



Encuentro Internacional de
Educación en Ingeniería ACOFI

**GESTIÓN, CALIDAD Y DESARROLLO
EN LAS FACULTADES DE INGENIERÍA**

Cartagena de Indias, Colombia
18 al 21 de septiembre de 2018



PERCEPCIÓN DE LOS ESTUDIANTES DE LA DIVISIÓN DE INGENIERÍA DE LA USTA SOBRE LA CALIDAD DE LAS AULAS VIRTUALES COMO ESTRATEGIA DIDÁCTICA EN LA MODALIDAD PRESENCIAL EN EL MARCO DE LA NORMA ISO NTC 9001:2015

Vivian Andrea García Balaguera, Jhon Jarby Ortiz

**Universidad Santo Tomás
Bogotá, Colombia**

Resumen

El presente trabajo, es una investigación cuantitativa, no experimental, con diseño transeccional correlacional, consistió en desarrollar y validar un instrumento que permite determinar la relación de la percepción de los estudiantes de la división de ingenierías de la Universidad Santo Tomás (USTA), sobre la calidad de la estructura y la metodología didáctica de las Aulas Virtuales en el aprendizaje de los espacios académicos, en el marco de la norma NTC ISO:9001:2015, dando un resultado de 0,84 en el coeficiente de Pearson, confirmado que ésta relación es positivamente fuerte para el aprendizaje. El nivel de percepción sobre la estructura arrojó que el 37% y el 46% de los estudiantes perciben que la calidad de la estructura de las Aulas Virtuales ayuda a su aprendizaje todas las veces y la mayoría de veces respectivamente y, en relación a la metodología didáctica el 30% y el 51% de los estudiantes, perciben que la calidad de la Metodología didáctica de las Aulas Virtuales de sus espacios académicos ayuda a su aprendizaje, todas las veces y la mayoría de veces respectivamente. Estos resultados son un gran aporte para el mejoramiento continuo del Sistema de Gestión de la Calidad de la USTA, por cuanto le permite tomar acciones orientadas al aseguramiento de los procesos y procedimientos relacionados con sus procesos misionales, de soporte y mejora.

Palabras clave: percepción; aulas virtuales; calidad, aprendizaje; NTC-ISO:9001:2015

Abstract

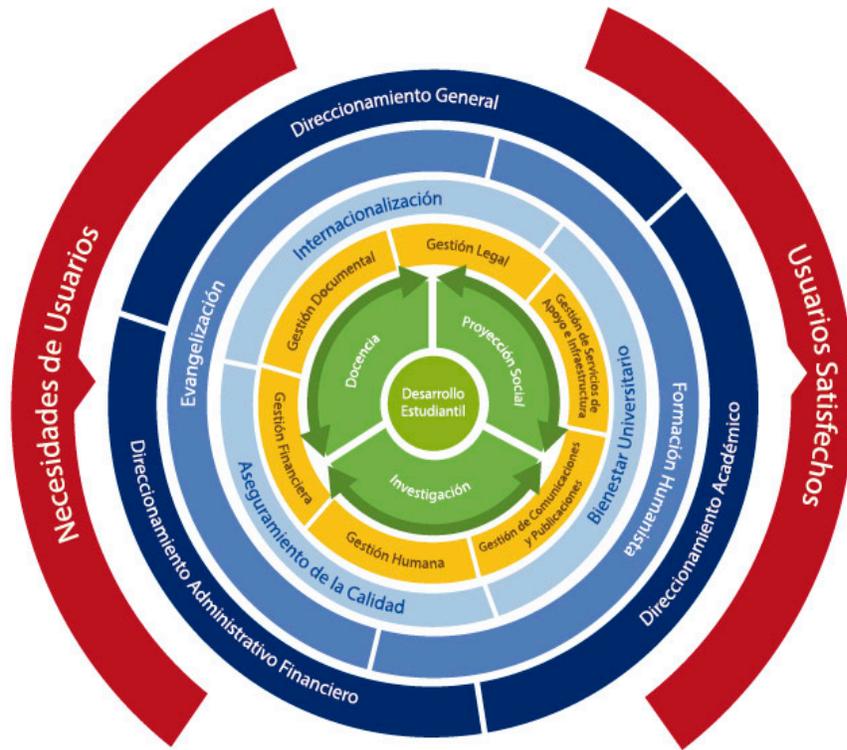
The present work is a quantitative research, no experimental, with correlational transectional design, consisted in developing and validating an instrument that allows to determine the relation of the perception of the students of the division of engineering of the University Santo Tomás (USTA), on the quality of the structure and didactic methodology of the virtual Classrooms in the learning of the academic spaces, within the framework of standard ISO NTC 9001:2015, giving as a result of 0.84 in the Pearson coefficient, confirmed that this relation is positively strong for learning. The level of perception about the structure showed that 37% and 46% of the students perceive that the quality of the structure of the Virtual Classrooms helps their learning every time and most of times respectively and in relation to the didactic methodology 30% and 51% of students perceive that the quality of the didactic methodology of the Virtual Classrooms of their academic spaces helps their learning, every time and most of times respectively. These results are a great contribution for the continuous improvement of the quality Management System of the USTA, inasmuch as it allows him to take actions oriented to the assurance of the processes and procedures related to his missionary processes, of support and improvement.

