015). Crisis de la representación contable en la industria petrolera: ensamblando heteroglosias de poder hacia el acto ético. *Rev. Cient. Gen. José María Córdova* 13(15), 271-288.

Parra Moreno, Carlos Fernando (2015, enero-junio). Construyendo tejido social desde la Escuela Nueva

en Colombia. El caso Chimbe. *Rev. Cient. Gen. José María Córdova* 13(15), 195-229.

Parra Ulloa, Martha Neyla (2007, enero-diciembre). Red inalámbrica en la ESMIC. *Rev. Cient. Gen. José María Córdova* 5, 59-62.

Patiño Vargas, César Augusto (2013, junio-diciembre). La transformación de la estrategia en la era de la conversación. *Rev. Cient. Gen. José María Córdova* 11(12), 61-78.

Pellegrino Correa, Paulo Gustavo (2012, enero-diciembre). Regionalismo e (In) Segurança na Amazônia Transnacional: Os projetos de Iniciativa para Integração da Infra-Estrutura Regional Sul-Americana (IIRSA) e as possibilidades de Conflitos. *Rev. Cient. Gen. José María Córdova* 10, 163-174.

Peña Arenas, Flor Ángela (2016, enero-junio). Un intento de reconstrucción de la contabilidad del chamán Makuna que habita en las selvas del Vaupés en la Amazonia colombiana. *Rev. Cient. Gen. José María Córdova* 14(17), 321-405.

Peña Mota, Pedro Pablo (2000, enero-diciembre). Investigación científica y compromiso institucional. *Rev. Cient. Gen. José María Córdova* 1, 22-23.

Peña, Enit Jovana (2009, enero-diciembre). Influencia del índice de masa corporal mayor de 25 puntos en condiciones cardiovasculares, respiratorias y musculares determinantes del rendimiento físico en el ejercicio. *Rev. Cient. Gen. José María Córdova* (7), 6-14.

Pérez Carvajal, Andrés (2013, enero-junio). Repensando la teoría de la polaridad. Una aproximación al papel de Colombia en América Latina. *Rev. Cient. Gen. José María Córdova* 11(11), 29-66.

Pérez Carvajal, Andrés (2014). Geopolítica sistémica aplicada: un modelo para entender las dinámicas cambiantes del sistema internacional. *Rev. Cient. Gen. José María Córdova* 12(14), 35-56

Pérez Pineda, Diana Patricia (2016, julio-diciembre). Redes sociales de apoyo a la crianza de los menores en etapa escolar primaria. *Rev. Cient. Gen. José María Córdova* 14(18), 73-95.

Pérez Pita, Amparo Elizabeth (2014). Aplicación de la contametría como tecnología social en casos de desastres ambientales provocados por el hombre. Una aproximación. *Rev. Cient. Gen. José María Córdova*, 12(14).197-211.

Pérez Ruiz, Diego Darío (2013, junio-diciembre). Impacto de los derrames de crudo en las propiedades mecáni-



- cas de suelos arenosos. *Rev. Cient. Gen. José María Córdova* 11(12), 215-232.
- Pérez, Claudia (2010, enero-diciembre). Efecto isocinético de la hipoterapia en la rehabilitación de soldados en situación de discapacidad por amputación de extremidad inferior. *Rev. Cient. Gen. José María Córdova* 8, 65-72.
- Pérez, Eduardo (2015, enero-junio). Implicaciones del Control de Convencionalidad: cumplimiento de la Sentencia Radilla Pacheco versus México y el caso de la masacre de Santo Domingo versus Colombia. *Rev. Cient. Gen. José María Córdova* 13(15), 115-141.
- Pérez, María Inés (2010, enero-diciembre). Percepciones sobre educación científica, tecnológica e investigativa: un estudio de caso de la ESCMIC. *Rev. Cient. Gen. José María Córdova* 8, 11-30.
- Pineda Leal, Luis Germán (2007, enero-diciembre). El delito de omisión en la fuerza pública. *Rev. Cient. Gen. José María Córdova* 5, 40-47.
- Pinto Morales, Leonardo (2001, enero-diciembre). Una propuesta para la victoria de las Fuerzas Militares. *Rev. Cient. Gen. José María Córdova* 2, 14-16.
- Pinzón Uribe, Carlos Ignacio (2005, enero-diciembre). Articulación de la formación investigativa en la Escuela Militar. *Rev. Cient. Gen. José María Córdova* 3, 10-11.
- Pinzón Uribe, Carlos Ignacio (2007, enero-diciembre). Nuestra Revista Científica. *Rev. Cient. Gen. José María Córdova* 5, 4-7.
- Pinzón, Carlos Octavio (2005, enero-diciembre). Los derechos humanos, el derecho internacional humanitario y las Fuerzas Armadas. *Rev. Cient. Gen. José María Córdova* 3, 31-34.
- Plata García, Sergio (2006, enero-diciembre). Globalización y desarrollo. *Rev. Cient. Gen. José María Córdova* 4, 35-37.
- Plata García, Sergio (2010, enero-diciembre). Indagación preliminar para reenfocar las matemáticas en la formación del cadete de la ESMIC como profesional en administración logística. *Rev. Cient. Gen. José María Córdova* 8, 45-52.
- Porras, Pahola (2016, julio-diciembre). Herramienta didáctica para ensayos cuasi-estáticos de pequeños especímenes estructurales. *Rev. Cient. Gen. José María Córdova* 14(18), 149-165.
- Portocarrero Hermann, Julián (2014). Evaluación del comportamiento mecánico de los materiales compuestos en toberas para cohetes de órbita baja. *Rev. Cient. Gen. José María Córdova* 12 (13). 275-290
- Posada González, Nubia Leonor (2017, julio-diciembre). Estado del arte de documentos impresos de medición pedagógica sobre sexualidad para profesores, niños y adolescentes, enviados por el Ministerio de Educación Nacional a instituciones de educación formal en Colombia (1990-2014). *Rev. Cient. Gen. José María Córdova* 15(20), 101-124.
- Posso Arévalo, Orlando Germán (2012, enero-diciembre). Marco conceptual para el diseño de una herramienta de simulación por computador aplicada a la enseñanza de mecánica de suelos en ingeniería civil. *Rev. Cient. Gen. José María Córdova* 10, 287-301.

Q

- Quintero Chaparro, Sandra Rocío (2008, enero-diciembre). Estructura y procedimiento ante la Corte Penal Internacional. *Rev. Cient. Gen. José María Córdova* 6, 61-65.
- Quintero Pérez, Julián Andrés (2007, enero-diciembre). Opinión pública en el conflicto colombiano / Reseña de trabajo de grado (pregrado). *Rev. Cient. Gen. José María Córdova* 5, 92.

R

- Rada, Tomás (2017, julio-diciembre). Study of native dyes in solar cell applications. *Rev. Cient. Gen. José María Córdova* 15(20), 271-289.
- Ramírez Laverde, Raúl Francisco (2010, enero-diciembre). Diseño de vehículos robóticos empleados para la desactivación de artefactos explosivos. *Rev. Cient. Gen. José María Córdova* 8, 106-112.
- Ramírez Reyes, Julio César (2017, enero-junio). Una estrategia de autosostenibilidad de bajo costo para pasar de la economía informal a la economía formal. El caso de la Comuna 10 de Cali, Colombia. *Rev. Cient. Gen. José María Córdova* 15(19), 201-214.
- Ramos Mallarino, Juan Carlos (2014). La integración vertical en la Administración Logística de la Escuela Militar de Cadetes "General José María Córdova" (ESMIC): un estudio exploratorio sobre la estrategia de integración vertical de las instituciones militares. *Rev. Cient. Gen. José María Córdova*, 12(13), 259-274.



