

Sapientia

Órgano de difusión científica

Noviembre de 2019 - Año 11 - Volumen 11 - Número 22- ISSN 1909-0811

 **Antonio José
Camacho**
INSTITUCIÓN UNIVERSITARIA





Sapiencia N° 22
Revista Científica y Tecnológica

Institución Universitaria
Antonio José Camacho
Noviembre de 2019 - Año 11 - Volumen 11
Número 22- ISSN 1909-0811

COMITÉ EDITORIAL

Mg. Juan Carlos Cruz Ardila
Decano Asociado de Investigaciones

Mg. Octavio Calvache Salazar
Decano Facultad de
Ciencias Sociales y Humanas

Mg. Marisol Gómez Ramírez
Docente Facultad de Ingenierías

Mg. María del Pilar Franco Cortés
Docente Facultad de Ciencias Empresariales

Mg. Félix Augusto Cardona Olaya
Docente Facultad de Ciencias Sociales y Humanas

Mg. Fanor Martínez Tenorio
Docente Facultad de Educación a Distancia y Virtual

PhD. Héctor García Rodríguez
Docente de Carrera Departamento de Ciencias Básicas

Diseño
Impresos Richard Ltda.

Diseño de portada
Oficina de Comunicaciones UNIAJC

Impresión
Impresos Richard Ltda.

Promoción
Biblioteca Centro Cultural
Jairo Panesso Tascón
Teléfono: (57) (2) 6652828 – Ext: 1202

CONTENIDO

Editorial	2
Normas para la publicación de artículos	3
Efectos adversos de la estabilidad laboral reforzada para una organización	6
Las Tic, una apuesta para la enseñanza de las matemáticas y la física en la educación media	20
Desarrollo aplicativo móvil para la gestión de pedidos en las pymes-caso de estudio fábrica de pintura Induber	28
Manifestaciones de discriminación en contra de las personas que se reconocen con orientación sexual diversa en la UNIAJC. Caso Institución Universitaria Antonio José Camacho	38
Software para facilitar la correcta implementación del método natural en el parkour	52

Coordinación editorial
Angélica Grajales Ramos

Becario asistente
Evelyn Caicedo Holguín

Circulación
Nacional e Internacional

EDICIÓN SEMESTRAL
Noviembre de 2019 - Año 11 - Volumen 11
Número 22 - ISSN 1909-0811

**DECANATURA ASOCIADA
DE INVESTIGACIÓN**

**Institución Universitaria
Antonio José Camacho**
Teléfono: (57) (2) 6652828 – Ext: 3301 - 3305
Sede Principal Avenida 6 Norte # 28N - 102
A.A. 25663 – Santiago de Cali, Valle del Cauca

CONSEJO ACADÉMICO

Hugo Alberto González López
Rector

Zoraida Palacio Martínez
Vicerrectora Académica

Edwin Jair Núñez
Decano Facultad de Ingenierías

Francia Elena Amelines Chamorro
Decana Facultad de Ciencias
Empresariales

Octavio Augusto Calvache
Decano Facultad de
Ciencias Sociales y Humanas

María Isabel Afanador Rodríguez
Decana Facultad de Educación a
Distancia y Virtual

Carlos Arturo Muñoz
Director Departamento Ciencias Básicas

Luis Alejandro Vanegas
Representante Principal de Docentes

Juan Carlos Cruz Ardila
Decano Asociado de Investigaciones

James Cuesta Mena
Director de Proyección Social

Yolanda Ochoa Grajales
Jefe de Bienestar Universitario

Natalia Meneses Amado
Representante Estudiantil

Luis Guillermo Betancourt M.
Secretario General

EDITORIAL

Contamos con un nuevo número de la revista Sapiencia donde existe un aporte colectivo de estudiantes, profesores y funcionarios de nuestra institución. Cada vez el número de contribuciones es más alto y por ende el nivel de sus contenidos. Esto se debe fundamentalmente a que los grupos de investigación actuales se han fortalecido en su producción investigativa y los semilleros han perfilado sus trabajos hacia el compromiso social, generando una gran pertinencia de las investigaciones que se desarrollan al interior de las aulas, los laboratorios y espacios de prácticas de UNIAJC. Como resultado del ejercicio se cuenta con profesores con excelentes competencias investigativas, dispuestos a compartir su conocimiento con estudiantes y otros colegas; estudiantes muy interesados en adquirir competencias en investigación básica y funcionarios involucrados con trabajos de investigación aplicada para estar al día con los desarrollos tecnológicos.

Es así como se encuentra en este número artículos de diferentes disciplinas, donde tres tienen un núcleo común, que es la tecnología: unos autores apostándole a la didáctica en matemática y física a partir de las TIC; otros pensando en eficiencia empresarial a través del desarrollo de una aplicación móvil y, finalmente, investigadores que ven en la práctica deportiva del parkour una oportunidad para desarrollar una App. Se incluye también un interesante artículo donde los investigadores han estudiado la estabilidad laboral en las organizaciones y el impacto que ella puede tener para el desarrollo productivo de la empresa.

Por otra parte, los lectores de este número podrán analizar con detenimiento el artículo que toca un elemento sensible en nuestra sociedad: la discriminación en contra de personas que se reconocen con orientación sexual diversa, en el cual los investigadores concentraron su estudio en nuestra institución, considerando que es el punto de partida de los procesos formativos de todos, incluyendo profesores, estudiantes y funcionarios. Es una situación que ha generado polémicas en diferentes instancias de nuestra sociedad, pero todavía falta tomar una postura más moderna del concepto mismo de “diversidad”, el cual es un tema de estudio investigativo de algunos profesores y estudiantes en sus unidades académicas.

El reto, mis estimados lectores, es apropiarse de los contenidos de cada uno de los artículos publicados en este número, compartíroslos con sus colegas, compañeros de clase o sus familiares, pero especialmente convertirlos en punto de partida para una reflexión académica de nuestro quehacer, permitiendo que esta revista se constituya en instrumento de estudio y de uso obligado en cada una de sus clases o procesos investigativos, para que su visibilidad adquiera la importancia que se merece en el ámbito científico.

A todos los autores muchas gracias por sus contribuciones y a los lectores por convertir esta revista en un elemento de difusión investigativa, propio de una Institución Universitaria de alta calidad.

Mg. Juan Carlos Cruz Ardila
Decano Asociado de Investigaciones

NORMAS PARA LA PUBLICACIÓN DE ARTÍCULOS EN LA REVISTA SAPIENTÍA DE LA INSTITUCIÓN UNIVERSITARIA

ANTONIO JOSÉ CAMACHO

La revista Sapientía es una publicación semestral de la Institución Universitaria Antonio José Camacho (UNIAJC) de la ciudad de Cali, que busca difundir a la comunidad académica nacional los resultados de trabajos destacados realizados por semilleros de investigación, así como artículos derivados de trabajos de grado. Los artículos a publicar en la revista deberán ser realizados conjuntamente por profesores y semilleristas (estudiantes de pregrado y de educación media).

Se invita a la comunidad académica de semilleros de investigación en el país a enviar artículos inéditos, pertinentes y que sean publicables alrededor de trabajos de investigación en cualquiera de las áreas, tales como: ciencias biológicas y del mar, ciencias agrarias, ciencias de la salud y el deporte, ciencias exactas y de la tierra, lingüística, artes y letras, ingenierías, navales y de seguridad, ciencias sociales, medio ambiente y hábitat y ciencias humanas.

Los artículos deberán ser enviados al correo electrónico: editorialsapientia@admon.uniajc.edu.co

Los artículos que se postulen para publicación en la revista Sapientía deberán ser originales y no haber sido publicados ni propuestos antes en otras revistas. Además, se requiere que los autores cedan la propiedad de sus derechos de autor para que su artículo sea editado, publicado y distribuido en el número de ejemplares que se requieran.

El Comité Editorial someterá los artículos a un proceso de evaluación que consta de una revisión del Comité Editorial para verificar que cumpla con las normas de publicación y una evaluación hecha por un par académico.

