

# I CONGRESO IBEROAMERICANO DE DOCENTES

CONGRESO VIRTUAL DEL 26 NOVIEMBRE AL 08 DICIEMBRE DE 2018

ALGECIRAS (CÁDIZ) DEL 06 AL 08 DICIEMBRE DE 2018

Actas del Congreso Iberoamericano de Docentes

Intervención curricular orientada al fortalecimiento  
de la formación en procesos de interventoría en  
obras de infraestructura en la Corporación  
Universitaria Americana.

Carlos Alberto Botero Chica

Willington Bejarano Sanchez

ISBN: 978-84-948417-0-5

Edita **Asociación Formación IB.**

Coordinación editorial: **Joaquín Asenjo Pérez, Óscar Macías Álvarez, Patricia Ávalo Ortega y Yoel Yucra Beisaga**

Año de edición: **2018**

Presidente del Comité Científico: **César Bernal.**

El I Congreso Iberoamericano de Docentes se ha celebrado organizado conjuntamente por la Universidad de Cádiz y la Asociación Formación IB con el apoyo del Ayuntamiento de Algeciras y la Asociación Diverciencia entre otras instituciones.

<http://congreso.formacionib.org>



red  
iberoamericana  
de docentes



formaciónib))

*Curricular intervention oriented to the strengthening of the training in interventory process in works of infrastructure in Corporación Universitaria Americana.*

Intervención curricular orientada al fortalecimiento de la formación en procesos de interventoría en obras de infraestructura en la Corporación Universitaria Americana.

**Carlos Alberto Botero Chica<sup>1</sup>, Willington Bejarano Sanchez<sup>2</sup>**

<sup>1</sup>*cabotero@americana.edu.co*, <sup>2</sup>*wbejarano@americana.edu.co*,

<sup>1, 2</sup> Corporación Universitaria Americana. Medellín, Colombia

Agosto 2018.

## **ABSTRACT**

*Medellín is the second city in Colombia with 2,870,000 inhabitants. The planning of its urban development is an example in South America due to the mega-projects of infrastructure that it has, among them stand out: the metro, the metrocables, the tram, wastewater treatment plants to decontaminate the river, bridges and road intersections. In a follow-up to the public mega-projects built in the last 23 years for the period 1995 to 2018, frequent errors were detected in the auditing processes in the areas of: design, structural calculation, selection of materials, setting deadlines, conclusion of contracts, scope, and even eventualities of diversion of resources, resulting in patrimonial detriment generating evident acts of corruption. In the context of this problem, media, control entities, oversight and civil society, have expressed the importance of strengthening from higher education training in the auditing processes, in infrastructure works. Higher education institutions are called to influence the training of professionals who have interference in the auditing processes in the different infrastructure works. This exploratory research proposes the strengthening in the formation of interventory processes in infrastructure works for students belonging to academic programs of: engineering, law, administration and public accountancy assigned to the American University Corporation, To this end, a curricular intervention is proposed.*

*Keywords: Consultancy Works, control, public-private partnership.*

## **RESUMEN**

Medellín es la segunda ciudad de Colombia con 2.870.000 habitantes. La planeación de su desarrollo urbano es ejemplo en suramérica por las megaobras de infraestructura que posee, como: el Metro, los Metrocables, el Tranvía, Plantas del tratamiento de aguas residuales para descontaminar el río, Puentes e Intersecciones viales. En un seguimiento realizado a las megaobras de carácter público construidas en los últimos 23 años para el período 1995 a 2018, se detectaron errores frecuentes en los procesos de interventoría en los ámbitos de: diseño, cálculo estructural, selección de materiales, fijación de plazos, celebración de contratos, alcances, e incluso eventualidades de desviación de recursos derivando en detrimentos patrimoniales generando hechos de corrupción evidentes. En el contexto de esta problemática, las instituciones de educación superior están llamadas a incidir en la formación de los profesionales que tienen injerencia en los procesos de interventoría en las distintas obras de infraestructura como son los: Ingenieros, Administradores,

Abogados y Contadores de la Corporación Universitaria Americana, para los cuales se propone una intervención curricular.

Palabras clave: Interventoría de obras, Control, Alianzas Público Privadas.