- Reyes García, Daiana (2012, enero-diciembre). Juegos de simulación como método de defensa en la guerra. *Rev. Cient. Gen. José María Córdova* 10, 237-255.
- Reyes Ortiz, Oscar Javier (2013, junio-diciembre). Caracterización mecánica de mezclas asfálticas en función del origen y gradación del agregado pétreo. *Rev. Cient. Gen. José María Córdova* 11(12), 215-232.
- Reyes Ortiz, Oscar Javier (2014). Preparación de especímenes de arena para ensayos triaxiales mediante un método controlado de compactación. *Rev. Cient. Gen. José María Córdova*, 12(14). 185-196.
- Riaño Cruz, Julián David (2017, julio-diciembre). Model for Economic Growth and Public Spending Focused on Security: Perspectives from the Colombian Military Strategy Approach (2002-2009). *Rev. Cient. Gen. José María Córdova* 15(20), 27-45.
- Riaño Forero, Camilo (2001, enero-diciembre). Acceso universal: objetivo de un país en la Era de la Internet. *Rev. Cient. Gen. José María Córdova* 2, 18.
- Riaño, Camilo (2005, enero-diciembre). Ciencia y tecnología en el arte bélico. *Rev. Cient. Gen. José María Córdova* 3, 28-30.
- Riaño, Iván (2001, enero-diciembre). Algunos aportes de las guerras en la evolución del conocimiento médico. *Rev. Cient. Gen. José María Córdova* 2, 11-14.
- Rincón Flórez, John Fernando (2015, julio-diciembre). Cálculo de parámetros termodinámicos para explosivos militares. Aplicación de fundamentos termodinámicos y propiedades de los explosivos militares. *Rev. Cient. Gen. José María Córdova* 13(16), 221-239.
- Rincón Leguizamón, Édgar (2005, enero-diciembre). La investigación operativa: un proyecto aplicado al quehacer militar. *Rev. Cient. Gen. José María Córdova* 3, 25-27.
- Rincón Rosas, Germán (2001, enero-diciembre). La educación en Colombia: un problema permanente por resolver. *Rev. Cient. Gen. José María Córdova* 2, 23-25.
- Rincón Rueda, Alberto Isaac (2007, enero-diciembre). Las ideas educativas ilustradas de Francisco José de Caldas. *Rev. Cient. Gen. José María Córdova* 5, 48-58.
- Rincón Rueda, Alberto Isaac (2014). Simbiosis vital para describir el ciberbullying en Colombia. *Rev. Cient. Gen. José María Córdova* 12(14), 149-164.
- Ríos León, Roberto Antonio (2013, enero-junio). La formación investigativa de contadores públicos: un asunto de estrategia. *Rev. Cient. Gen. José María Córdova* 11(11), 175-206.
- Ríos León, Roberto Antonio (2014). La formación para la investigación en los programas de contaduría: una función del profesor universitario. *Rev. Cient. Gen. José María Córdova*, 12(14), 129-148.
- Rivas Pardo, Pablo Alejandro (2017, enero-junio). La mujer como sujeto de protección y de pacificación en la seguridad global: estudio del aporte teórico y conceptual del Gender Mainstreaming a las relaciones internacionales. *Rev. Cient. Gen. José María Córdova* 15(19), 123-144.
- Roa Barrantes, Laura M. (2017, enero-junio). A novel image processing method for visualizing the vascular pattern of Human Uterine Cervix. *Rev. Cient. Gen. José María Córdova* 15(19), 291-306.
- Rodrigues dos Santos, Marcello (2013, junio-diciembre). Dermatoglia, somatotopia e qualidades físicas dos policiais do batalhão de operações especiais-BOPE. *Rev. Cient. Gen. José María Córdova* 11(12), 161-171.
- Rodríguez Adaime, César (2014). Evaluación del comportamiento mecánico de los materiales compuestos en toberas para cohetes de órbita baja. *Rev. Cient. Gen. José María Córdova* 12 (13). 275-290.
- Rodríguez Borda, Camilo Andrés (2016, enero-junio). Diplomacia energética: o papel do petróleo na política externa dos Estados Unidos. *Rev. Cient. Gen. José María Córdova* 14(17), 285-298.
- Rodríguez Durán, Hugo (2008, enero-diciembre). Injerencia de la investigación en la educación militar. *Rev. Cient. Gen. José María Córdova* 6, 30-35.
- Rodríguez Zambrano, Hernando (2017, julio-diciembre). Amazonía colombiana: petróleo y conflictos socio-ambientales. *Rev. Cient. Gen. José María Córdova* 15(20), xx-xx.
- Rodríguez Zárate, Natalia María (2010, enero-diciembre). Caracterización digital de la biomecánica de los gestos deportivos utilizados en esgrima (sistema de análisis de movimiento 3D). *Rev. Cient. Gen. José María Córdova* 8, 78-89.
- Rodríguez, Julián (2016, enero-junio). El papel del derecho de propiedad privada en el ámbito espacial. Tres estudios de caso. *Rev. Cient. Gen. José María Córdova* 14(17), 299-318.
- Rojas Guevara, Pedro Javier (2017, enero-junio). Doctrina Damasco: eje articulador de la segunda gran reforma del Ejército Nacional de Colombia. *Rev. Cient. Gen. José María Córdova* 15(19), 95-119.



- Rojas Hernández, Leonor Yaneth Goe (2015, enero-junio). La formación dual en Colombia. El caso de la Fundación Universitaria de la Cámara de Comercio de Bogotá Uniempresarial: los desafíos actuales en la percepción de egresados y empresarios. *Rev. Cient. Gen. José María Córdova* 13(15), 145-181.
- Roldan Ramírez, Elvia Lucia (2016, julio-diciembre). Redes sociales de apoyo a la crianza de los menores en etapa escolar primaria. *Rev. Cient. Gen. José María Córdova* 14(18), 73-95.
- Román Muñoz, Olga Herminda (2013, junio-diciembre). La transformación de la estrategia en la era de la conversación. *Rev. Cient. Gen. José María Córdova* 11(12), 61-78.
- Romero Anturi, Luis Eduardo (2014). Distancia de disparo y su interpretación frente a la conducción de hostilidades en el conflicto armado colombiano. *Rev. Cient. Gen. José María Córdova* 12(13). 291-320.
- Romero Dimaté, Nancy Yolima (2016, julio-diciembre). Redes sociales de apoyo a la crianza de los menores en etapa escolar primaria. *Rev. Cient. Gen. José María Córdova* 14(18), 73-95.
- Romero, María Claudia (2010, enero-diciembre). Efecto isocinético de la hipoterapia en la rehabilitación de soldados en situación de discapacidad por amputación de extremidad inferior. *Rev. Cient. Gen. José María Córdova* 8, 65-72.
- Rueda Rodríguez, Bibiana (2013, enero-junio). Mercosur: un análisis de la Teoría de los Complejos de Seguridad Regional. *Rev. Cient. Gen. José María Córdova* 11(11), 99-120.
- Ruiz Morato, Natalia (2016, enero-junio). La resistencia y la sobrevivencia de la justicia indígena en Colombia. *Rev. Cient. Gen. José María Córdova* 14(17), 407-435.
- Ruiz Morato, Natalia (2017, enero-junio). Alcances de los TLC firmados con Estados Unidos y Corea para las pequeñas y medianas empresas (PYMES) en Colombia: un análisis del discurso. *Rev. Cient. Gen. José María Córdova* 15(19), 217-236.
- Salcedo Reyes, Juan Carlos (2017, enero-junio). Fabricación y caracterización de diodos emisores de luz con emisión en la región verde azul. *Rev. Cient. Gen. José María Córdova* 15(19), 337-347.
- Salcedo Mojica, Jesús (2017, julio-diciembre). Sistematización de experiencias de algunas universidades privadas de Bogotá sobre su proceso de implementación de Normas Internacionales de Información Financiera. *Rev. Cient. Gen. José María Córdova* 15(20), 291-307.
- Sanabria Rangel, Pedro Emilio (2017, enero-junio). Marco general de análisis de la formación logística en Colombia. *Rev. Cient. Gen. José María Córdova* 15(19), 237-267.
- Sánchez Buitrago, Jorge Oswaldo (2015, enero-julio). Los modelos pedagógicos desde una dimensión psicológica-espiritual. *Rev. Cient. Gen. José María Córdova* 13(15), 183-194.
- Sánchez Fontalvo, Iván Manuel (2015, enero-julio). Los modelos pedagógicos desde una dimensión psicológica-espiritual. *Rev. Cient. Gen. José María Córdova* 13(15), 183-194.
- Sánchez Hurtado, Juan Ricardo (2011, enero-diciembre). Logística militar en los conflictos del siglo XXI. El espacio y los retos ofrecidos por la guerra asimétrica. *Rev. Cient. Gen. José María Córdova* 9, 15-32.
- Sánchez Hurtado, Juan Ricardo (2012, enero-diciembre). Discusión epistemológica de la guerra asimétrica: adopción contemporánea de la asimetría interestatal. *Rev. Cient. Gen. José María Córdova* 10, 91-105.
- Sánchez, Martha (2016, julio-diciembre). Herramienta didáctica para ensayos cuasi-estáticos de pequeños especímenes estructurales. *Rev. Cient. Gen. José María Córdova* 14(18), 149-165.
- Sandino Vargas, Enrique (2014). A strategy to meet: UK is trying to innovate in terms of competitiveness (1998-2005). *Rev. Cient. Gen. José María Córdova* 12(13), 205-258.
- Sandoval, Luis Eduardo (2015, julio-diciembre). Desarrollo corporal y liderazgo en el proceso de formación militar. *Rev. Cient. Gen. José María Córdova* 13(16), 33-53.
- Santacruz, María de los Ángeles (2008, enero-diciembre). Caracterización de los lineamientos curriculares que determinan la formación del ingreso en la Escuela Militar de Cadetes "General José María Córdova" / Resumen de tesis de maestría en docencia (Universidad de La Salle). *Rev. Cient. Gen. José María Córdova* 6, 96-97.