Los artículos deben ajustarse a lo siguiente:

- Tener una extensión mínima de 15 y máxima de 20 páginas, tamaño carta, incluyendo ilustraciones e imágenes.
- Presentarse a una sola columna.
- Estar escritos en Word, con tipo de letra Arial, en tamaño 12, con interlineado de 1,5 puntos y márgenes de 3 cm a cada lado.
- Las páginas deben estar numeradas en la margen inferior derecha.
- El material gráfico está constituido básicamente por tablas y figuras que deben estar analizadas o directamente referidas en el texto. Todas deben estar vinculadas en el texto, lo más cerca posible del punto en que deban insertarse. Sin embargo, la recopilación del material gráfico debe presentarse en archivos digitales individuales, de acuerdo con su numeración y a color. Los llamados en el texto se indican mediante la expresión Tabla o Figura, según el caso, seguida de su número arábigo consecutivo correspondiente. Además, deben ser enviadas por separado al correo editorialsapientia@admon.uniajc.edu.co, en el programa en que fueron trabajadas originalmente (deben ser editables). Cada tabla o figura se acompañará de una leyenda que describa claramente el material presentado. Las tablas y las figuras deben ser originales del (de los) autor(es). Si son modificaciones o reproducciones de otro artículo, es necesario citar la fuente e incluirla en las referencias.
- Las imágenes suministradas deben estar en alta resolución, como mínimo a 300 dpi.
- Para las cifras que se expresan en números, el lugar de los miles se marcará con un punto (Ej.

2.425.320) y el de los decimales con coma (Ej. 3,28).

- Las citas y referencias deben ser presentadas siguiendo las normas APA.

EL ARTÍCULO DEBE CONTENER:

- Título con una extensión máxima de 10 palabras y la fecha.
- Nombre del semillero, institución a la cual pertenece el semillero. Si el semillero está adscrito a un grupo de investigación incluir el nombre este.
- Nombres completos de los autores.
- Resumen con 250 palabras en español.
- Abstract o resumen en inglés con máximo 250 palabras.
- Palabras claves en español y sus equivalentes en inglés (Keywords), máximo 5 situadas después del resumen.
- Desarrollo temático del artículo científico, que consta de:
 - Introducción: presenta los antecedentes, el objetivo y la justificación.
 - Marco teórico: Comprende la revisión bibliográfica que justifica la investigación, donde se presentan los resultados de otros estudios similares.
 - Metodología: Presenta el desarrollo de la metodología utilizada.
 - Resultados y conclusiones. Muestra los principales resultados del trabajo investigativo.

- Recomendaciones y trabajos futuros de investigación.
- Referencias bibliográficas: Todas deben estar citadas en el documento.
- Si el artículo es un ensayo, solo debe llevar introducción, desarrollo y conclusión.
- Resumen corto de la hoja de vida de cada uno de los autores del artículo (máximo 120 palabras) y correo electrónico institucional de contacto.

INSTRUCTIVO NORMAS APA PARA LAS REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Para libros.

Apellido, A. A. (Año). Título. Lugar de publicación: Editorial.

Apellido(s) (la primera letra en mayúsculas y seguido de una coma), inicial(es) del (de los) nombre(s) del (de los) autor(es) (seguido de un punto). Año de la publicación (entre paréntesis y seguido de un punto). Título del libro (y subtítulo, si lo tiene) (en *itálicas*). Lugar de la edición (seguido por dos puntos). Nombre de la editorial.

Ejemplo:

Beck, A., Rush, A., Shaw, B. y Emery, G. (1979). *Terapia cognitiva de la depresión*. Bilbao: Desclée de Brouwer, S.A.

Para capítulos o artículos en libros.

Se referencia un capítulo de un libro cuando el libro es con editor; es decir, que el libro consta de capítulos escritos por diferentes autores. Apellido, A. A., y Apellido, B. B. (Año). Título del capítulo o artículo. En A. A. Apellido. (Ed.), Título del libro (pp. xx-xx). Ciudad, País: Editorial.

Apellido(s) (la primera letra en mayúsculas y seguido de una coma), inicial(es) del (de los) nom-

bre(s) del (de los) autor(es) (seguido de un punto). Año de la publicación (entre paréntesis y seguido de un punto). Título del capítulo o artículo. Y a continuación la palabra “En”, seguida de las inicial(es) del (de los) nombre(s) del (de los) editor(es), apellido (seguido de un punto), luego (Ed.) entre paréntesis y seguido de una coma. Título del libro (en itálicas) y páginas que abarca el capítulo o el artículo dentro del libro. Lugar de la edición (seguido por dos puntos). Nombre de la editorial.

Ejemplo:

Andrés, H. y Gastrón, L. (1998). ¿Es posible medir el bienestar? Limitaciones y alcances de las escalas usuales en gerontología. En L. Salvarezza (Ed.) *La vejez: Una mirada gerontológica actual* (pp.125-145). Buenos Aires: Paidós.

Para revistas.

Apellido, A. A., Apellido, B. B., y Apellido, C. C. (Fecha). Título del artículo. Nombre de la revista, volumen (número), pp-pp.

Apellido(s) (la primera letra en mayúsculas y seguido de una coma), inicial(es) del (de los) nombre(s) del (de los) autor(es) (seguido de un punto). Año de la publicación (entre paréntesis y seguido de un punto). Título del artículo. Nombre de la revista (en itálicas), Volumen (si lo tiene, en itálicas), número de la revista (entre paréntesis) y rango de páginas, antecedido por “p.” si es una página, o por “pp.” si son varias.

Ejemplo:

Mola, D. J., Saavedra, B. A., Reyna, C. y Belaus, A. (2013). Valoración psicométrica de la Psychological Entitlement Scale desde la Teoría Clásica de los Test y la Teoría de Respuesta al Ítem. *Pensamiento Psicológico*, 11(2), pp. 19-38.

Artículo de revista con DOI

Ejemplo:

García-Alandette, J. (2014). Análisis factorial de una versión española del Purpose-InLife Test, en función del género y edad. *Pensamiento Psicológico*, 12(1), pp. 83-98. doi:10.11144/Javerianacali.PPSI12-1.afve

Para artículos de revista en línea

Apellido, Inicial del Nombre. (Año de publicación). Título del artículo. Nombre de la revista en cursiva, Volumen de la revista en cursiva (Número de edición). Recuperado desde: <http://www.urlde-lartículo.com>

Ejemplos:

Añel Cabanelas, E. (2009). Formación on-line en la universidad. *Pixel-Bit: Revista de Medios y Educación*, 33, pp. 155-163. Recuperado de: <http://www.sav.us.es/pixelbit/pixelbit/articulos/n33/11.pdf>

Sánchez Valle, I. (1997). Metodología de la investigación educativa de la profesión docente: (referencia a la Educación Secundaria). *Revista Complutense de Educación*, 7(2), pp. 107-136. Recuperado de: DIALNET, <http://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=150203&orden=1&info=link>

EFFECTOS ADVERSOS DE LA ESTABILIDAD LABORAL REFORZADA PARA UNA ORGANIZACIÓN¹

Natalia Santos Ortiz

Semillero Grupo Humanismo y Gestión
Facultad de Ciencias de la Administración
Universidad del Valle

Recepción: 22/04/2019. Aceptado: 24/09/2019.

Cómo citar este artículo:

Santos Ortiz, N. (2019). Efectos adversos de la estabilidad laboral reforzada para una organización. *Revista Sapientia*, 11 (22), 6-16.

RESUMEN

Las organizaciones han generado constantes debates sobre las implicaciones del término jurisprudencial de estabilidad laboral reforzada, que se le otorga a un trabajador como mecanismo de protección para no ser despedido cuando se encuentre en estado de vulnerabilidad manifiesta, preservando sus principios y derechos Constitucionales. El objetivo del presente artículo es analizar los efectos adversos en los procesos organizacionales y económicos de la estabilidad laboral reforzada para una organización. Para ello, se llevó a cabo un diseño de investigación documental de tipo jurídico con un enfoque cualitativo. Como resultado, se evidenció que los efectos económicos con relación a costos percibidos por las empresas en un caso de estabilidad laboral reforzada no se pueden cuantificar con exactitud, debido a que dependen de variables características o propias de cada organización como, por ejemplo: el tipo de protección que adquiere el empleado, el tipo de cargo que ocupa, el salario que devenga, el tipo de contrato por el cual estaba vinculado, etc., lo que obliga a las organizaciones a tomar medidas preventivas reestructurando sus procesos de selección y contratación mediante la creación de sistemas de seguridad y salud en el trabajo con el fin de anticipar, reconocer, evaluar y controlar la existencia de sujetos propensos a una estabilidad laboral reforzada. Los resultados comprometen a las organizaciones a crear estrategias que permitan maniobrar y enfrentar los retos jurídicos y económicos de la estabilidad laboral reforzada con el fin de mantener la eficiencia, efectividad y productividad organizacional.

Palabras Clave:

Estabilidad laboral reforzada, ausentismo, código sustantivo del trabajo.