## **INTERVENCIÓN CURRICULAR ORIENTADA AL FORTALECIMIENTO DE LA FORMACIÓN EN PROCESOS DE INTERVENTORÍA EN OBRAS DE INFRAESTRUCTURA EN LA CORPORACIÓN UNIVERSITARIA AMERICANA.**

### **INTRODUCCIÓN**

La investigación se presenta tres capítulos: I) Planteamiento del problema. II) Fundamentación de la Intervención Curricular y III) Implementación de la Intervención Curricular.

### **Capítulo I. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA**

#### **Antecedentes**

La incidencia de los estudios de interventoría en los proyectos de infraestructura es un tema de relevancia en Colombia. La preocupación ha surgido porque varias megabobras construidas en los últimos años presentan anomalías de: diseño, cálculo estructural, calidad de materiales, prórrogas exageradas, aplazamientos, detrimentos patrimoniales, celebración indebida de contratos, despilfarros, desviación de recursos, lucros cesantes y corrupción.

#### **El problema**

En los seguimientos realizados a los procesos interventorías de megaobras de infraestructura de carácter público construidas en Medellín en los últimos 23 años, se presentaron anomalías.

#### **Manifestaciones problémicas**

Para analizar el problema enunciado, se seleccionaron quince megaobras construidas en la ciudad de Medellín, en los últimos veinte tres años, durante el periodo 1995 a 2018.

**Proyectos seleccionados:** : **1)** El Metro, **2)** El Túnel de Occidente, **3)** Las Pirámides de la Oriental, **4)** La Biblioteca España, **5)** El Metroplus. **6)** La estación San Pedro del Metroplus, **7)** El Puente de Guadua, **8)** La doble calzada de las Palmas, **9)** El Puente de la Calle 4 Sur, **10)** Los Parques Biblioteca, **11)** El Puente sobre los Balsos con la Transversal Inferior, **12)** Colegios de Calidad. **13)** El Tranvía , **14)** Parques del Río Medellín. **15)** El Túnel de Oriente.

#### **Regularidades del Diagnóstico**

El análisis de información recolectada arrojó 47 errores de interventoría, los cuales se categorizaron en 8 tipos de anomalías en procesos de interventoría, (vease Tabla 1).

**Tabla 1.** Categorías y Frecuencias obtenidas con base en los errores detectados.

N°	Categorías	Frecuencias observadas	Frecuencias relativas
1	Administración del proyecto.	18	0,383
2	Sobrecostos.	10	0,213
3	Diseño.	8	0,171
4	Contratación.	3	0,064
5	Ambientales.	4	0,084
6	Calculo estructural.	2	0,043
7	Compra de tierras.	1	0,021
8	Corrupción.	1	0,021
	Total	47	1,00

**Fuente:** Elaboración propia.

### Aspectos metodológicos

**Objetivo general:** Se plantea, fundamentar una propuesta de Intervención Curricular que contribuya a fortalecer la formación de procesos de interventoría para obras de infraestructura en los estudiantes de las carreras de: Ingeniería, Administración, Derecho y Contaduría de la Corporación Universitaria Americana.

**Objetivos específicos:** Fortalecer la formación de los procesos de interventoría para obras de infraestructura a través de cinco acciones en los estudiantes de: Ingeniería, Administración, Contaduría y Derecho.

**Hipótesis:** ¿La educación superior podría fortalecer la formación de estudiantes en procesos de interventorías para obras de infraestructura?.

**Evaluación de Resultados:** Instrumentos utilizados, encuestas, observaciones y métodos estadísticos.

## CAPÍTULO II. MARCO TEORICO Y FUNDAMENTACION.

**La necesidad de la Intervención Curricular** para mejorar la educación en los procesos de interventoría en obras de infraestructura se evidencia con las falencias halladas con base en los resultados del diagnóstico. El marco teórico de la intervención curricular se fundamenta en varias disciplinas.

### Bases teóricas

Esta sustentadas en teorías provenientes de la: Ingeniería, Administración, Filosofía, Psicología y Pedagogía.

### Base de Ingeniería

Cimentada en modelos de diseño-licitación-construcción, identifican aspectos de la concepción, diseño, implementación y operatividad de proyectos que integran competencias definidas por la acreditadora internacional ABET (<http://www.abet.org/>) [16].