S

- Salazar, Francia Leonora (2001, enero-diciembre). Calidad total en la educación superior. *Rev. Cient. Gen. José María Córdova* 2, 26-27.
- Salcedo Mojica, Jesús (2017, julio-diciembre). Sistematización de experiencias de algunas universidades priva-



- Santamaría de Reyes, Pilar (2005, enero-diciembre). El desarrollo integral armónico. ¡Reto para la pedagogía colombiana!. *Rev. Cient. Gen. José María Córdova* 2, 17-20.
- Santana Naranjo, Stefany (2017, enero-junio). Una estrategia de autosostenibilidad de bajo costo para pasar de la economía informal a la economía formal. El caso de la Comuna 10 de Cali, Colombia. *Rev. Cient. Gen. José María Córdova* 15(19), 201-214.
- Segura Segura, Maryluz (2013, enero-junio). Hábito tabáquico y perfil antropométrico de los estudiantes de la Escuela de Cadetes "General José María Córdova". *Rev. Cient. Gen. José María Córdova* 11(11), 259-269.
- Sepúlveda Soto, Daniela Belen (2017, enero-junio). La mujer como sujeto de protección y de pacificación en la seguridad global: estudio del aporte teórico y conceptual del Gender Mainstreaming a las relaciones internacionales. *Rev. Cient. Gen. José María Córdova* 15(19), 123-144.
- Sepúlveda, Isidro (2013, enero-junio). Estados fallidos. La quiebra del estado nacional y la desestabilización de la seguridad regional. *Rev. Cient. Gen. José María Córdova* 11(11), 67-80.
- Serrano Guzmán, María Fernanda (2013, junio-diciembre). Impacto de los derrames de crudo en las propiedades mecánicas de suelos arenosos. *Rev. Cient. Gen. José María Córdova* 11(12), 233-244.
- Sierra Soriano, Ascensión (2012, enero-diciembre). La traduction français-espagnol du vocabulaire militaire. Analyse de son traitement lexicographique. *Rev. Cient. Gen. José María Córdova* 10, 217-234.
- Silva da Rosa, Fabricia (2016, julio-diciembre). Saneamento básico: Análise da relação entre gastos públicos e atendimento à população em cidades brasileiras e peruanas. *Rev. Cient. Gen. José María Córdova* 14(18), 195-213.
- Suárez Díaz, Diana Carolina; Liz, Andrea del Pilar; Parra Moreno, Carlos Fernando (2015, enero-junio). Construyendo tejido social desde la Escuela Nueva en Colombia. El caso Chimbe. *Rev. Cient. Gen. José María Córdova* 13(15), 195-229.
- Suárez Pineda, Jesús Alberto (2001, enero-diciembre). Reestructuración y modernización del sistema educativo militar. *Rev. Cient. Gen. José María Córdova* 2, 28-31.
- Suárez Pineda, Jesús Alberto (2005, enero-diciembre). ¿Qué son las ciencias militares? *Rev. Cient. Gen. José María Córdova* 3, 45-48.
- Suárez Pineda, Jesús Alberto (2006, enero-diciembre). Más allá de la moléculas. *Rev. Cient. Gen. José María Córdova* 4, 44-50.
- Suárez Pineda, Jesús Alberto (2007, enero-diciembre). ¿Sabías que...? El dirigible lo inventó un general colombiano / El misterio de la firma de Colón / Una estampilla para el centenario. *Rev. Cient. Gen. José María Córdova* 5, 73-74.
- Suárez Pineda, Jesús Alberto (2007, enero-diciembre). El cadete Samper, lector *in fabula* en el centenario de la Escuela Militar. *Rev. Cient. Gen. José María Córdova* 5, 28-32.
- Suárez Pineda, Jesús Alberto (2008, enero-diciembre). ¿Sabías que...? Muerte de Córdova. *Rev. Cient. Gen. José María Córdova* 6, 69.
- Suárez Pineda, Jesús Alberto (2008, enero-diciembre). El ideal educativo del militar en Platón. *Rev. Cient. Gen. José María Córdova* 6, 21-23.
- Suárez Pineda, Jesús Alberto (2009, enero-diciembre). La competencia genérica: un enfoque semiótico. *Rev. Cient. Gen. José María Córdova* 7, 45-55.

T

- Torrado Gómez, Luz Marina (2013, junio-diciembre). Impacto de los derrames de crudo en las propiedades mecánicas de suelos arenosos. *Rev. Cient. Gen. José María Córdova* 11(12), 215-232.
- Torrijos Pulido, Santiago (2016, julio-diciembre). Defiance: A Political Alternative Lost in the Sea of Juridical Traditionalism. *Rev. Cient. Gen. José María Córdova* 14(18), 27-46.
- Torrijos Rivera, Vicente (2011, enero-diciembre). La ruta de Santos: evolución y tendencias de la política exterior colombiana. *Rev. Cient. Gen. José María Córdova* 9, 47-67.
- Torrijos Rivera, Vicente (2013, enero-junio). Repensando la teoría de la polaridad. Una aproximación al papel de Colombia en América Latina. *Rev. Cient. Gen. José María Córdova* 11(11), 29-66.
- Torrijos Rivera, Vicente (2014). Geopolítica sistémica aplicada: un modelo para entender las dinámicas cambiantes del sistema internacional. *Rev. Cient. Gen. José María Córdova* 12(14), 35-56.
- Torrijos Rivera, Vicente (2017, julio-diciembre). Ventajas y desventajas políticas y militares para Colombia derivadas de su eventual participación en misiones in-