Organizations have generated constant debates about the implications on the jurisprudential term of reinforced labor stability, which is a protection mechanism granted to a worker to avoid being fired when he or she is in a state of manifest vulnerability, preserving his or her principles and Constitutional rights. This article aims to analyze the effects on organizational and economic processes of reinforced labor stability for an organization. For this purpose, a legal documentary research design with a qualitative approach was carried out. As a result the economic effects in terms of costs perceived by companies in a case of reinforced labor stability cannot be quantified with accuracy, because they depend on variables

¹ El presente artículo de investigación se origina de un ejercicio aplicado para el curso de Métodos De Investigación en Gestión Humana y Análisis Organizacional, de la Universidad del Valle, para el programa académico de Administración de empresas, año 2019.

or features of each organization, such as: the type of protection acquired by the employee, the type of position held, the salary, the type of contract with which the employee is linked, etc., which forces organizations to take preventive measures by restructuring their selection and hiring processes by creating occupational safety and health systems in order to anticipate, recognize, evaluate and control the existence of individual prone to reinforced labor stability. The results commit organizations to create strategies that allow maneuvering and face the legal and economic challenges of reinforced labor stability in order to maintain efficiency, effectiveness and organizational productivity.

Keywords:

Reinforced labor stability, absenteeism, labour code

INTRODUCCIÓN

El Estado colombiano ha desarrollado diferentes mecanismos para proteger y respetar los derechos de los ciudadanos, especialmente de aquellos que se encuentran en estado de vulnerabilidad. Así, por ejemplo, se encuentran disposiciones de ordenamiento laboral que contienen mecanismos con garantías mínimas que salvaguardan el desarrollo de los derechos de cualquier tipo de trabajador, consagrados desde la Constitución Política de Colombia (1991) con el Artículo 25, en donde se pone en manifiesto que: “El trabajo es un derecho y una obligación social y goza, en todas sus modalidades, de la especial protección del Estado. Toda persona tiene derecho a un trabajo en condiciones dignas y justas”.

Como resultado de lo anterior, la Corte Constitucional mediante distintos fallos a favor de personas con limitaciones físicas, psicológicas, sensoriales y de aquellos que se encuentran en alguna situación de vulnerabilidad manifiesta por razones de salud, ha desarrollado el concepto de la “Estabilidad Laboral Reforzada”. Este término legal si bien no se encuentra contenido en ninguna norma, ha tenido

un gran desarrollo jurisprudencial², y aparece con el propósito de preservar el derecho que tiene todo trabajador a no ser despedido cuando se encuentre en una condición de vulnerabilidad o debilidad manifiesta frente al empleador.

Según la Corte Constitucional se denomina debilidad manifiesta:

cuando un trabajador padece una afectación en su salud que le impide o le dificulta sustancialmente el desempeño de sus labores en condiciones regulares sin que sea necesario que cuente con una discapacidad declarada, certificada y cuantificada por una junta de calificación médica, ni que su origen sea determinado; y se tema que pueda ser discriminado por ese simple hecho. (Sentencia de Tutela, Sala Séptima de Revisión, T-320, 2016).

La Ley 361 de 1997, en la cual se dictan y establecen los mecanismos de integración social de las personas en situación de discapacidad, genera constantemente debates sobre ¿cuáles son los efectos en los procesos organizacionales y económicos de la estabilidad laboral reforzada para una organización? El objetivo del presente artículo es analizar y discutir dichos efectos que inciden directamente en la eficiencia, la efectividad y la productividad de la organización y que, por ende, genera altos costos operativos. Para ello la discusión se propone desde una mirada desde los aportes del comportamiento organizacional, posicionando que si bien existe una legislación que ampara al trabajador, ello es consecuencia de actitudes y comportamientos frente al trabajo, y que tiene efectos para las organizaciones. A modo de ilustración, este artículo presenta un caso de estudio en una organización en la cual se ha presentado el fenómeno de la estabilidad laboral reforzada.

El presente artículo se estructura en cuatro apartados: en el primero se presenta el marco contextual y legal donde se examina cómo se ha construido

² Hace referencia a las sentencias emitidas por un Tribunal Constitucional que pueden sentar precedente y constituir una fuente del Derecho.

do, en términos normativos, la estabilidad laboral reforzada, identificando los tipos de estabilidad en el empleo y los desarrollos que resultan problemáticos debido a su alto grado de ambigüedad; en el segundo, se define este principio teóricamente desde los aportes del comportamiento organizacional y desde la perspectiva del absentismo laboral haciendo hincapié sobre los efectos organizacionales y económicos para las organizaciones; en el tercero, se presenta un caso de estudio sobre el fenómeno de investigación, y finalmente, se presentan las conclusiones y recomendaciones para las organizaciones.

MARCO CONTEXTUAL Y LEGAL

Si bien en Colombia no existe un derecho fundamental para conservar un trabajo o permanecer en él un tiempo determinado, la Corte Constitucional ha establecido que existen personas que merecen especial protección por el deterioro de sus condiciones de salud o por su estado de vulnerabilidad, denominándolos “sujetos de especial protección” y para los cuales establece los siguientes principios básicos:

- (i) El derecho a conservar el empleo, (ii) a no ser despedido en razón de la situación de vulnerabilidad; (iii) a permanecer en el empleo hasta que se requiera y siempre que no se configure una causal objetiva que conlleve la desvinculación del mismo y; (iv) a que la autoridad laboral competente autorice el despido, con la previa verificación de la estructuración de la causal objetiva, no relacionada con la situación de vulnerabilidad del trabajador, que se aduce para dar por terminado el contrato laboral, so pena que, de no establecerse, el despido sea declarado ineficaz. (Sentencia de Tutela, Sala Séptima de Revisión, ST-360, 2016)

La Sala Laboral de la Corte de Justicia, en fallo trascendental, determinó para el literal (iv) que la terminación del vínculo laboral con una persona en situación de discapacidad, fundada en una justa causa, ya no requiere autorización previa del Ministerio del Trabajo siempre y cuando el emplea-

dor demuestre la ocurrencia real de la justa causa y desvirtúe el acto discriminatorio: “Lo anterior significa que la invocación de una justa causa legal excluye, de suyo, que la ruptura del vínculo laboral esté basada en el prejuicio de la discapacidad del trabajador” (Corte Suprema de Justicia, Sala de Casación Laboral, SL1360, 2018).

En Colombia existen tres casos específicos de personas que el Estado ampara bajo estas condiciones especiales: (i) Las mujeres en estado de gestación y/o en periodo de lactancia, (ii) los trabajadores sindicalizados que gozan del fuero sindical contemplados en el Código Sustantivo de Trabajo, y por último están los (iii) Los trabajadores con discapacidades o limitaciones físicas o mentales cuyas disposiciones están contenidas en la Ley 361 de 1997.

En el caso de los trabajadores con discapacidades o limitaciones físicas o mentales, la jurisprudencia colombiana ha presentado polémicas respecto de los requisitos necesarios para ser amparados como sujetos especiales de protección constitucional, especialmente porque en estos casos es necesaria una calificación de pérdida de capacidad para tener derecho a dicho amparo. Por lo tanto, la Corte Constitucional de Justicia ha dispuesto en reiteradas ocasiones lo contenido en la Ley 361 de 1997 cuando manifiesta los principios que la inspiran y señala sus destinatarios, es decir, todas aquellas personas que tengan un grado de minusvalía o invalidez superior a la limitación moderada.

Adicionalmente, el Decreto 2463 del 2001 contiene disposiciones generales sobre la pérdida de capacidad laboral. En primera instancia se encuentran las entidades competentes para calificar el grado de pérdida de la capacidad laboral en caso de accidente o enfermedad, de acuerdo con lo establecido en el Artículo 7°:

ARTÍCULO 7o. GRADO DE SEVERIDAD DE LA LIMITACIÓN. En los términos del artículo 5o. de la Ley 361 de 1997, las entidades promotoras de salud y administradoras del régimen subsi-

diado, deberán clasificar el grado de severidad de la limitación, así: Limitación moderada, aquella en la cual la persona tenga entre el 15% y el 25% de pérdida de la capacidad laboral; limitación severa aquella que sea mayor al 25% pero inferior al 50% de pérdida de la capacidad laboral y limitación profunda, cuando la pérdida de la capacidad laboral sea igual o mayor al 50%.(Decreto 2463, 2001, art. 7)

Es importante mencionar que el estado de salud debe ser conocido por el empleador, pues en caso de terminación laboral la sola circunstancia de que el trabajador se encuentre incapacitado no acredita que tenga una limitación física o mental. Esta normatividad ha traído consigo implicaciones y obligaciones para los empleadores, que se ve reflejadas en la obligación de reubicar al trabajador en un oficio acorde a sus capacidades sin desmejorar sus condiciones, el cual no podrá ser despedido a menos de que exista una justa causa por falta grave o cuando el empleador demuestra la imposibilidad de reubicarlo.