Keywords: perception; virtual classroom; quality; learning

I. Introducción

La Universidad Santo Tomás (USTA), está acreditada en Alta Calidad por el Consejo Nacional de Acreditación (CNA) y ministerio de Educación nacional (MEN), cuenta con un Sistema de Gestión de la Calidad certificado bajo los criterios del estándar nacional NTC-ISO 9001:2008, su política de calidad se orienta en la prestación de servicios de educación superior promoviendo la formación integral: personal, social y profesional (Universidad Santo Tomás, 2016); el mapa de proceso lo conforman 18 procesos (véase figura 1), entre sus procesos misionales está el de docencia, Investigación, Protección social y desarrollo estudiantil.

Figura 1 Mapa de procesos de la USTA



Fuente: Página web de la USTA <http://sistemagestiondelacalidad.usta.edu.co/>

En la documentación del proceso de Docencia, se identificó que la tercera actividad es “Integración de TIC en los procesos de enseñanza y aprendizaje”, esta actividad tiene como salida el “Diseño de Aulas Virtuales”, este producto está directamente relacionado en con el proceso misional Desarrollo estudiantil, su objetivo es:

“Orientar, apoyar y acompañar el ingreso, la participación, la permanencia y graduación oportuna mediante estrategias articuladas entre los estamentos académicos y administrativos de la universidad, para promover el desarrollo integral de los estudiantes en el marco de los principios humanistas cristianos tomistas de la filosofía institucional, proceso relacionado directamente con la política de Calidad de la USTA” (Universidad Santo Tomás, 2015)

El proceso Desarrollo estudiantil para la gestión de sus actividades, tiene como entrada las Aulas Virtuales (AV), que son producto del proceso de Docencia; es decir que la USTA ésta incorporando en sus procesos de enseñanza y aprendizaje las TIC, en concordancia con las políticas y requisitos legales y normativos del ministerio de Educación nacional MEN, la Organización de Estados Iberoamericanos para la educación la ciencia y la cultura en la misma línea (OEI), la Organización de las naciones unidas (ONU), El Plan de Acción eLAC2015 para la Sociedad de la Información en América latina y el Caribe (CEPAL, 2010) entre otros.

En el 2011 se comienza a desarrollar el proyecto: Incorporación De Tecnologías de Información y la Comunicación en la División de Ingeniería (PITICDI), en su modalidad presencial, centrándose este proyecto en el uso de las AV, puesto que en estas convergen diferentes TIC; una de las etapas de este proyecto es potencializar el uso de las AV como estrategia didáctica, en los programas de ingeniería. En el 2013, en la USTA, se crea la oficina de Educación virtual, encargada de prestar el apoyo tecnológico y establecer políticas para el uso de las AV en todos los programas de la modalidad presencial, implantándose de manera obligatoria el uso de la AV en los programas de pregrado (García B, 2014). Al convertirse las AV como un recurso didáctico obligatorio, que hace parte integral de desarrollo e interacción de los procesos misionales del Sistema de Gestión de calidad (SGC) de la USTA, y a su vez en la gestión pedagógica de los programas académicos.