- ternacionales relacionadas con la OTAN. *Rev. Cient. Gen. José María Córdova* 15(20), 47-82.
- Toscano Hernández, Juan Carlos (2006, enero-diciembre). La investigación en el programa de ciencias militares. *Rev. Cient. Gen. José María Córdova* 4, 11.
- Trujillo Charry, Mercy (2017, julio-diciembre). Estado del arte de documentos impresos de medición pedagógica sobre sexualidad para profesores, niños y adolescentes, enviados por el Ministerio de Educación Nacional a instituciones de educación formal en Colombia (1990-2014). *Rev. Cient. Gen. José María Córdova* 15(20), 101-124.
- Trujillo Quintero, Hernán Felipe (2017, julio-diciembre). Amazonía colombiana: petróleo y conflictos socio-ambientales. *Rev. Cient. Gen. José María Córdova* 15(20), 209-223.
- Trujillo Rendón, Rosa (2014). Aplicación de la contametría como tecnología social en casos de desastres ambientales provocados por el hombre. Una aproximación. *Rev. Cient. Gen. José María Córdova*, 12(14).197-211.
-
- ## U
-
- Uribe Quevedo, Álvaro y Alves dos Reis, Silas (2015, enero-junio). Rastreamento de rostro como ferramenta interativa e de monitoramento do estado emocional do usuário. *Rev. Cient. Gen. José María Córdova* 13(15), 245-255.
- Ussa Cabrera, Antonio José (2011, enero-diciembre). Logística militar en los conflictos del siglo XXI. El espacio y los retos ofrecidos por la guerra asimétrica. *Rev. Cient. Gen. José María Córdova* 9, 15-32.
- Ussa Cabrera, Antonio José (2012, enero-diciembre). Discusión epistemológica de la guerra asimétrica: adopción contemporánea de la asimetría interestatal. *Rev. Cient. Gen. José María Córdova* 10, 91-105.
- Ussa Caycedo, Andrés (2015, julio-diciembre). La estereoscopia, métodos y aplicaciones en diferentes áreas del conocimiento. *Rev. Cient. Gen. José María Córdova* 13(16), 201-219.
-
- ## V
-
- Vacca Torres, Alfonso (2008, enero-diciembre). La patria, el honor, la lealtad: columna vertebral del Ejército Nacional. *Rev. Cient. Gen. José María Córdova* 6, 13-20.
- Valencia García, Frank (2012, enero-diciembre). La evaluación de competencias transversales de lectoescritura en el área de investigación para la formación del profesional de ciencias militares. *Rev. Cient. Gen. José María Córdova* 10, 259-285.
- Valencia Tovar, Álvaro (2000, enero-diciembre). José María Córdova, paradigma de honor, heroísmo y gloria. *Rev. Cient. Gen. José María Córdova* 1, 17-18.
- Valvuela Coconubo, Juan José (2014). Evaluación del comportamiento mecánico de los materiales compuestos en toberas para cohetes de órbita baja. *Rev. Cient. Gen. José María Córdova* 12 (13). 275-290
- Vargas Manrique, Pedro José (2016, enero-junio). Una Educación desde la Otredad. *Rev. Cient. Gen. José María Córdova* 14(17), 241-264.
- Vargas Pulido, William (2013, enero-junio). Impacto del gasto de la defensa en el crecimiento económico de la defensa en los últimos veinte años. *Rev. Cient. Gen. José María Córdova* 11(11), 227-257.
- Vásquez Barrios, Adriana (2017, julio-diciembre). Estado del arte de documentos impresos de medición pedagógica sobre sexualidad para profesores, niños y adolescentes, enviados por el Ministerio de Educación Nacional a instituciones de educación formal en Colombia (1990-2014). *Rev. Cient. Gen. José María Córdova* 15(20), 101-124.
- Vásquez Hincapié, Daniel José (2016, julio-diciembre). Las conductas punibles y faltas contra la disciplina y el servicio en la justicia penal militar y en el reglamento del régimen disciplinario. *Rev. Cient. Gen. José María Córdova* 14(18), 49-72.
- Vejarano Varona, Jaime (2007, enero-diciembre). ¿Sabías que...? Sabio y mártir don Francisco José de Caldas. *Rev. Cient. Gen. José María Córdova* 5, 73.
- Velásquez, Claudia (2009, enero-diciembre). Influencia del índice de masa corporal mayor de 25 puntos en condiciones cardiovasculares, respiratorias y musculares determinantes del rendimiento físico en el ejercicio. *Rev. Cient. Gen. José María Córdova* 7, 6-14.
- Velásquez Gutiérrez, Manuel (2014). El discurso hegemónico ambiental a través de organismos de cooperación y su influencia en las relaciones internacionales. *Rev. Cient. Gen. José María Córdova*, 12(13), 191-202.
- Vergara Mesa, Gerardo Alexander (2017, enero-junio). Una estrategia de autosostenibilidad de bajo costo para pasar de la economía informal a la economía formal. El



caso de la Comuna 10 de Cali, Colombia. *Rev. Cient. Gen. José María Córdova* 15(19), 201-214.

Villa Bedoya, Ana Victoria (2017, julio-diciembre). Estado del arte de documentos impresos de medición pedagógica sobre sexualidad para profesores, niños y adolescentes, enviados por el Ministerio de Educación Nacional a instituciones de educación formal en Colombia (1990-2014). *Rev. Cient. Gen. José María Córdova* 15(20), 101-124.

Villalba Lamprea, Nataly (2017, enero-junio). Lowered Expectations Towards Employer in the Current Labour Market: Analysing Graduate Recruitment Issues for Young Workers in Ireland. *Rev. Cient. Gen. José María Córdova* 15(19), 175-199.

Villanueva, Carlos (2017, julio-diciembre). Study of native dyes in solar cell applications. *Rev. Cient. Gen. José María Córdova* 15(20), 271-289.

Vivas Cortés, Omar (2015, julio-diciembre). Caracterización de las formas de organización social en Colombia, las Organizaciones Solidarias de Desarrollo (OSD). *Rev. Cient. Gen. José María Córdova* 13(16), 57-79.

W

Wendt, Anny Sonja (2005, enero-diciembre). Centro de Alto Rendimiento Militar: ¡Un nuevo reto para la investigación!. *Rev. Cient. Gen. José María Córdova* 3, 38-39.

Y

Yepes Lugo, Cristian Armando (2017, enero-junio). Alcances de los TLC firmados con Estados Unidos y Corea

para las pequeñas y medianas empresas (PYMES) en Colombia: un análisis del discurso. *Rev. Cient. Gen. José María Córdova* 15(19), 217-236.

Z

Zafra Galvis, Orlando (2006, enero-diciembre). Tipos de investigación. *Rev. Cient. Gen. José María Córdova* 4, 13-14.

Zafra Galvis, Orlando (2007, enero-diciembre). Tipos de investigación. *Rev. Cient. Gen. José María Córdova* 5, 66-68.

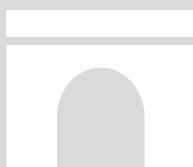
Zago, Camila Avosan (2017, julio-diciembre). Modelo Quantitativo para Mensuração dos Fatores que Influenciam o Lead Time Logístico. *Rev. Cient. Gen. José María Córdova* 15(20), xx-xx.

Zambrano, Jhon Norvey (2014). Distancia de disparo y su interpretación frente a la conducción de hostilidades en el conflicto armado colombiano. *Rev. Cient. Gen. José María Córdova* 12(13), 291-320.

Zamora Murillo, Carlos (2012, enero-diciembre). Tipos de investigación. *Rev. Cient. Gen. José María Córdova* 5, 66-68.

Zamundio, Diego Julian (2016, julio-diciembre). El régimen jurídico militar y el derecho internacional de los derechos humanos. *Rev. Cient. Gen. José María Córdova* 14(18), 97-112.

Zapata Isaacs, Laura (2008, enero-diciembre). Estructura y procedimiento ante la Corte Penal Internacional. *Rev. Cient. Gen. José María Córdova* 6, 87-90.



Índice de autores de Reseñas de los números 11-20

INDEX OF AUTHORS / INDEX DES AUTEURS / ÍNDICE DE AUTORES

Volúmenes 11(11), enero-junio, 2013 al 15(20), julio-diciembre, 2017.