Cuando se trata de una falta grave que dé paso a una justa causa de despido el empleador debe agotar todo el proceso disciplinario y tener pruebas de las respectivas faltas del trabajador, las cuales deben estar calificadas como graves en el Reglamento Interno de Trabajo o en el Contrato de trabajo y no deben estar relacionadas directamente con su discapacidad, de lo contrario será tomado como acto discriminatorio.

En el caso de la imposibilidad de reubicación del empleado en un oficio acorde a sus capacidades, el Ministerio de Trabajo tras el Concepto 363455 del 3 de diciembre de 2010 estableció el mecanismo o procedimiento que debe agotar el empleador si pretende despedir a un trabajador:

- Concepto, certificación o dictamen mediante el cual el tratamiento de rehabilitación culminó, no existe posibilidad de culminarse o no es procedente.

- Estudios de puesto de trabajo con el objeto de determinar si efectivamente en la empresa existe o no un cargo acorde a la salud del trabajador.
- Un documento que describa las competencias o funciones de cada cargo o puesto de trabajo relacionado en la nómina, versus el perfil, aptitudes físicas, psicológicas y técnicas con las que debe contar el trabajador que va a desempeñar el cargo.
- Cualquier tipo de documento mediante el cual el empleador pruebe haber agotado todas las posibilidades de reincorporación o reubicación laboral mencionados y que, en los puestos existentes en la empresa, empeoraría la condición de salud del trabajador o que definitivamente con base en las capacidades residuales del trabajador, no existe un puesto de trabajo para ofrecerle conforme a su estado de salud (Ministerio de la Protección Social, 2010).

En caso de que el empleador no cumpla con las disposiciones anteriormente estipuladas y realiza el despido debe reintegrarlo y si su despido ha sido declarado ineficaz por una autoridad competente ocasiona una indemnización del trabajador injustamente despedido. Al respecto Ley 361 de 1997, establece lo siguiente:

No obstante, quienes fueren despedidos o su contrato terminado por razón de su limitación, sin el cumplimiento del requisito previsto en el inciso anterior, tendrán derecho a una indemnización equivalente a ciento ochenta días del salario, sin perjuicio de las demás prestaciones e indemnizaciones a que hubiere lugar de acuerdo con el Código Sustantivo del Trabajo y demás normas que lo modifiquen, adicionen, complementen o aclaren. (Ley 361, 1997, art. 26)

Cuando el empleado esté de acuerdo, el empleador debe reintegrarlo al cargo que desempeñaba y bajo la misma modalidad contractual, pagando los salarios y prestaciones sociales que legalmente le correspondan y efectuar los aportes al Sistema General de Seguridad Social, desde cuando se produjo la terminación del contrato hasta que se haga

efectivo el reintegro, y pagar la sanción establecida en el inciso segundo del Artículo 26 de la Ley 361 de 1997, consistente en 180 días de salario.

MARCO TEÓRICO

El concepto o noción de Estabilidad Laboral Reforzada desde el campo del comportamiento organizacional, puede comprenderse desde el fenómeno denominado absentismo o ausentismo laboral, el cual es definido como “la inasistencia frecuente al trabajo. Y constituye un costo e interrupciones enormes para los empleadores” (Robbins & Judge, 2009, p. 28).

Por otro lado, la OIT (2016) afirma que el absentismo es “la no asistencia al trabajo por parte de un empleado que debería asistir, por causas justificadas reconocidas legalmente (incapacidad temporal, permisos relacionados con la actividad sindical...) o injustificadas (retrasos, salir a fumar, recados, cuidado de los hijos o de personas mayores, etc.)”. Sin embargo, la Asociación Nacional de Empresarios de Colombia (ANDI) considera que:

Esta definición, no obstante, puede resultar insuficiente a la luz de las nuevas realidades del mundo del trabajo. El ausentismo, visto únicamente como la falta de asistencia al lugar de trabajo, no aborda la complejidad del problema. En algunos casos, aun estando presente el trabajador en su puesto de trabajo, se verifica una fuerte disminución en su rendimiento, lo cual, en últimas, representa un aumento de costos y pérdida de competitividad para la empresa (ANDI, 2017, p.34).

Teniendo en cuenta lo anterior, Molinera (2006) afirma que el absentismo es:

El incumplimiento por parte del empleado de sus obligaciones laborales, faltando al trabajo, cuando estaba previsto que acudiese al mismo, de manera justificada o injustificada, o no desarrollando su cometido de forma voluntaria durante una parte o la totalidad de su jornada (p.19).

El absentismo es un fenómeno con múltiples causas y factores interrelacionados, como pueden ser psicológicos, organizativos, médicos, sociales y económicos; pero sobre todo las relacionadas con el factor salud, independientemente del origen de la patología, juega un rol determinante en el absentismo involuntario que se convierte en un aspecto crítico que reduce la productividad y afecta la competitividad y eficiencia organizacional generando altos costos. Así, por ejemplo:

En organizaciones que tienen sobre todo actividades de producción en una línea de ensamble, el ausentismo ocasiona algo más que una interrupción; da como resultado una reducción drástica de la calidad del producto y, en ciertos casos, llega a provocar la paralización total de las instalaciones de producción. Pero los niveles de ausentismo más allá del rango normal tienen un efecto directo en la eficacia y eficiencia de cualquier organización. Robbins & Judge (2009)

Más aún... el ausentismo se puede ver prolongado por actitudes negativas por parte del trabajador. En los casos de abuso, de forma voluntaria, el trabajador aprovecha una determinada condición de salud con el objetivo de prolongar su ausencia en la empresa. Bajo esta lógica, el riesgo moral se hace evidente, dado que el empleado, al contar con una protección laboral reforzada, no ve materializado ningún riesgo de perder su trabajo y puede, en algunos casos, abusar de su situación de salud para prolongar su ausencia (ANDI, 2017, p. 36).

En consecuencia, nace la importancia en materia preventiva de seguridad y salud en el trabajo en Colombia, con el fin de mitigar el impacto o efecto que tiene el absentismo sobre las organizaciones en términos de costos, productividad, desgaste administrativo y de recurso humano, cuya reducción en indicadores resulta ser el éxito de los programas de salud ocupacional pues supone disminución de costos directos e indirectos. No obstante, el absentismo es un fenómeno que va aumentando en cifras, según estudio realizado por la ANDI desde el

2017 en el cual se exponen cifras relacionadas con al ausentismo laboral en el país:

En el caso de Colombia, de acuerdo con las cifras oficiales de la II Encuesta Nacional de Condiciones de Seguridad y Salud en el Trabajo realizada en el 2013 por el Ministerio del Trabajo, el 84,9% de las causas de incapacidad en el trabajo correspondían a enfermedades o accidentes de origen común, mientras que el 1,4% correspondían a enfermedades o accidentes laborales (Ministerio del Trabajo, 2013). Asimismo, la ANDI encontró que, para el año 2015, el 59,9% de los casos de ausentismo laboral en sus empresas agremiadas se debían a enfermedades de origen común, en tanto que el 10,4% de los casos correspondían a enfermedades y accidentes laborales, mientras que el restante 29,5% se distribuía en otros permisos y licencias, entre las que se encontraban las licencias de maternidad, paternidad, luto, entre otras (Vargas, 2016). (ANDI, 2017, p. 37)

De acuerdo con lo anterior, durante el 2014 y 2015 se reportó un incremento del 1,8 a 1,9 en casos de absentismo por trabajador, lo que aumenta a su vez el promedio de días en que el trabajador está ausente de su cargo, de 8,9 a 9,5 días por las causas anteriormente señaladas (ANDI, 2017).

METODOLOGÍA

El presente artículo utilizó un análisis documental de tipo jurídico, utilizando un caso de estudio correspondiente a una Sentencia de Tutela. El enfoque fue cualitativo y la selección de caso corresponde a que este permite ilustrar el modo en que la estabilidad laboral reforzada genera efectos adversos en las organizaciones.