Para la USTA el cliente es el estudiante y una de las necesidades del estudiante es el aprendizaje, una de las formas de lograr el aprendizaje es a través de las estrategias de enseñanza, según West (West, Famer, & Wolff, 1991) citando a Maye y Shuell, indica que las estrategias de enseñanza, son procedimientos que el agente de enseñanza (el Docente) utiliza en forma reflexiva y flexible para promover el logro de aprendizajes significativos en los estudiantes. es decir, las estrategias de enseñanza son medios o recursos para prestar la ayuda pedagógica en función del aprendizaje del estudiante, por esto, esta investigación tiene como objetivo general determinar la relación de la percepción de los estudiantes de la división de ingeniería de la USTA sobre la calidad de la estructura y la calidad de la metodología didáctica de las AV en el aprendizaje de los espacios académicos que cursan o han cursado en el marco de la norma ISO NTC 9001: 2015, y como objetivos específicos:

2. Satisfacción y percepción

La ISO 9001;2015 centra su orientación en la *satisfacción del cliente*, y establece que la organización debe realizar el seguimiento de las percepciones de los clientes respecto del grado en que se cumplen sus necesidades y expectativas, para esto, la organización debe determinar los métodos para obtener, realizar el seguimiento y revisar esta información. La importancia de estudiar la satisfacción del cliente, según Kotler y Lane (Kotler & Lane, 2006), es que un cliente satisfecho deja de lado a la competencia y por lo general, vuelve a adquirir el servicio comunicando a otros posibles clientes sus experiencias positivas; en promedio, un cliente satisfecho relata sus buenas experiencias con un producto a tres personas, mientras que el promedio para un cliente insatisfecho es de 11 personas. Si cada uno de ellos habla con otros tres consumidores, el número de personas expuestas a un comentario negativo crece exponencialmente, también es importante que a los clientes se le solucionen las quejas de forma satisfactoria, puesto que estos suelen volverse más leales que aquellos que nunca quedaron insatisfechos.

Evaluar la satisfacción de un cliente es muy positivo para las organizaciones, puesto que de esto depende que generen acciones de mejora continua, con el fin de alcanzar la competitividad y tener mejores ingresos; es importante recalcar como se ha mencionado antes, la satisfacción está estrechamente relacionada con la calidad; Brady y Robertson (Brady & Robertson, 2001) indican que la calidad del servicio es un antecedente de la satisfacción del servicio. Herrero (Herrero, Salmones, & Rodriguez, 2005) citando a Huber dicen que la satisfacción es el resultado de una

comparación que surge siempre y cuando lo percibido supere las expectativas; se puede decir que la satisfacción es un resultado de las experiencias al adquirir y usar un producto servicio.

3. Percepción de la calidad de la estructura de las Aulas Virtuales

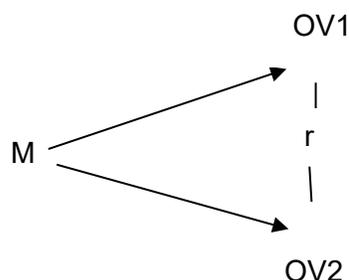
El concepto de aula virtual (AV) que se ha venido desarrollando en las últimas décadas, se define como un entorno de enseñanza y aprendizaje que se encuentra dentro de un sistema de comunicación mediada por ordenador, en vez de estar construida de ladrillos y tablas, se compone de un conjunto de "espacios y estructuras" que crean un ambiente electrónico semejante a las formas de comunicación que normalmente se producen en el aula convencional, las instalaciones, son el software. A través de estas, los docentes y los estudiantes pueden desarrollar diferentes acciones que son propias de los procesos enseñanza- aprendizaje presencial, como son conversar, leer documentos, realizar ejercicios, formular preguntas al docente, trabajar en equipo, entregar tareas, entre otras etc. de forma síncrona como asíncrona (Hiltz, 1995).