Todos los contenidos se encuentran disponibles en la página web de la Escuela Militar de Cadetes:

<https://www.revistaesmicgjm.com/index.php/esmic>

En SciELO Colombia se encuentran disponibles los artículos del 11(11), enero-diciembre, 2013, a la fecha en el sitio: http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_issuetoc&pid=1900-658620130001&lng=es&cnrm=iso



A

- Abaunza Millares, Diana (2008, enero-diciembre). Perspectivas de actuación de la Corte Penal Internacional frente a casos por presunta omisión del Estado colombiano de investigar y sancionar los crímenes de su competencia / Resumen analítico de trabajo de grado (posgrado). *Rev. Cient. Gen. José María Córdova* 6, 87-90.
- Antoniak, Marek (2013, julio-diciembre). Conversations on Mind, Matter and Mathematics *Jean-Pierre Alain Conne, Changeux, Pierre; trad. M.B. DeBevoise. Rev. Cient. Gen. José María Córdova* 11(12), 289-290.
- Apuleyo Mendoza, Plinio (2010, enero-diciembre). Colombia, otra muerte anunciada *Clavijo Ardila, Adolfo. Rev. Cient. Gen. José María Córdova* 10, 403-405.
- Arias Cabrales, Jesús Armando (2008, enero-diciembre). Biografía de las palabras castrenses *Suárez Pineda, Jesús Alberto. Rev. Cient. Gen. José María Córdova* 6, 92-95.
- Ariza Ruiz, Efrén Danilo (2016, enero-junio). Comunidad ecológica-política de América Latina y el Caribe: una identidad proyecto para la globalidad. *Rev. Cient. Gen. José María Córdova* 14(17), 504-519.
- Arrieta, Jorge Humberto (2007, enero-diciembre). ¿Sabías que...? El Centro de Alto Rendimiento de la ESMIC (Lo que ayer fue un proyecto... y hoy es realidad). *Rev. Cient. Gen. José María Córdova* 5, 75-78.
- Ávila Gil, Germán Ricardo (2008, enero-diciembre). Mejoramiento ortopédico de las botas de combate / Resumen analítico de trabajo de grado (pregrado). *Rev. Cient. Gen. José María Córdova* 6, 84-86.

B

- Báez Sánchez, Yeimi (2013, julio-diciembre). Jhon Jairo Prieto Otavo o el arte de vivir para pintar *Recensión artística. Rev. Cient. Gen. José María Córdova* 11(12), 275-277.
- Barrera Soracá, William Fernando (2007, enero-diciembre). Cien años de evolución histórica de la Escuela Militar de Cadetes: 1907-2007 / Resumen analítico de trabajo de grado (pregrado). *Rev. Cient. Gen. José María Córdova* 5, 82-83.

- Barrero Álvarez, Andrés Alberto (2008, enero-diciembre). Mejoramiento ortopédico de las botas de combate / Resumen analítico de trabajo de grado (pregrado). *Rev. Cient. Gen. José María Córdova* 6, 84-86.
- Bejarano Bejarano, Félix Andrés (2007, enero-diciembre). La importancia del desarrollo de la motricidad de los cadetes de la ESMIC / Resumen analítico de trabajo de grado (pregrado). *Rev. Cient. Gen. José María Córdova* 5, 87.
- Bello Mora, Édgar Camilo (2007, enero-diciembre). Cien años de evolución histórica de la Escuela Militar de Cadetes: 1907-2007 / Resumen analítico de trabajo de grado (pregrado). *Rev. Cient. Gen. José María Córdova* 5, 82-83.
- Bernal Bohórquez, Víctor Hugo (2016, julio-diciembre). Wells, H. G. (2005). La guerra de los mundos. *Rev. Cient. Gen. José María Córdova* 14(18), 379-381.
- Borba Pinheiro, Claudio Joaquim (2016, enero-junio). A comparison of autonomic responses in hypertensive and non-hypertensive individuals to an orthostatic maneuver. *Rev. Cient. Gen. José María Córdova* 14(17), 494-503.
- Botero Rosas, Daniel A. (2016, enero-junio). A comparison of autonomic responses in hypertensive and non-hypertensive individuals to an orthostatic maneuver. *Rev. Cient. Gen. José María Córdova* 14(17), 494-503.
- Buitrago Higuera, Miguel Ángel (2008, enero-diciembre). Mejoramiento ortopédico de las botas de combate / Resumen analítico de trabajo de grado (pregrado). *Rev. Cient. Gen. José María Córdova* 6, 84-86.

C

- Carrero, Carmen (2016, julio-diciembre). Retinol y zinc séricos en escolares sometidos a suplementación nutricional de la Escuela Bolivariana "Catatumbo", Maracaibo, Estado Zulia. *Rev. Cient. Gen. José María Córdova* 14(18), 324-332.
- Celis Ordóñez, Álvaro (2007, enero-diciembre). Cien años de evolución histórica de la Escuela Militar de Cadetes: 1907-2007 / Reseña de trabajo de grado (pregrado). *Rev. Cient. Gen. José María Córdova* 5, 82-83.
- Chivatá Sabogal, Jorge Enrique (2015, julio-diciembre). Encuentro con el arte y el artista José David Motta Cabrera. *Rev. Cient. Gen. José María Córdova* 13(16), 288-290.



Cuestas Rodríguez, Daniel Mauricio (2016, enero-junio). A comparison of autonomic responses in hypertensive and non-hypertensive individuals to an orthostatic maneuver. *Rev. Cient. Gen. José María Córdova* 14(17), 494-503.

D

Dantas, Estélio H. M. (2016, enero-junio). A comparison of autonomic responses in hypertensive and non-hypertensive individuals to an orthostatic maneuver. *Rev. Cient. Gen. José María Córdova* 14(17), 494-503.

Devia Arias, Juan Manuel (2007, enero-diciembre). Bustos y monumentos en la Escuela Militar de Cadetes "General José María Córdova" / Resumen analítico de trabajo de grado (pregrado). *Rev. Cient. Gen. José María Córdova* 5, 86.

Díaz Betancourt, Julián Andrés (2007, enero-diciembre). Propuesta de evaluación y capacitación de riesgos jurídicos en las operaciones militares / Resumen analítico de trabajo de grado (pregrado). *Rev. Cient. Gen. José María Córdova* 5, 88.

E

El Rionegro (2008, enero-diciembre). ¿Sabías que...? ¿Córdoba o Córdova? *Rev. Cient. Gen. José María Córdova* 6, 68.

Escobar Hernández, Saúl Fernando (2007, enero-diciembre). El alcohol como factor de riesgo en la vida de los militares / Reseña de trabajo de grado (pregrado). *Rev. Cient. Gen. José María Córdova* 5, 89.

Escuela Militar de Cadetes "General José María Córdova" (2007, enero-diciembre). Iconografía de los Directores de la Escuela Militar, 1810-2007. *Rev. Cient. Gen. José María Córdova* 5, 94-99.

F

Fernández, Denny (2016, julio-diciembre). Retinol y zinc séricos en escolares sometidos a suplementación nutricional de la Escuela Bolivariana "Catatumbo", Maracaibo, Estado Zulia. *Rev. Cient. Gen. José María Córdova* 14(18), 324-332.

Fonseca Reina, Boris Borman (2016, julio-diciembre). Logística militar conjunta: una ventaja hacia el futuro. *Rev. Cient. Gen. José María Córdova* 14(18), 363-365.

Franco Galvis, Camilo Ernesto (2015, enero-junio). «Accountics», antecesor histórico de «Contame-tría» *Recensión científica. Rev. Cient. Gen. José María Córdova* 13(16), 299-311.

Fumero, Renato Mauricio (2013, julio-diciembre). La fábrica del hombre endeudado *Lazzarato, Maurizio. Rev. Cient. Gen. José María Córdova* 11(12), 29-292.

G

Galvany, Albert (2013, julio-diciembre). Arte de la Guerra de Sunzi *Ramírez Bellerín, Laureano, ed. Rev. Cient. Gen. José María Córdova* 11(12), 293-295.