Según Yin (1994) el método de investigación basado en el estudio de casos se define como:

Una investigación empírica que estudia un fenómeno contemporáneo dentro de su contexto de la vida real, cuando los límites entre el fenómeno y su contexto no son claramente evidentes

(...) Una investigación de estudio de caso trata una situación donde están involucradas más de una variable de interés; y como resultado, se basa en múltiples fuentes de evidencia, con datos que deben converger en un estilo de triangulación; y también como resultado, se beneficia del desarrollo previos de suposiciones teóricas que guían la recolección y el análisis de datos. (p. 13)

El método investigativo basado en el estudio de caso está determinado por un claro límite físico, social o temporal que le confiere entidad al fenómeno estudiado e implica la descripción, explicación y juicio de los sucesos.

CASO DE ESTUDIO ESTABILIDAD LABORAL REFORZADA (BOGOTÁ)

Antecedentes

La accionante promovió acción de tutela contra el accionado por considerar que este comprometió sus derechos al trabajo, seguridad social, estabilidad laboral reforzada, dignidad humana y mínimo vital, cuando sin justa causa resolvió terminar su contrato de trabajo en forma anticipada, aun cuando conocía que se encontraba en un proceso de diagnóstico de cáncer de seno.

Hechos

La accionante de 41 años, madre cabeza de familia a cargo de 2 hijos menores de edad, uno de 17 y el otro de 13 años, tuvo una relación laboral con el accionado bajo las condiciones que se muestran en la Figura 1.



Figura 1. Línea de Tiempo de Relación Laboral. Fuente: elaboración de la autora con base en Tutela de Sentencia 201 de 2018.

En el año 2016, tuvo que asistir a controles y exámenes médicos al detectar nódulos de alta densidad en sus senos y en febrero de 2017, tras el crecimiento en el nódulo izquierdo, fue necesario practicarle una biopsia; en abril de ese mismo año se le ordenó una resección que derivó en una incapacidad de 15 días. Según lo afirmó la accionante, la empresa estuvo al tanto de su proceso de diagnóstico con sus respectivos soportes y de la posibilidad de que los tumores en sus senos fueran malignos. Finalmente, el 16 de mayo de 2017, la accionante informó a su jefe inmediato que sería intervenida quirúrgicamente para descartar el cáncer.

No obstante, el 2 de junio de 2017 el accionado le comunicó a la accionante la decisión de terminar su relación contractual, a causa de su estado de salud y se le anunciaron dos alternativas: la primera, la renuncia (con mayor remuneración) y, la segunda, la terminación del contrato sin justa causa. Quién no optó por renunciar, dándosele por finalizado su contrato y se le entregó una liquidación con indemnización por despido sin justa causa.

Luego, para el 20 de junio del mismo año, según lo relató la accionante y lo acreditó mediante el comprobante de atención por consulta externa de ese día, le fue diagnosticado un tumor maligno en el seno. Con fundamento en todo ello, el 22 de junio de 2017, la accionante solicita al juez de tutela la protección de sus derechos, mediante (i) el restablecimiento de su relación laboral con el accionado; (ii) el pago retroactivo de los salarios y demás prestaciones dejadas de percibir; (iii) el pago de la indemnización de 180 días; (iv) una orden a la accionada para que se abstenga de incurrir en prácticas de acoso laboral, y (v) el seguimiento tanto judicial, como administrativo (por parte del Ministerio de Trabajo) a su caso.

Respuesta del accionado

El accionado solicitó declarar improcedente el amparo solicitado por el accionante considerando que no se le comprometió ninguno de los derechos mencionados, debido a:

Primero, la accionante no se encontraba en condición de debilidad para el momento de la terminación del contrato de trabajo, en tanto no toda afectación de salud genera una estabilidad laboral reforzada, tampoco estaba incapacitada, no había sido calificada con pérdida de capacidad laboral ni tenía restricciones médicas vigentes.

Segundo, el motivo por el cual se dio el despido de la actora fue por el incumplimiento de sus funciones y obligaciones en el marco del contrato laboral que se había suscrito entre las partes, cuyas pruebas estaban en los procesos disciplinarios internos llevados a cabo.

Tercero, la terminación de la relación contractual no pone en riesgo su salud en la medida en que cuenta con el régimen subsidiado en salud.

Actuaciones de instancias

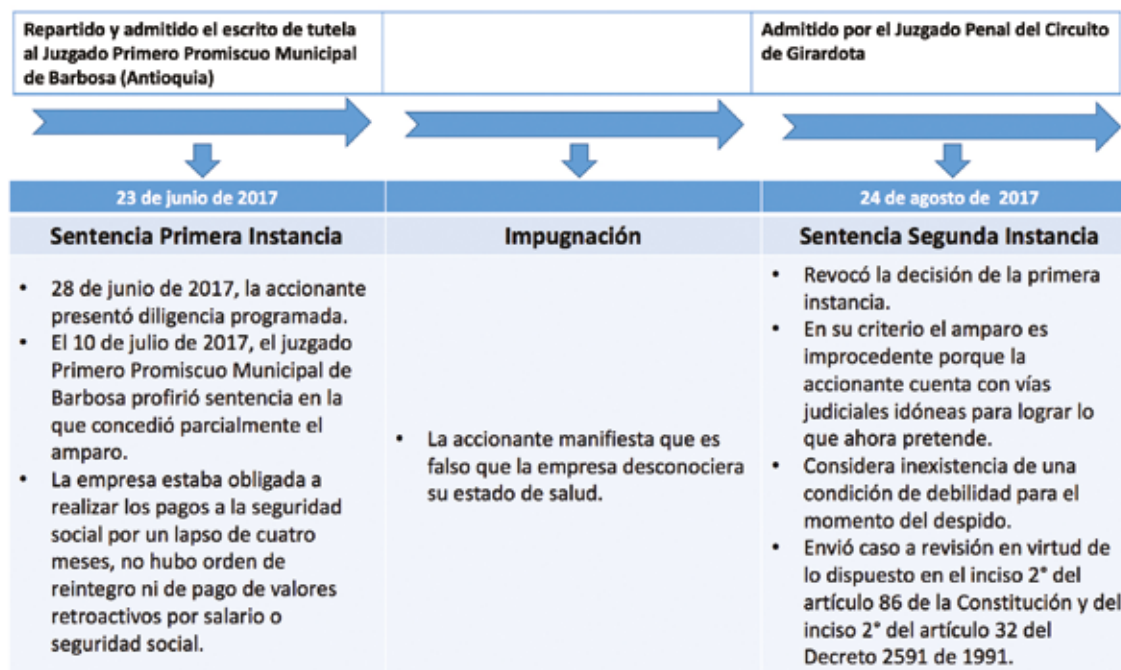


Figura 2. Actuaciones de Instancia. Fuente: elaboración propia de la autora con base en Tutela de Sentencia 201 de 2018.

Como se observa en la Figura 2, en la primera instancia el juzgado determinó que, aunque el diagnóstico de la accionante se dio con posterioridad a la terminación del contrato, la enfermedad es un hecho objetivo que sirve para determinar el grado de protección que ha de brindarse. Sin embargo, ante el desconocimiento de la enfermedad por parte del accionado, solo se imponen deberes de solidaridad con los pagos de seguridad social por 4 meses; lapso pertinente, en los que la accionante debía formular la demanda ordinaria correspondiente.

En segunda instancia, se revocó decisión argumentando que el amparo no es procedente, ya que no se ajusta a la ley o al procedimiento judicial; es decir, que la acción de tutela sólo procede cuando el accionante no disponga de otro medio de defensa judicial.

Actuaciones en trámite de revisión

El trámite de revisión de fallo es recibido el 25 de mayo del 2018 por la Sala de Revisión, la cual profirió el auto el 5 de abril de 2018, mediante el cual suspendió los términos de decisión por un lapso de 15 días para revisión de documentación:

1. Solicitó al accionado aportar documentos como: copia de la documentación de comité de convivencia, copia del reglamento de trabajo, copia de la documentación en la que se sustentan los permisos médicos otorgados a la accionante, copia del registro del seguimiento médico laboral, copia del registro de citaciones a descargos de la accionante y copia íntegra de toda la documentación que da cuenta de la historia laboral de la accionante en esa empresa durante la vigencia de su contrato laboral.
2. Solito al accionado a responder cuestionario.
3. Emitió oficio a la EPS para que aportará copia de la historia clínica de la accionante.

Problema jurídico

El primero, ¿la acción de tutela es procedente?, y el segundo ¿qué pasa si una empresa vulnera los derechos al trabajo, a la igualdad y a la estabilidad laboral reforzada de una trabajadora que no ha sido diagnosticada, pero se encuentra en proceso de diagnóstico de una enfermedad catastrófica, como el cáncer?