En la calidad de la educación mediada por TIC, el factor más importante es la adquisición de aprendizajes por parte de los estudiantes, para esto se debe tener en cuenta aspectos como el diseño, apariencia e implementación de estos espacios virtuales según (Santovena, 2005) y (Cabero A & López M, 2009) la estructura del aula virtual debe ser un factor importante a tener en cuenta, para conocer la percepción del estudiante en pro de la Calidad. En esta investigación se evalúa la percepción en la estructura de las AV, se determinaron 3 dimensiones: Diseño-apariencia, recursos y navegabilidad.

4. Metodología

La investigación realizada es de enfoque cuantitativo, no experimental, con diseño transeccional correlacional, se recopilaron los datos en un momento único por medio de un instrumento, el objetivo es conocer la percepción de la calidad entre dos variables, para su desarrollo, se usa la escala de Likert (Hernández, Fernandez, & Baptista, 2010) , se utiliza el instrumento "Evaluación de la calidad: Aulas Virtuales de Universidad Santo Tomás modalidad presencial".

Figura 2 Esquema de la investigación



Donde

OV₁: Percepción de la Calidad metodológica didáctica de las AV de los espacios académicos presenciales.

OV₂: Percepción de la Calidad de la Metodología Didáctica de las AV de los espacios académicos presenciales

M: Muestra

Fuente: Hernández, R, et al. **Metodología de la investigación. México: Mc Graw Hill. 2010**

Para determinar, el nivel de asociación de las variables, se utilizó el coeficiente de correlación de Pearson (r_p), este permite determinar, cómo se asocian las dos variables; este coeficiente puede tomar valores entre - 1 y 1 pasando por cero; cuando el valor es cercano a 1 se dice que las variables se asocian directamente, y cuando es cerca de -1 se dice que las variables se asocian inversamente. Cuando el coeficiente de Pearson toma el valor de cero se dice que ambas variables no tienen asociación. (Walpole, Myers, & Myers, 1999).

5. Conclusiones

El instrumento “Evaluación de la calidad: aulas virtuales de la universidad Santo Tomás modalidad presencial”, es confiable para determinar la percepción de la calidad de las aulas virtuales de los espacios académicos presenciales, cumpliendo con el requisito 9.2 de la norma ISO 9001:2015

Los resultados de la investigación correlacional indican:

La relación entre la percepción de la estructura y la metodología didáctica de las aulas virtuales de los espacios académicos que cursan o han cursado los estudiantes de la División de ingeniería de la USTA es directa, significativa y positivamente fuerte según los resultados obtenidos de 0,84 en el Coeficiente de Pearson. La relación entre la percepción de la calidad del diseño - apariencia y la percepción de la calidad en la enseñanza en las aulas virtuales de los espacios académicos presenciales, es directa, significativa y positivamente moderada al obtener un valor de r_p 0,71 en el Coeficiente de Pearson. La relación entre la percepción de la calidad de los recursos y la percepción de la calidad en el aprendizaje en las aulas virtuales de los espacios académicos presenciales, es directa, significativa y positivamente moderada al obtener un valor de r_p 0,75 en el Coeficiente de Pearson. La relación entre la percepción de la calidad de la navegabilidad y la percepción de la calidad en el aprendizaje en las aulas virtuales de los espacios académicos presenciales, es directa, significativa y positivamente moderada al obtener un valor de r_p 0,78 en el Coeficiente de Pearson. La relación entre la percepción de la calidad de los recursos y la percepción de la calidad en la evaluación en el aprendizaje en las aulas virtuales de los espacios académicos, es directa, significativa y positivamente moderada al obtener un valor de r_p 0,71 en el Coeficiente de Pearson.