### Base Administrativa

Según Henry Fayol (citado en Koontz, Weihrich y Cannice) (2012) las cinco funciones administrativas son: "Planeación, organización, dirección, coordinación y control. Con el correr del tiempo y el desarrollo del pensamiento gerencial, las citadas funciones

han quedado reducidas a cuatro: planeación, organización, dirección, coordinación y control”. [17]

El grupo coordinador reúne profesionales de: ingeniería, derecho, administración y contaduría, según expresa Florentín, (2015) “ La conveniencia de formar equipos cuyos integrantes aporten diferentes características personales ha traspasado los límites de las organizaciones adentrándose en el ámbito de la formación universitaria.” [18]

Los miembros del equipo de trabajo realizarán actividades pensando metas comunes, según (Espinosa Q., Moraima Patricia (2014, pag 37) “Los equipos de trabajo son personas que se se organizan para la realización de una determinada tarea y que están relacionadas entre sí.”[19]

### **Base Filosófica**

El comportamiento organizacional tiene fundamento filosófico en conceptos sobre la naturaleza de las personas y las organizaciones. Para (Díaz Llorca, 2006:107; Alabart, 2001; Robbins, 1999) “El término valor aparece generalmente referenciado como un componente esencial en el análisis de las diferentes definiciones de cultura organizacional”. [20]

### **Base Pedagógica**

El Manual de Interventoría de la Universidad del Valle expresa: “El objeto de la labor de Interventoría es supervisar y controlar en forma eficaz ... las actividades administrativas, legales, financieras, presupuestales, sociales y ambientales establecidas en los respectivos contratos” Manual de interventoría de obra, 2005, pag. 10) [21]

### **La Estructura de la Estrategia Pedagógica está conformada por:**

**Principios:** Efectividad, Flexibilidad, y Continuidad.

**Dimensiones:** Pedagógica, Técnico administrativa y Socio cultural.

**Relaciones:** Relación carrera y comunidad universitaria, y la Relación carrera y su vínculo con la sociedad. Relación profesor estudiante. Relación Profesor Profesor.

## **CAPÍTULO III. IMPLEMENTACIÓN DE LA INTERVENCIÓN CURRICULAR PARA FORTALECER LA EDUCACIÓN EN LOS PROCESOS DE INTERVENTORÍA PARA OBRAS DE INFRAESTRUCTURA.**

Según Touriñan (citado en Lopez 2010), “La Intervención Pedagógica es la acción intencional que se desarrolla en la tarea educativa en orden a realizar con, por y para el educando los fines y medios que se justifican con fundamento en el conocimiento de la educación y del funcionamiento del sistema educativo”.

**PROBLEMA A RESOLVER CON LA ESTRATEGIA:** Debilidades de formación en los procesos de interventoría para obras de infraestructura en los estudiantes de las carreras de: Ingeniería Administración, Derecho y Contaduría de la Corporación Universitaria Americana

### **OBJETIVO GENERAL DE LA ESTRATEGIA**

Implementar una Intervención Curricular para fortalecer la formación de los procesos de interventoría para obras de infraestructura en los estudiantes de las carreras de: Ingeniería, Administración, Derecho y Contaduría de la Corporación Universitaria Americana.

### **ESTRATEGIAS ESPECÍFICAS:**

**Estrategia específica número 1.** Acciones a desarrollar para los estudiantes de Ingeniería: Talleres con procesos de Interventoría.

**Estrategia específica número 2.** Acciones a desarrollar para los estudiantes de Administración: capacitación en manejo de software en administración de proyectos.

**Estrategia específica número 3.** Acciones a desarrollar para los estudiantes de Derecho: Seminario de Contratación Pública.

**Estrategia Específica número 4.** Acciones a desarrollar para los estudiantes de Contaduría Pública: Nuevos Asientos Contables en Alianzas Público Privadas.

**Estrategia Específica número 5.** Talleres de capacitación transversales en: componente ético y axiológico, ambiental para los estudiantes de las cuatro facultades.

### **CONCLUSIONES**

El análisis del diagnóstico permitió constatar que las 15 megaobras de infraestructura analizadas han presentado anomalías en los procesos de interventoría.