Resuelve

1. La Sala Sexta de Revisión de la Corte Constitucional considera que, mencionados los hechos anteriores, el amparo formulado por la accionante es procedente, ya que considera que la accionante y su núcleo familiar se encuentran en una situación de vulnerabilidad económica y social.
2. Revocar el fallo de segunda instancia proferido el 24 de agosto de 2017 por el Juzgado Penal del Circuito y, en su lugar, amparar los derechos fundamentales de la accionante.
3. Ordena al accionado que, en el término de las cuarenta y ocho (48) horas siguientes a la notificación de esta decisión, (i) reintegre a la accionada, al cargo que venía desempeñando en la empresa o, en su defecto y de conformidad con las restricciones médicas que puedan existir en la actualidad, a uno de igual o mayor rango y remuneración, y (ii) pague en forma retroactiva los salarios dejados de percibir por la accionante (para lo cual podrá descontar mensualmente el valor ya pagado en la liquidación, en un plan de pagos acordado con la accionante) y los aportes a la seguridad social del caso, con la correspondiente actualización de pagos, y (iii) la indemnización de la que trata el inciso 2° del Artículo 26 de la Ley 361 de 1997.

RESULTADOS Y CONCLUSIONES

De acuerdo con lo anterior es importante mencionar los efectos en los procesos organizacionales y los impactos económicos para las organizaciones. Dentro de los procesos organizacionales el absentismo supone un problema inmediato, debido a que:

- Para los responsables del recurso humano supone un reto de selección y contratación para disminuir la existencia de problemas de salud en el área laboral.
- Para los responsables de seguridad y salud las valoraciones médicas de ingreso y periódicas realizadas a los empleados deben ser cada vez más rigurosas con el fin de detectar posibles agentes con condiciones especiales de salud.

Con relación a costos, las organizaciones deben asumir los reconocimientos económicos por incapacidades temporales que, en primera instancia, son asumidos por el empleador y por consiguiente competen a la EPS o a la AFP, pero que a su vez dicho reconocimiento está determinado por una cobertura según los días, como se presenta en la Tabla 1. Sin embargo, en el caso de que el empleado gane entre 1 y 2 SMMLV, el empleador debe asumir el 100% del salario durante los primeros dos días de su incapacidad, y cuando esta corresponde a más de dos días el empleador debe agotar un proceso de recobro que puede durar hasta 2 años y más, y mientras tanto debe asumir los costos anteriormente mencionados.

Tabla 1. Reconocimientos Económicos por Incapacidades Temporales

Término de la cobertura en días	Responsable de la cobertura	Monto de la cobertura vs IBC	Fundamento Normativo
1-2	Empleador	66%	Art. 40 del Decreto 1406 de 199
3-90	EPS	66%	Art. 227 del C.S.T

91-180	EPS	50%	Art. 227 del C.S.T
181-540	AFP	50%	Art. 23 del Decreto 2463 de 2001
541 - Infinito	ESP	50%	Art. 67 de la Ley 1753 del 2015

Fuente: Asociación Nacional de Empresarios (2017).

Lo anterior sin tener en cuenta que, según cifras de la ANDI, en promedio se presentan 61 casos de incapacidad por cada 100 trabajadores cuando la ausencia es entre 1 y 2 días hábiles; cuando la ausencia es entre 3 y 180 días la cifra baja a 48,2 por cada 100; cuando se superan los 180 días es presenta por 0.5 casos por cada 100 empleados.

- La organización debe cubrir el puesto que deja el absentista o distribuir el trabajo entre los miembros restantes del equipo. Lo que a su vez representa un aumento en la carga de trabajo y pago de horas extras a otros trabajadores que puedan suplir la ausencia o la necesidad de contratar y capacitar a un sustituto con el fin de continuar con el proceso productivo, como se muestra en Figura 3.



Figura 3. Costos Percibidos por las Empresas Debido a la Adaptación y Reubicación de Trabajadores (porcentaje).

Fuente: Asociación Nacional de Empresarios (2017).

- El empleador debe buscar o diseñar un lugar y/o actividad de trabajo que se ajuste a las condiciones especiales que se han dispuesto para el sujeto especial de protección constitucional, debe atender las restricciones médicas que le sean prescritas que le generan una sobre remuneración para

el empleado con condiciones especiales de salud, puesto que a la hora de reubicar al trabajador no se le pueden desmejorar las condiciones laborales y económicas con las que venía laborando en la organización.

- Pagar las compensaciones económicas ante la desvinculación o indemnizaciones en ocasión de no poder reubicar al sujeto especial de protección constitucional en un puesto de trabajo de acuerdo con las condiciones específicas de salud.

A modo de conclusión, los costos asumidos por las organizaciones, según lo anterior, no se pueden conocer con exactitud, debido a que dependen de variables como: el tipo de protección que adquiera el trabajador, el tipo de contrato, el cargo, el salario devengado, etc. Sin embargo, según estudios realizados por la ANDI se estima que:

El costo total asociado a incapacidades por enfermedad general presentó un aumento entre el 2014 y el 2015, pasando de 1.5% a 1.86% de la nómina, adicionalmente, de todos los costos asociados con el ausentismo laboral, el 59.7% se refiere a los salarios y prestaciones sociales que asume la empresa por los trabajadores incapacitados. El 40.3% restante corresponde a otros costos tales como salarios y prestaciones de las personas que llegan a reemplazar, entrenamiento adicional, daños por accidente de trabajo, costos por reintegro, etc. (ANDI,2017, p.155-156)

Este artículo de investigación tuvo limitaciones como el estudio de un único caso para ejemplificar una realidad tan compleja, la falta de datos numéricos disponibles para cuantificar los costos y los escasos estudios o investigaciones sobre las implicaciones organizacionales y económicas de la estabilidad laboral reforzada. Sin embargo, para futuras líneas de investigación se sugiere explorar el impacto económico de la estabilidad laboral reforzada en empresas desde enfoques cuantitativos.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Asociación Nacional de Empresarios de Colombia (ANDI). (2017). *Salud y Estabilidad en el Empleo: Retos Jurídicos y Económicos para la Sostenibilidad de las Empresas*. Medellín, Colombia: Editorial Mundo Libro.

Corte Constitucional, Sala Primera de Revisión. (26 de Marzo de 2010) Sentencia T-412/10. [MP María Victoria Calle Correa].

Corte Constitucional, Sala Primera de Revisión. (27 de Mayo de 2010) Sentencia T-412/10. [MP María Victoria Calle Correa].

Corte Constitucional, Sala Tercera de Revisión. (11 de marzo de 2016) Sentencia T-167/1. [MP Juan Carlos Henao Pérez].

Corte Constitucional, Sala Séptima de Revisión. (21 de junio de 2016) Sentencia T-320/16. [MP Alberto Rojas Ríos].

Corte Suprema de Justicia, Sala Primera de Decisión Laboral. (11 de abril de 2018) SL1360-2018. [MP Clara Cecilia Dueñas Quevedo].

Corte Constitucional, Sala Sexta de Revisión. (25 de Mayo de 2018) Sentencia T-201/18. [MP Gloria Stella Ortiz Delgado].

Corte Constitucional, Sala Séptima de Revisión. (27 de julio de 2018) Sentencia T-305/18. [MP Cristina Pardo Schlesinger].

Presidente de la República de Colombia. (30 de noviembre de 1994). [Decreto 2644 de 1994]. DO: [41.620]/ Recuperado de https://www.icbf.gov.co/cargues/avance/docs/decreto_2644_1994.htm

Presidente de la República de Colombia. (20 de Noviembre de 2001). [Decreto 2463 de 2001]. Recuperado de <http://www.funcionpublica.gov.co/eva/gestornormativo/norma.php?i=6273>

Robbins, S. & Judge, T. (2009). *Comportamiento Organizacional* (pp 8-38). 13ra ed. México:Editorial Cámara Nacional de Industria.

Yin, K. (1994). *Estudio de casos de investigación, diseño y métodos* [Traducido al español de Case Study Research, Design and Methods]. 3ra ed. Estados Unidos: C&M Digital (P) ltda.

LA AUTORA

Natalia Santos Ortiz: Profesional en Administración de Empresas de la Universidad del Valle. Con experiencia laboral en la firma Erazo & Escandón Abogados, experiencia como Monitora en el Instituto de Investigación de la Universidad del valle e integrante del Semillero Grupo Humanismo y Gestión de la Facultad de Ciencias de la Administración.