Glezerman, Marek (2015, enero-junio). No voy a odiar *Abuelaish, Izzeldin. Rev. Cient. Gen. José María Córdova* 13(16), 294-298.

Godoy Estrella, Enit (2015, enero-junio). Historias de empresarias innovadoras en Colombia *Ortiz, María Carolina; Morales, María Eugenia; León, Edison Fredy; Herrera, Beatriz. Rev. Cient. Gen. José María Córdova* 13(15), 318-322.

Gómez Rodríguez, Guillermo (2007, enero-diciembre). Bustos y monumentos en la Escuela Militar de Cadetes "General José María Córdova" / Resumen analítico de trabajo de grado (pregrado). *Rev. Cient. Gen. José María Córdova* 5, 86.

Gracia López, Edgar (2013, enero-junio). Fiscalización estratégica de arquitectura organizacional Una tecnología para la Revisoría Fiscal *Franco Ruíz, Rafael. Rev. Cient. Gen. José María Córdova* 11(11), 304-306.

Granadillo, Víctor (2016, julio-diciembre). Retinol y zinc séricos en escolares sometidos a suplementación nutricional de la Escuela Bolivariana "Catatumbo", Maracaibo, Estado Zulia. *Rev. Cient. Gen. José María Córdova* 14(18), 324-332.

H

Holguín Dragan, Kaligari (2007, enero-diciembre). Diseño de un archivo histórico cronológico sobre la arquitectura militar de la ESMIC / Resumen analítico de trabajo de grado (pregrado). *Rev. Cient. Gen. José María Córdova* 5, 84-85.



Hunziker, Philippe (2013, julio-diciembre). Conferencia sobre la eficacia *Juillen, François. Rev. Cient. Gen. José María Córdova* 11(12), 281-283.

I

Izquierdo Redín, Mikel (2016, enero-junio). A comparison of autonomic responses in hypertensive and non-hypertensive individuals to an orthostatic maneuver. *Rev. Cient. Gen. José María Córdova* 14(17), 494-503.

J

Jiménez Chaves, Cristhia (2007, enero-diciembre). Cien años de evolución histórica de la Escuela Militar de Cadetes: 1907-2007 / Resumen analítico de trabajo de grado (pregrado). *Rev. Cient. Gen. José María Córdova* 5, 82-83.

L

Leal, Jorymar (2016, julio-diciembre). Retinol y zinc séricos en escolares sometidos a suplementación nutricional de la Escuela Bolivariana "Catatumbo", Maracaibo, Estado Zulia. *Rev. Cient. Gen. José María Córdova* 14(18), 324-332.

León Ariza, Henry Humberto (2016, enero-junio). A comparison of autonomic responses in hypertensive and non-hypertensive individuals to an orthostatic maneuver. *Rev. Cient. Gen. José María Córdova* 14(17), 494-503.

López Moreno, Sara Constanza (2016, enero-junio). El Centro de Investigación de la Cultura Física de la Escuela Militar de Cadetes. Rediseñando el futuro. *Rev. Cient. Gen. José María Córdova* 14(17), 486-493.

López Moreno, Sara Constanza (2016, julio-diciembre). Reflexiones castrenses. Sentada sobre mis maletas. *Rev. Cient. Gen. José María Córdova* 14(18), 390-391.

M

Marín Baena, Ricardo Antonio (2016, enero-junio). Abrasándonos en el Abrazo de la Serpiente. Esbozo ensayístico acerca de la película colombiana "El Abrazo de la Serpiente", dirigida por Ciro Guerra. *Rev. Cient. Gen. José María Córdova* 14(17), 520-524.

Marín Baena, Ricardo Antonio (2016, julio-diciembre). Cantares griegos, honduras pensativas: a propósito de diez poemas de Georgía Kaltsidou. *Rev. Cient. Gen. José María Córdova* 14(18), 382-389.

Martínez Silva, Rodrigo (2008, enero-diciembre). Perspectivas de actuación de la Corte Penal Internacional frente a casos por presunta omisión del Estado colombiano de investigar y sancionar los crímenes de su competencia / Resumen analítico de trabajo de grado (posgrado). *Rev. Cient. Gen. José María Córdova* 6, 61-65.

Martínez, Linda (2014, julio-diciembre). Derecho y razón práctica *Alexy, Robert. Rev. Cient. Gen. José María Córdova* 12(14), 241-243.

Mateus, Luis Eduardo (2015, enero-junio). Mónica Fuquen, perfil de un alma que se expresa a través del sonido *Vida y obra. Rev. Cient. Gen. José María Córdova* 13(15), 335-337.

Mavo, Laura (2016, julio-diciembre). Retinol y zinc séricos en escolares sometidos a suplementación nutricional de la Escuela Bolivariana "Catatumbo", Maracaibo, Estado Zulia. *Rev. Cient. Gen. José María Córdova* 14(18), 324-332.

Mendoza, Marcela (2016, julio-diciembre). Resultados concluyentes del estudio nivel de lectores (2010-2014). *Rev. Cient. Gen. José María Córdova* 14(18), 348-362.

Montero Moncada, Luis Alexander (2014, julio-diciembre). La última enfermedad, los últimos momentos y los funerales del Libertador Simón Bolívar por su médico de cabecera el Doctor A. P. Reverend *Reverend, A. P. Rev. Cient. Gen. José María Córdova* 12(14), 238-240.

Mora Rangel, Jorge Enrique (2013, enero-junio). En la mente de los estrategas ¿Conoce usted su curva de rendimiento estratégico? *Sánchez Hurtado, Juan Ricardo. Rev. Cient. Gen. José María Córdova* 11(11), 301-303.

Muñoz Linares, Raúl (2008, enero-diciembre). Contador de munición para pequeñas unidades calibre 556 mm / Resumen analítico de trabajo de grado (pregrado). *Rev. Cient. Gen. José María Córdova* 6, 81-83.

P

Pabón Ayala, Nathalie (2013, enero-junio). Ciencias Militares Una mirada desde la dimensión epistemológica *Ruiz Mora, Jesús Alberto, ed. Rev. Cient. Gen. José María Córdova* 11(11), 299-300.



- Padilla Cepeda, Juan Manuel (2014, enero-junio). Educación científica y cultura investigativa para la formación del Profesional en Ciencias Militares *Arna, Martha; Acosta, Carlos; Ibarra, Vicente; Latorre, Jackeline; Pérez, Luis Carlos; Mendoza, Marcela; Alonso, Jaime. Rev. Cient. Gen. José María Córdova* 12(13), 362-364.
- Parody, Alexander (2016, julio-diciembre). Retinol y zinc séricos en escolares sometidos a suplementación nutricional de la Escuela Bolivariana "Catatumbo", Maracaibo, Estado Zulia. *Rev. Cient. Gen. José María Córdova* 14(18), 324-332.
- Patricia Luque, Laura Patricia (2016, enero-junio). A comparison of autonomic responses in hypertensive and non-hypertensive individuals to an orthostatic maneuver. *Rev. Cient. Gen. José María Córdova* 14(17), 494-503.
- Pereira, Pedro Carlos (2015, enero-junio). Um elo perfeito: Maria Laura Mouzinho Leite Lopes e a educação matemática *Vida y obra. Rev. Cient. Gen. José María Córdova* 13(15), 326-334.
- Pérez Ortiz, Julián (2015, enero-junio). Las formas de la violencia *Crettiez, Xavier. Rev. Cient. Gen. José María Córdova* 13(15), 323-325.
- Pinzón, Roberto (2016, julio-diciembre). El regalo de la escritura. Apuntaciones filológicas sobre edición de textos. *Rev. Cient. Gen. José María Córdova* 14(18), 366-378.
- Porras Ferreira, José William (2016, enero-junio). Demostración del último teorema de Fermat. *Rev. Cient. Gen. José María Córdova* 14(17), 478-485.
- Rojas, Rocío (2016, julio-diciembre). Resultados concluyentes del estudio nivel de lectores (2010-2014). *Rev. Cient. Gen. José María Córdova* 14(18), 348-362.
- Romero Bello, Luisa Fernanda (2014, enero-junio). Javier Aranguren, un expresionista caminante *Recensión artística. Rev. Cient. Gen. José María Córdova* 12(13), 356-357.
- Romero, Valentín (2013, julio-diciembre). Conferencia sobre la eficacia *Juillen, François. Rev. Cient. Gen. José María Córdova* 11(12), 296-298.
- Rozo Navarro, Miguel Andrés (2007, enero-diciembre). Análisis de las competencias conductuales que debe poseer un estudiante para su permanencia en la ESMIC / Resumen analítico de trabajo de grado (pregrado). *Rev. Cient. Gen. José María Córdova* 5, 90-91.
- Ruiz Sarmiento, Mario Humberto (2016, enero-junio). Comunidad ecológica-política de América Latina y el Caribe: una identidad proyecto para la globalidad. *Rev. Cient. Gen. José María Córdova* 14(17), 504-519.
- Ruiz Serna, Lorena (2013, julio-diciembre). Corrientes del pensamiento matemático del siglo xx. Primera parte-fundamentación *Falk de Losada, María. Rev. Cient. Gen. José María Córdova* 11(12), 284-288.
- Ruiz, Natalia (2013, enero-junio). China en América latina. Reflexiones sobre las relaciones transpacíficas *Creutzfeldt, Benjamin, ed. Rev. Cient. Gen. José María Córdova* 11(11), 293-296.