Al obtener que las correlaciones son directas, significativa y positivamente fuertes en las variables y positivamente moderada en las dimensiones de las variables, demuestra que el uso de las aulas virtuales contribuyen en el aprendizaje de los estudiantes de sus espacios académicos presenciales, y es fundamental para el aprendizaje de los estudiantes la estructura y la metodología didáctica, que se utilicen en las aulas virtuales, es decir, para que el aprendizaje sea de calidad no se deben descuidar ninguno de estos aspectos, por tanto, es importante que se preste atención a estos factores, puesto que están estrechamente relacionados con los procesos misionales desarrollo estudiantil y docencia. Estos resultados de la investigación aportaron al ciclo PHVA de los procesos enunciados anteriormente, del SGC de la USTA en las etapas de verificación y actuar.

PERCEPCIÓN DE LOS ESTUDIANTES DE LA DIVISIÓN DE INGENIERÍA DE LA USTA SOBRE LA CALIDAD DE LAS AULAS VIRTUALES COMO ESTRATEGIA DIDÁCTICA EN LA MODALIDAD PRESENCIAL EN EL MARCO DE LA NORMA ISO NTC 9001:2015

La mayoría de los estudiantes de la división de ingenierías, tienen una percepción positiva sobre la estructura y la metodología didáctica de las aulas virtuales y sus espacios, estas ayudan al aprendizaje de los programas académicos presenciales, por lo tanto, este indicador aporta al SGC de la USTA una herramienta de vital importancia en el cumplimiento de los requisitos que hacen referencia a las etapas verificar y actuar del ciclo PHVA, es decir, los numerales 9 y 10 de NTC:9001:2015. Por lo cual, el instrumento y sus resultados permiten ahora y en el futuro presentar resultados tangibles al respecto del cumplimiento de los requisitos del cliente, en otras palabras, los estudiantes de la USTA, quienes reciben los servicios producidos por los procesos misionales.

Referente al nivel de la percepción:

El nivel de la percepción de los estudiantes en la OV1: la calidad en la estructura de las aulas virtuales de los espacios académicos presenciales, según los resultados obtenidos en la distribución de frecuencias de la variable, es que el 37% y el 46% de los estudiantes perciben que la calidad de la estructura de las aulas virtuales de sus espacios académicos presenciales, ayuda a su aprendizaje todas las veces y la mayoría de veces respectivamente, es decir, que el 83% de los estudiantes consideran que el estructura de las aulas virtuales los ayuda en el aprendizaje de sus espacios académicos presenciales. Sólo el 8 % de los estudiantes considera que pocas veces lo hace, confirmando lo indicado por (Llarena, 2008) conocer lo que él percibe permitirá a la institución que ofrece el servicio, tomar decisiones tendientes a satisfacer sus necesidades y exigencias y el numeral 9.1.3 ítem a y b NTC 9001:2015.

Al analizar el nivel de percepción de los estudiantes en la OV2: la percepción de la Calidad de la metodología didáctica de las aulas virtuales de los espacios académicos presenciales se obtuvo que el 30% y el 51% de los estudiantes perciben que la calidad de la metodología didáctica de las aulas virtuales de sus espacios académicos ayuda a su aprendizaje de los espacios académicos, todas las veces y la mayoría de veces respectivamente, es decir que el 81% los estudiantes están aprendiendo con las estrategias que el docente esta implementado en las aulas virtuales. Sólo el 7 % de los estudiantes consideran que pocas veces la metodología didáctica ayuda al aprendizaje.

Los resultados obtenidos significan que la mayoría de los estudiantes tienen una percepción positiva sobre la calidad de las aulas virtuales como estrategia didáctica en el aprendizaje de los espacios académicos presenciales, es de resaltar, que tiene mejor percepción sobre la estructura en un 2% más a razón del metodología, el resultado de este indicador que aporta al SGC de la USTA en la etapa de verificación ciclo PHVA, es decir, a los numerales 9 y 10 de (NTC-ISO 9001: 2015)