Correo electrónico: natisantosortiz06@gmail.com

LAS TIC, UNA APUESTA PARA LA ENSEÑANZA DE LAS MATEMÁTICAS Y LA FÍSICA EN LA EDUCACIÓN MEDIA¹

María del Pilar Rodríguez Plaza, Gloria Stella Zambrano Cerón y Bryan Camilo Hernández

Semillero de Investigación de las Tecnologías del Aprendizaje y del Conocimiento (SITAC)

Grupo de Investigación en Pedagogía GIP

Institución Universitaria Antonio José Camacho

Recepción: 01/07/2019. Aceptado: 08/10/2019.

Cómo citar este artículo:

Rodríguez-Plaza, M.P., Zambrano-Cerón, G.E. y Hernández, B.C. (2019). Las Tic, una apuesta para la enseñanza de las matemáticas y la física en la educación media. *Revista Sapientia*, 11 (22), 17-27.

RESUMEN

Este artículo pretende mostrar el desarrollo de una experiencia investigativa que logró como producto final el diseño de una página web con contenidos pedagógicos y curriculares para la enseñanza de la matemática y la física en los grados 10 y 11 de bachillerato del colegio Santa Mariana de Jesús de Cali. El sitio web se denomina Mate club². La experiencia investigativa partió de la necesidad académica de estudiantes y profesores para mejorar el rendimiento académico que se presentaba al interior del aula. Los resultados de la investigación fueron obtenidos a partir del método cuantitativo para identificar los avances de los aprendizajes que iban alcanzando los estudiantes en el periodo escolar del año 2018. Los resultados mostraron que hubo avances en el rendimiento académico en las áreas de matemática y física en los distintos grados una vez fue implementada la estrategia Mate Club dentro del aula.

PALABRAS CLAVE

TIC, enseñanza, matemáticas, física.

ABSTRACT

This article aims to show the development of a research experience that achieved the final product design of a Web page with pedagogical and curricular contents for the teaching of mathematics and physics in grades 10 and 11 of the Santa Mariana de Jesús Cali high school. The Website is called Mate club. The research experience started from the academic need of students and teachers to improve the academic performance that was presented inside the classroom. The results of the research were obtained from the method of triangulation and longitudinal to identify the progress of the learning that was reaching students in the school year 2018. The results show that there were advances in academic performance in the areas of mathematics and physics in grades 10 and 11, Mate Club was once implemented as a pedagogical resource in the classroom.

¹ Esta investigación fue presentada en la “IV Jornada de Experiencias Pedagógicas con TIC en la Formación Docente”, realizada por la Universidad de Playa Ancha de la ciudad Valparaíso-Chile.

² El sitio web puede consultarse a través del siguiente enlace: <https://pilarik0810.wixsite.com/mate-club>

KEYWORDS

TIC, teaching, mathematics, physics.

INTRODUCCIÓN

Las matemáticas y la física son materias fundamentales en la educación media de cualquier sistema educativo a nivel mundial. Su estudio es importante porque permite el desarrollo de competencias y habilidades de razonamiento y resolución de problemas para ser aplicables a los entornos competitivos que demanda el siglo XXI. Las matemáticas, por ejemplo, tienen una aplicabilidad transversal en las carreras que son consideradas como las carreras del futuro: ingeniería electrónica, ingeniería industrial, ingeniería aeronáutica, ingeniería informática e ingeniería de telecomunicaciones, entre otras; esto según la revista Jiménez (2018) de España.

Pero enseñar las matemáticas o la física como una apuesta para su aplicabilidad en las carreras del futuro requiere que el estudiante de educación media logre superar algunas dificultades que se presentan al momento de ejecutar el pensamiento lógico, la resolución de problemas o la modelación de problemas matemáticos que son habilidades indispensables para abordar también los contenidos de la física. Lo que se encuentra es que todas estas dificultades de aprendizaje del estudiante suelen estar sujetas a la forma de enseñar del docente. Ruiz (2008) expone que los docentes en estas áreas de enseñanza carecen de formación didáctica y en los peores casos no tienen adecuado dominio del tema. Esta situación recae sobre el estudiante con la etiqueta de dificultad en el aprendizaje, cuando, desde la perspectiva del estudiante, y debido al efecto de la poca didáctica del docente las materias son consideradas por ellos como materias difíciles y aburridas. Es decir, la falta de motivación del estudiante por aprender algo está estrechamente vinculada a la manera en que recibe del otro (profesor) los contenidos de enseñanza.

Dicha problemática se vio representada en los grados 10° y 11° del colegio Santa Mariana de Jesús de la ciudad de Cali. El desinterés, la escasa participación en clase, el poco compromiso en las tareas y el bajo rendimiento académico hacían parte del panorama diario en las asignaturas de matemáticas y física. Este fenómeno se identificó en los informes educativos realizados por los docentes en el periodo 01 de 2018. Asimismo, en las notas registradas en las rubricas evaluativas del mismo periodo académico escolar.

Para propiciar la participación de los estudiantes en el centro educativo se hizo apertura de espacios de diálogo a través de un grupo focal, donde se les formuló la siguiente pregunta: ¿Cuáles son los obstáculos que consideras que se evidencian en los docentes a la hora de explicar sus clases? A la que dieron respuestas como las ilustradas en la Figura 1.:



Figura 1. ¿Cuáles son los obstáculos que consideras que se evidencian en los docentes a la hora de explicar sus clases?

Fuente: Elaboración propia.

Los resultados presentados en la gráfica se veían claramente representados en la poca motivación de los estudiantes por aprender y aplicar los contenidos curriculares de las asignaturas. Asimismo, tampoco les permitía reconocer su importancia para alcanzar los conocimientos necesarios a fin de lograr un mejor desempeño en las pruebas in-

ternas y externas, como las de Saber 11³, lo cual se evidenciaba en los resultados de los simulacros de las pruebas.

El diseño metodológico utilizado en la investigación fue experimental y longitudinal, el cual se expone de manera más detallada en el apartado de la metodología.

La necesidad educativa expuesta llevó a que el equipo investigador formulara y abordara las siguientes preguntas:

¿Cómo mejorar el rendimiento académico de los estudiantes en estas áreas? ¿Cómo mejorar la propuesta de enseñanza de los docentes? ¿Cómo a partir de un recurso tecnológico se pueden favorecer procesos de enseñanza y aprendizaje en estas áreas del saber?

ENSEÑANZA DE LA FÍSICA Y LAS MATEMÁTICAS

Actualmente hay una exigencia de aplicar propuestas educativas innovadoras en el aula. Sin embargo, la oferta educativa que se ofrece plantea un *versus* con la educación tradicional, la razón está en la necesidad de ajustar prácticas innovadoras e incluyentes con el fin de ofrecer una educación integral y de calidad. No obstante, la experiencia en el aula evidencia las resistencias que subyacen en algunos docentes para hacer parte del cambio, quizás por el temor a perder su papel protagónico en el proceso educativo o porque su interés por adquirir las competencias para emplear distintos métodos de enseñanza modernos es insuficiente. Punset (citado por Calleja, 2010) afirma que una de las principales causas de la crisis educativa está en que la educación es básicamente la misma a pesar de que el mundo ha cambiado y esto redundando en la falta de interés que tiene el docente para que pueda ser parte de este cambio.

Ahora bien, el área de matemática no está la excluida del modelo tradicional, gran parte de su contenido suele presentarse de manera repetitiva, poco motivadora y sin establecer relación alguna con las necesidades o vivencias diarias de los educandos, lo que desencadena una serie de situaciones que hacen que el estudio de esta área sea considerado innecesario y carente de sentido.

Por tal motivo, es importante que los docentes construyan estrategias motivadoras para lograr un acercamiento distinto hacia las matemáticas con sus estudiantes, que logré por lo menos generar el deseo por aprenderlas. Pérez y Ramírez (2011) señala que la disposición que presentan los estudiantes para aprender las matemáticas, situar su comprensión y habilidad para usarlas tanto en el planteamiento como en la solución de problemas... dependen de cómo éstas se enseñan en la escuela. Sin embargo, dicho proceso requiere de tiempo, dedicación, esfuerzo y, sobre todo, la actitud con que estas variables se asumen en la práctica pedagógica (Nieves, 1993).