S

- Quintero Chaparro, Sandra Rocío (2008, enero-diciembre). Perspectivas de actuación de la Corte Penal Internacional frente a casos por presunta omisión del Estado colombiano de investigar y sancionar los crímenes de su competencia / Resumen analítico de trabajo de grado (posgrado). *Rev. Cient. Gen. José María Córdova* 6, 87-90.
- Rodríguez, William (2016, julio-diciembre). Competencias profesionales y emprendedoras del estudio de la electiva en traducción de la Universidad EAN. *Rev. Cient. Gen. José María Córdova* 14(18), 333-347.
- Senna, Gilmar W. (2016, enero-junio). A comparison of autonomic responses in hypertensive and non-hypertensive individuals to an orthostatic maneuver. *Rev. Cient. Gen. José María Córdova* 14(17), 494-503.
- Serrano Bernal, Luis Eduardo (2007, enero-diciembre). Cien años de evolución histórica de la Escuela Militar de Cadetes: 1907-2007 / Resumen analítico de trabajo de grado (pregrado). *Rev. Cient. Gen. José María Córdova* 5, 82-83.
- Sierra, Carlos (2016, julio-diciembre). Competencias profesionales y emprendedoras del estudio de la electiva en traducción de la Universidad EAN. *Rev. Cient. Gen. José María Córdova* 14(18), 333-347.
- Soares Pernambuco, Carlos (2016, enero-junio). A comparison of autonomic responses in hypertensive and



non-hypertensive individuals to an orthostatic maneuver. *Rev. Cient. Gen. José María Córdova* 14(17), 494-503.

Suárez Pineda, Jesús Alberto (2010, enero-diciembre). Innovación. Excelencia. Tradición: Facultad de Ingeniería 1861-2011 *Mayor Mora, Alberto. Rev. Cient. Gen. José María Córdova* 10, 401-402.

Suárez Pineda, Jesús Alberto (2010, enero-diciembre). La Revista y el Bicentenario / Carta de Editor. *Rev. Cient. Gen. José María Córdova* 8, 132-142.

Suárez Pineda, Jesús Alberto (2014, enero-junio). La fin de territoires. Essai sur le désordre international et sur l'utilité social du respect *Badie, Bertrand. Rev. Cient. Gen. José María Córdova* 12(13), 365-370.

Suárez Pineda, Jesús Alberto (2015, enero-junio). Encuentro con el arte y el artista Rafael López Angarita *Recensión artística. Rev. Cient. Gen. José María Córdova* 12(13), 312-314.

U

Umbarila Espinosa, Luz Marina (2016, enero-junio). A comparison of autonomic responses in hypertensive and non-hypertensive individuals to an orthostatic maneuver. *Rev. Cient. Gen. José María Córdova* 14(17), 494-503.

V

Valderrama Orejarena, Diego Andrés (2015, enero-junio). Der Ersatz für die Träume (Eine kleine Betrachtung) El reemplazo de los sueños (Una pequeña reflexión) *Hofmannsthal, Hugo von. Rev. Cient. Gen. José María Córdova* 13(15), 338-345.

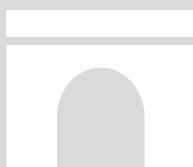
Varela, Jesús María (2016, enero-junio). A comparison of autonomic responses in hypertensive and non-hypertensive individuals to an orthostatic maneuver. *Rev. Cient. Gen. José María Córdova* 14(17), 494-503.

Velásquez Barón, Fredy Alberto (2013, enero-diciembre). Una escalera al cielo *Mendoza, Mario. Rev. Cient. Gen. José María Córdova* 11(11), 307-308.

Vivas Cortés, Omar (2013, enero-junio). Dimensiones de la Seguridad. Una aproximación desde la Ciencia Económica *Ramírez Hernández, Luis Fernando, ed. Rev. Cient. Gen. José María Córdova* 11(11), 297-298.

Z

Zapata Isaacs, Laura (2008, enero-diciembre). Perspectivas de actuación de la Corte Penal Internacional frente a casos por presunta omisión del Estado colombiano de investigar y sancionar los crímenes de su competencia /Resumen analítico de trabajo de grado (posgrado). *Rev. Cient. Gen. José María Córdova* 6, 61-65.



Índice de Artistas invitados para la sección Exempla artium (Expresión artística) de los números 10-20

INDEX OF ARTIST / INDEX DES ARTISTES / ÍNDICE DE ARTISTAS

Volúmenes 10(10), enero-diciembre, 2001 al 15(20), julio-diciembre, 2017.

Todos los contenidos se encuentran disponibles en la página web de la Escuela Militar de Cadetes:

<https://www.revistaesmicgjmcc.com/index.php/esmic>

En SciELO Colombia se encuentran disponibles los artículos del 11(11), enero-diciembre, 2013, a la fecha en el sitio: http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_issuetoc&pid=1900-658620130001&lng=es&nrm=iso