Los resultados obtenidos en esta investigación son indicadores importantes para la USTA, porque esta percibe la calidad en la enseñanza como aquella que se realiza por medio de situaciones problemáticas, que llevan al estudiante a obtener soluciones de acuerdo a su contexto, para esto, es fundamental que el docente utilice diferentes estrategias didácticas que ayudan al aprendizaje de los estudiantes en un saber específico, de esta forma; cumpliendo así con las condiciones 7 y 8 de calidad, necesarias para obtener el registro calificado en los programas académicos (MEN, 2015) y las del CNA para mantener la acreditación de calidad, adicionalmente se aporta a su SGC a los procesos misionales de Docencia y Desarrollo estudiantil en la etapa de verificación ciclo PHVA, es decir, los numerales 9 y 10 de NTC:9001:2015

6. Recomendaciones

Se invita a las instituciones de Educación superior interesadas en certificarse NTC ISO 9001:2015 a desarrollar instrumentos para medir las actividades propuestas en su SGC, y prioricen en los instrumentos que permitan evaluar la efectividad del aprendizaje en los estudiantes, debido a que es el objeto principal en las instituciones educativas.

Es importante que las instituciones que están usando aulas virtuales en su modalidad presencial, se preocupen por la estructura y la metodología didáctica que se implementa en estas, creen un proyecto de incorporación de TIC, como PITIEDU, proyecto que se inició en la División de Ingenierías y que se viene implementado institucionalmente en la USTA por la oficina de Educación virtual, en el que se ofrecen capacitaciones a los docentes en los temas de manejo de la plataforma tecnológica y en potencializar los recursos que ofrece la plataforma, como recurso didáctico y pedagógico (García B, 2014)

Las instituciones, que incorporen aulas virtuales como estrategia didáctica, deben contar con una infraestructura tecnológica que garantice a los usuarios (Docentes y estudiantes) acceso a conexión de internet estable en la universidad, por ser una modalidad presencial y confiabilidad dentro de la plataforma.

Esta investigación, es el punto de partida para otras investigaciones sobre SGC de instituciones de educación, interesadas en certificarse NTC ISO 9001:2015 y necesiten desarrollar instrumentos para medir la percepción de sus clientes (estudiantes) sobre los servicios que prestan, e Investigaciones sobre la medición de percepciones de las actividades del SGC en la provisión de servicios educativos en las universidades, en el caso específico de estrategias didácticas como requisitos para el aprendizaje, con el fin de hacer seguimiento a actividades que se propongan en el SGC mediante el ciclo PHVA que puedan afectar la conformidad de los productos y/o servicios que de acuerdo al alcance de su sistema se comprometen a proveer.

7. Referencias

- Anónimo. (2015). *Manual de estrategias didácticas*. Obtenido de <http://www.orientacionandujar.es/wp-content/uploads/2015/03/Manual-estrategias-didacticas.pdf>.
- Brady, M., & Robertson, C. (2001). *Searching for a consensus on the antecedent role of service quality and and satisfaction: an exploratory cross-national study* (Vol. 51). Florida: Journal of Business Research.
- Cabero A, J., & López M, E. (2009). *Evaluación de materiales en red en el Espacio Europeo de Educación Superior (EEES)*. Barcelona: RED. Docencia universitaria en la Sociedad del Conocimiento.
- CEPAL. (2010). *Plan de acción sobre la sociedad de la información y del conocimiento de América Latina y el Caribe (eLAC2015)*. Lima: Naciones Unidas.
- Díaz, F., & Hernández, G. (1999). *Estrategias docentes para un aprendizaje significativo*. Mexico: McGRAW-HILL.