Se debe fortalecer desde una intervención pedagógica los procesos de interventoría en administradores, abogados y contadores públicos profesiones que están relacionadas con procesos de interventoría para obras de infraestructura.

Para implementar la Intervención pedagógica fue necesario conformar equipos de trabajo integrados por directivos profesores y estudiantes que se despojaron de intereses individuales.

El eje transversal que atraviesa la Intervención Curricular contiene cuatro componentes pedagógicos: Ético, axiológico, social y ambiental.

### **BIBLIOGRAFIA**

ABET Accreditation Board for Engineering and Technology, Inc. (2015) Normas de Acreditación en Ingeniería y Tecnología. [16]

Centro de Historia de Envigado. Fuente Caracol Radio. "Obras de Metroplús y vías de valorización con demoras en Medellín". Bogotá Marzo 11 de 2017. [5]

Díaz Llorca, C. (2006). Hacia una estrategia de valores en las organizaciones: Un enfoque paso a paso para directivos y consultores. Escuela de Altos estudios de Hotelería y Turismo. Editorial Balcón. Ciudad de la Habana. [20]

Espinosa Quintana, Moraima. "Análisis del grado de relación entre las relaciones interpersonales y el clima organizacional percibido por los miembros de la comunidad académica de la institución educativa omaira Sánchez Garzón." (2016) Tesis de grado,

universidad ean facultad de postgrados especialización en gestión humana y gerencia de proyectos [19]

Florentin, P. (2015). La competencia de Trabajo en Equipo en la Facultad de Educación de la Universidad de Zaragoza: análisis y estrategias para su mejora. (Tesis doctoral inédita). Zaragoza: Universidad de Zaragoza, España. Página 1269 [18]

Koontz, Harold, y Heinz Wehrich.(2012). "Administración una perspectiva global", Editorial McGraw Hill. Ed. 14. pág. 10. [17]

Noticias Caracol Tv. "Polémicas pirámides de la avenida oriental en Medellín serán demolidas" [3]

Noticiero hora 13. Tras dos años de retraso en la obra, La Uva de San Javier podría ser ...3 de febrero de 2017. [12]

Noticiero Minuto 30. Estación San Pedro de Metroplus: fuera de lugar . 23 de noviembre de 2011 [6]

Periódico El Colombiano. "Las Palmas: ahorro que costó \$ 180.000 millones". Medellín domingo 20 de enero de 2013 [8]

Periódico EL Colombiano" [Se cayó parte del puente de la 4 Sur". Medellín 18 de junio de 2011. Domingo 20 de enero de 2013.](#) [(9)]

Periódico El Colombiano. "Los problemas constructivos y legales de los parques biblioteca" 29 de enero de 2017. [10]

Periódico EL Colombiano. "Inferior con Los Balsos: horrores en una obra que va en \$18.000 millones." Medellín, 22 de septiembre de 2016 [11]

Periódico El Espectador. Laverde Palma, Juan David. "Las 'coimas' del contrato de \$43.515 millones". Bogotá 25/09/2013. [1]

Periódico El Pais. " El dilema del tranvía: ¿debo sacrificar una vida para salvar cinco..." 31 de marzo de 2017... [13]

Periódico El Colombiano .Parques del Río ¿Un gran disparate? - El Colombiano 13 de marzo de 2015 [14]

Periódico El Tiempo. El túnel de Oriente acortara distancias y respetará el ambiente. Bogotá 12/06/2015. Recuperado de: [www.eltiempo.com/archivos /documentos/cms-15938055](http://www.eltiempo.com/archivos/documentos/cms-15938055) [15]

Periódico el Tiempo. Por malos diseños e improvisación, el Túnel de Occidente tiene pérdidas por 1500 millones. Bogotá. 15/06/2008. [2]



Telemedellín. “ Preocupación por deterioro en el parque biblioteca la ladera” Medellín 17 de Agosto de 2017. *Telemedellin*. [10]

Touriñan, J.M. (2010) La educación artística como ámbito general de educación: hacia una pedagogía de la expresión mediada [22]

Universidad Del Valle, Manual de Interventoría de Obras, Resolución Rectoral 1648, página 10, 2005) [21]

Zapata Villarreal, Jaime. 26 febrero de 2017. “ Así fue la película de la biblioteca España”. Periódico El Mundo. [4]