- Portilla, Diana (2012, enero-diciembre). *Exempla artium* (Expresión artística). *Rev. Cient. Gen. José María Córdova* 10(10), 11, 25, 235, 257, 303, 331, 373, 399.
- Clavijo Torres, Isnael (2013, enero-junio). *Exempla artium* (Expresión artística). *Rev. Cient. Gen. José María Córdova* 11(11), 9, 13-14, 27-28, 153-154, 173-174, 207-208, 271-272, 291-292, 310-311.
- Prieto Otavo, Jhon Jairo (2013, julio-diciembre). *Exempla artium* (Expresión artística). *Rev. Cient. Gen. José María Córdova* 11(12), 21-22, 105-106, 127-128, 159-160, 245-246, 267-268, 279-280, 299-300.
- Aranguren, Javier (2014, enero-junio). *Exempla artium* (Expresión artística). *Rev. Cient. Gen. José María Córdova* 12(13), 11-12, 125-126, 163-164, 203-204, 331-332, 353-354, 359-360, 371-372.
- Clavijo Tavera, Camilo (2014, julio-diciembre). *Exempla artium* (Expresión artística). *Rev. Cient. Gen. José María Córdova* 12(14), 17-18, 73-74, 127-128, 183-184, 213-214, 229-230, 235-236, 245-246.
- López Angarita, Rafael (2015, enero-junio). *Exempla artium* (Expresión artística). *Rev. Cient. Gen. José María Córdova* 13(15), 17-18, 87-88, 143-144, 231-232, 289-290, 309-310, 315-316, 347-348.
- Motta Cabrera, José David (2015, julio-diciembre). *Exempla artium* (Expresión artística). *Rev. Cient. Gen. José María Córdova* 13(16), 17-18, 55-56, 105-106, 133-134, 241-242, 285-286, 291-292, 313-314.
- Rincón Vargas, Héctor Miguel (2016, enero-junio). *Exempla artium* (Expresión artística). *Rev. Cient. Gen. José María Córdova* 14(17), 21-22, 83-84, 239-240, 265-266, 319-320, 463-464, 475-476, 525-526, 545-546.
- Vargas Medina, Manuel (2016, julio-diciembre). *Exempla artium* (Expresión artística). *Rev. Cient. Gen. José María Córdova* 14(18), 25-26, 47-48, 125-126, 167-168, 245-246, 309-310, 319-320, 393-394, 413-414.
- Dufort, Pierre (2017, enero-junio). *Exempla artium* (Expresión artística). *Rev. Cient. Gen. José María Córdova* 15(19), 21-22, 83-84, 239-240, 265-266, 319-320, 463-464, 475-476, 525-526, 545-546.
- Gil, Aníbal (2017, julio-diciembre). *Exempla artium* (Expresión artística). *Rev. Cient. Gen. José María Córdova* 15(20), 21-22, 83-84, 239-240, 265-266, 319-320, 463-464, 475-476, 525-526, 545-546.

Suscripciones

ESCUELA MILITAR DE CADETES

General José María Córdova

Dirección de Investigaciones

SUSCRIPCIONES

Revista Científica

General José María Córdova

*Revista colombiana sobre investigación
en el campo militar*

(Rev. Cient. Gen. José María Córdova)

ISSN 1900-6586

www.esmic.edu.co

Por favor diligenciar el formato, escanearlo y enviarlo a:

revistacientifica@esmic.edu.co

Asunto:

Suscripción a la Rev. Cient. Gen. José María Córdova

Por la presente deseo suscribirme a la Rev. Cient. Gen. José María Córdova, publicada por la Dirección de Investigaciones de la Escuela Militar de Cadetes “General José María Córdova”, en Bogotá, Colombia.

Nombre:

Apellidos:

Profesión:

Dirección electrónica:

Institución:

Cargo:

Dirección postal:

Ciudad:

País:

Teléfono:

Subscriptions

ESCUELA MILITAR DE CADETES

“General José María Córdova”

Dirección de Investigaciones

SUBSCRIPTIONS

Revista Científica

General José María Córdova

Colombian Journal for Military Studies

(Rev. Cient. Gen. José María Córdova)

ISSN 1900-6586

www.esmic.edu.co

Please fill out the following format, scan it, and send it to:

revistacientifica@esmic.edu.co

Subject:

Subscription to Rev. Cient. Gen. José María Córdova Journal

I hereby request a subscription to the Rev. Cient. Gen. José María Córdova Journal, published by the Dirección de Investigaciones of Escuela Militar de Cadetes “General José María Córdova”, in Bogotá, Colombia.

First name:

Surname:

Email Address:

Institution:

Job Title:

Street Address:

City:

Country:

Telephone:

Abonnements

ESCUELA MILITAR DE CADETES GENERAL JOSÉ MARÍA CÓRDOVA

Dirección de Investigaciones

SUBSCRIPTIONS

Revista Científica

General José María Córdova

*Revue colombienne de recherche dans
le domaine militaire*

(Rev. Cient. Gen. José María Córdova)

ISSN 1900-6586

www.esmic.edu.co

Veuillez remplir le formulaire d'abonnement ci-dessous,
le scanner et l'envoyer à l'adresse email:

revistacientifica@esmic.edu.co

Référence:

Abonnement à la Revue Rev. Cient. Gen. José María Córdova

Je désire m'abonner à la Revue Rev. Cient. Gen. José María Córdova, publiée par la
Dirección de Investigaciones de l'Université Escuela Militar de Cadetes "General José
María Córdova", à Bogotá, Colombie.

Prénom:

Nom:

Profession:

Adresse email:

Institution:

Titre d'emploi:

Adresse postale:

Ville:

Pays:

Téléphone:

Cadastramento

ESCOLA MILITAR DE CADETES General José María Córdova

Direção de Investigação

SUBSCRIÇÃO

Revista Científica

General José María Córdova

Revista colombiana sobre investigação no campo militar

(Rev. Cient. Gen. José María Córdova)

ISSN 1900-6586

www.esmic.edu.co

Preencher o seguinte formulário de cadastramento
e enviá-lo ao endereço eletrônico:

revistacientifica@esmic.edu.co

Assunto:

Assinatura da Revista Rev. Cient. Gen. José María Córdova

Quero assinar a Revista Rev. Cient. Gen. José María Córdova, publicada pela Direção
de Investigação da Escola Militar de Cadetes "General José María Córdova", em
Bogotá, Colômbia.

Nomes:

Sobrenomes:

Profissão:

Email:

Instituição:

Cargo:

Endereço para correspondência:

Cidade:

País:

Telefone:



REVISTA CIENTÍFICA

General José María Córdova

Revista colombiana sobre investigación en el campo militar

ESTUDIOS MILITARES

1. Model for Economic Growth and Public Spending Focused on Security: the Colombian Military Strategy Approach (2002-2009)
Fernando Chavarro Miranda, Manfred Grautoff Laverde & Julián David Riaño Cruz
2. Ventajas y desventajas políticas y militares para Colombia derivadas de su eventual participación en misiones internacionales relacionadas con la OTAN
Vicente Torrijos & Juan David Abella

DERECHOS HUMANOS Y DERECHO INTERNACIONAL HUMANITARIO

3. Los límites del DIH a las armas autónomas
Martha Isabel Hurtado Granada
4. Estado del arte de documentos impresos de mediación pedagógica sobre sexualidad para profesores, niños y adolescentes, enviados por el Ministerio de Educación Nacional a instituciones de educación formal en Colombia (1990-2014)
Nubia Posada et al.

EDUCACIÓN

5. La educación ambiental en las instituciones de educación superior públicas acreditadas en Colombia
Norma Constanza Berdugo Silva & Wendy Yulieth Montaña Renuma
6. Identificación de dificultades en el aprendizaje del concepto de la derivada y diseño de un OVA como mediación pedagógica
Lucía Gutiérrez Mendoza, María Rocío Buitrago Alemán & Luz Mary Ariza Nieves

TECNOCENCIA

7. The Influence of Active Warming up, with or without Static Stretching, on Muscular Strength in Brazilian Militaries
Rafael Melo de Oliveira, Daniel Carreiro Lermen, Runer Augusto Marson & Eduardo Borba Neves
8. Convenciones en contabilidad desde la perspectiva de John Searle
Edgar Gracia López
9. Modelo Cuantitativo para Mensuração dos Fatores que Influenciam o Lead Time Logístico
Camila Avosani Zago & Sergio Fernando Mayerle
10. Amazonia colombiana: petróleo y conflictos socioambientales
Hernán Felipe Trujillo Quintero, Jhon Jairo Losada Cubillos & Hernando Rodríguez Zambrano

HISTORIA

11. Influencia liberal estadounidense en el Ejército colombiano 1880-1904
Ricardo Esquivel Triana
12. Guerra, sociedad y naturaleza humana en el pensamiento de Tucídides y los sofistas
H. Martín Alvarado

RECENSIONES

13. Study of Native Dyes in Solar Cell Applications
Paula Aschenbrenner, Simon Hertlein, Carlos Villanueva & Tomás Rada
14. Sistematización de experiencias de algunas universidades privadas de Bogotá sobre su proceso de implementación de Normas Internacionales de Información Financiera
Diana María Ayala de la Rosa, Diana Marcela Figueroa Fonseca & Jesús Salcedo Mojica



SC 6310-16

GP 113-16