PERCEPCIÓN DE LOS ESTUDIANTES DE LA DIVISIÓN DE INGENIERÍA DE LA USTA SOBRE LA CALIDAD DE LAS AULAS VIRTUALES COMO ESTRATEGIA DIDÁCTICA EN LA MODALIDAD PRESENCIAL EN EL MARCO DE LA NORMA ISO NTC 9001:2015

- García B, V. (9 de junio de 2014). *El uso de las aulas virtuales como recurso didáctico y pedagógico en de la división de ingenierías de la Universidad Santo Tomás*. Recuperado el 3 de marzo de 2016, de virtualeduca: <http://www.virtualeduca.info/fveduca/pt/tematica-2014/117-la-universidad-en-la-sociedad-del-conocimiento/851-el-uso-de-las-aulas-virtuales-como-recurso-didactico-y-pedagogico-en-de-la-division-de-ingenierias-de-la-universidad-santo-tomas>
- Hernández, R., Fernandez, C., & Baptista, P. (2010). *Metodología de la investigación*. Mexico D.F: McGraw-Hill.
- Herrero, A., Salmones, M. d., & Rodriguez, I. (2005). *Calidad y el Valor percibido como condicionantes de la satisfacción: una aplicación en las artes esenicas* (Vol. 23). Cantabria: Economía y empresa.
- Hiltz, H. (1995). *he Virtual Classroom: Learning Without Limits Via Computer Networks*. Estados Unidos: Ablex Publishing corporation.
- Kotler, P., & Lane, K. (2006). *Dirección de Marketing*. México: PEARSON EDUCACIÓN.
- Llarena, M. (2008). *Metodología para la Evaluación de la Calidad de Estrategias Didácticas* (Vol. Vol. 1(2)). San Juan: Universidad Nacional de San Juan, Facultad de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales.
- MEN. (2015). *Decreto 1075 (26, mayo,2015). Por medio del cual se expide el Decreto Reglamentario Único del Sector Educación*. Bogotá: Diario oficial.
- NTC-ISO 9001: 2015. (s.f.). *Sistema de gestión de la calidad*.
- Santovena, S. (2005). *Criterios de calidad para la evaluación de cursos virtuales* (Vol. II). Madrid: UNED. Recuperado el septiembre de 2017, de <http://goo.gl/lwFZ5>
- Universidad Santo Tomás. (9 de marzo de 2015). *Caracterización de proceso desarrollo estudiantil*. Recuperado el 15 de noviembre de 2016, de http://sistemagestiondelacalidad.usta.edu.co/images/documentos/caracterizacion-de-precesos/DE-P-001_CHARACTERIZACION_PROCESO_DESARROLLO_ESTUDIANTIL_VS_01.pdf
- Universidad Santo Tomás. (2016). *Sistema de Gestión de calidad*. Recuperado el 10 de enero de 2017, de <http://sistemagestiondelacalidad.usta.edu.co/>
- Walpole, R., Myers, R., & Myers, S. (1999). *Probabilidad y estadística para ingenieros* (Sexta ed.). México: Prentice Hall.
- West, C., Famer, J., & Wolff, P. (1991). *Instructional Design: Implications from Cognitive Science*. Caalifornia: Prentice Hall.

Sobre los Autores

- **Vivian Andrea García Balaguera:** PhD en Educación, Magister en Educación y en Calidad y gestión integral, Especialista. en seguridad informática, Educación matemática, tecnologías de la información y las comunicaciones, Ing. Topográfica y de sistemas, Lic. en electrónica. Docente investigadora División de ingenierías Universidad Santo Tomás Bogotá. - Colombia. e-Mail: viviangarcia@usatotomas.edu.co - a_balaguera@yahoo.es.
- **Jhon Jarby Ortiz González:** PhD en Educación, Magister en Educación, Especialista en seguridad informática, Ing. de sistemas. Docente. e-Mail: Jhonjarby_ortiz@yahoo.es

PERCEPCIÓN DE LOS ESTUDIANTES DE LA DIVISIÓN DE INGENIERÍA DE LA USTA SOBRE LA CALIDAD DE LAS AULAS VIRTUALES COMO ESTRATEGIA DIDÁCTICA EN LA MODALIDAD PRESENCIAL EN EL MARCO DE LA NORMA ISO NTC 9001:2015

Los puntos de vista expresados en este artículo no reflejan necesariamente la opinión de la Asociación Colombiana de Facultades de Ingeniería.

Copyright © 2018 Asociación Colombiana de Facultades de Ingeniería (ACOFI)