Por su parte la física, aunque es una asignatura cuyas bases teóricas parten de procesos experimentales que necesitan ser estudiados de manera práctica y demostrativa, su estudio presenta deficiencias debido a la dificultad para comprender los conceptos matemáticos implícitos en sus enunciados. Según Hernández, Prada y Gamboa (2016), dentro de las dificultades que manifiestan los alumnos para comprender los enunciados de problemas de Física se encuentran aquellas donde se trata de identificar datos relevantes del problema y cuando se intenta transcribir al lenguaje matemático con dichos datos; estas dificultades surgen por deficiencias en sus habilidades matemáticas.

En este sentido, una de las formas metodológicas para abordar dichas dificultades es la praxis en el laboratorio, en donde el docente ha de identificar la experiencia y conocimientos previos del estudiante para que este adquiera a través de la experimentación un aprendizaje significativo.

³ Son las evaluaciones que realiza el estado a los estudiantes que finalizan la Educación Básica.

No obstante, dentro de las dificultades para poner en práctica este tipo de metodología está en los costos y en la disposición tanto del docente y la institución para aperturar estos espacios didácticos. Como propuesta y solución al desconocimiento de otros espacios alternativos están los laboratorios PHET Interactive Simulations (también utilizados en Mate Club).

Según Riveros (1995), “el laboratorio se presta para la demostración cuantitativa de datos experimentales, aclara conceptos, verifica leyes o las induce, y es por lo tanto el lugar ideal para aprender a utilizar sus conocimientos en situaciones reales” (p.5).

Por consiguiente, la física vista desde una mirada básicamente teórica con demostraciones matemáticas pasa a ser para el estudiante, una asignatura poco atrayente y con un lenguaje ortodoxo que se dista mucho de la realidad cotidiana en la que vive el sujeto del aprendizaje.

Con lo anterior se puede afirmar que la enseñanza de la física y la matemática van mucho más allá que un impedimento económico. El asunto está más en la disposición que tenga el docente para ser recursivo de acuerdo con su contexto. No se trata de decir que no se requiera apoyo de financiamiento didáctico, se trata también de poner en función la creatividad del docente en los contextos áridos o indiferentes que escatiman y no visibilizan la importancia de invertir en espacios científicos. El deseo por enseñar demostrará la recursividad cognitiva del sujeto de la enseñanza y enseñará a las instituciones y la comunidad académica formas alternativas y por qué no, innovadoras, en las que se pueden aprender la física y la matemática mediante recursos tecnológicos y cotidianos de bajo costo.

LAS TIC EN LOS PROCESOS DE ENSEÑANZA

En la actualidad, en diversos procesos educativos existen estrategias pedagógicas basadas en la transmisión de habilidades y conocimientos a través de herramientas digitales, por esta razón

es importante y necesario que todos los actores que intervienen en estos procesos, profesores, estudiantes e instituciones educativas en general, actúen y participen hacia la proyección del aprendizaje de estas. Es necesario entenderlas como “códigos y dispositivos” que permiten procesar, almacenar y comunicar información en formatos digitales (Vivancos, 2013). Estos formatos digitales pueden contener distinta información de interés, entre ellas información educativa. Sin embargo, se puede encontrar información poco útil que puede como lo refiere Vargas (2015) entorpecer, inclusive dañar el desarrollo del sujeto porque su uso puede suponer cierto facilismo del estudiante.

La realidad es que la incursión de las Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC) en el contexto educativo vienen siendo consideradas poco a poco por los docentes como herramientas de apoyo en el diseño e implementación de estrategias pedagógicas mucho más emotivas para los estudiantes. Los docentes se sirven cada vez más de Apps o Webs para dirigir y relacionar los contenidos de sus clases a su praxis de enseñanza, debido a que reconocen que las TIC pueden lograr desde un saber hacer pedagógico emerger habilidades de trabajo cooperativo, autónomo, creativo y de aplicabilidad contextual desde el ritmo propio de aprendizaje de cada estudiante. Ya Arrieta (2013) referirá que las principales características para involucrar mucho más el proceso enseñanza-aprendizaje están sujetas a “la interactividad, la motivación, la autonomía, el papel del alumnado, la cooperación y la comprensión de los contenidos...” (p.8). Pérez (2010) añade otro punto importante, y es que las TIC en el aula tienen su lugar pedagógico en la medida en que respondan a necesidades de formación y de aplicabilidad al contexto vivencial del estudiante.

Pero dichas características no son suficientes, es necesario que el docente sepa cómo emplearlas, de esto dependerá su impacto en el aprendizaje. Por tal motivo se hace necesario preguntarse: ¿cuál es el impacto que voy a lograr como docente en el aula utilizando las TIC? ¿Cuál es la población don-

de las voy a emplear y cuál es su fin pedagógico? Son preguntas que se evocan a partir de algunos postulados de Bebell (citado en Hermosa del Vasto, 2015).

Si el docente logra volver las TIC un recurso pedagógico podrá potenciar en el estudiante las competencias que propone también la UNESCO en el proyecto ECD-TIC (dirigido esencialmente al profesorado de primaria y secundaria). Estas son:

- Competentes para utilizar tecnologías de la información;
- Buscadores, analizadores y evaluadores de información;
- Solucionadores de problemas y tomadores de decisiones;
- Usuarios creativos y eficaces de herramientas de productividad;
- Comunicadores, colaboradores, publicadores y productores; y
- Ciudadanos informados, responsables y capaces de contribuir a la sociedad. (UNESCO, 2008, p.2).

Adicionalmente el uso de las TIC en el aula puede propiciar el interés y motivación del estudiante por su carácter interactivo y visual. Bricall (2000) y Márquez (2002) aseguran que los correos electrónicos y las redes sociales hacen posible un trabajo colaborativo motivacional (Castro, Gusman y Casado, 2007).

Como se observa, las TIC además de ser herramientas pedagógicas, son espacios virtuales con una alta incidencia para la interconectividad con los otros, la interacción con ese otro puede estar para cubrir o emplear un tiempo de ocio o un tiempo pedagógico. De cualquier forma en que se emplee el ambiente virtual, existe una tendencia de sujetos activos y participativos porque el mismo ambiente virtual puede convertirse en un espacio

enriquecido que despierte el interés del estudiante. Todo dependerá de la forma en que el docente nutra dicho espacio. Es lo que la UNESCO (2008) llama “estructuración de ambiente de aprendizaje” haciendo un llamado para articular las TIC con diversas pedagogías existentes y, sobre todo, hacer de ellas un uso intencional en la enseñanza para fortalecer el aprendizaje significativo del estudiante (Valencia et al, 2016).

El reto está entonces en que el docente plasme su método de enseñanza y por qué no, algunos desafíos que impliquen al estudiante movilizaciones metacognitivas para potenciar el aprendizaje individual y en colectivo. Castro et al (2007) advierte que la creación de entornos formativos implica necesariamente la interacción multidireccional entre los participantes, de esta forma se puede construir el aprendizaje; si dicho objetivo se alcanza se podrá evidenciar la materialidad de productos digitales de los estudiantes. En términos de Bakia, Murphy y Anderson (2011), las competencias académicas de los estudiantes y emotividad con los contenidos de enseñanza mejoran sustancialmente cuando ellos mismos son partícipes de la creación de sus propios contenidos digitales.

No obstante, para que los estudiantes logren elaborar sus propios productos digitales de forma adecuada, es necesario que el docente adquiera la competencia digital que consiste en hacer un uso crítico y seguro de las TIC; además “recuperar, evaluar, almacenar, producir, presentar e intercambiar información, y participar en redes de colaboración a través de Internet” (European Parliament and the Council, 2006, p.15).

Con esto se evidencia que el uso de las TIC en cualquier proceso de enseñanza va mucho más allá de la manipulación o conocimiento técnico de una herramienta tecnológica, implica asumir una posición responsable que le exige al docente empoderarse de su autoaprendizaje para alcanzar y adquirir su competencia digital.

METODOLOGÍA

La investigación se realizó a partir de un enfoque cuantitativo; se recogieron datos (notas) del primer período académico a partir de la información entregada por coordinación académica. La información se colocó en contraste con las notas del segundo período académico donde se implementó la apuesta pedagógica Mate Club. Por tal motivo el diseño de estudio fue de carácter experimental y longitudinal donde las variables o medidas repetidas (Rendimiento académico-escalas de valoración) desde la muestra control se seleccionaron en un continuo temporal (dos periodos académicos). Según Hand y Crowder (1996) y Arnau y Bono (2008), los estudios longitudinales sirven para estudiar los procesos de cambio directamente asociados con el paso del tiempo. El cotejo de los datos permitió detallar el avance del rendimiento académico que obtuvieron los estudiantes una vez implementado el sitio web como propuesta pedagógica. El grupo de estudio contó con un total de

54 estudiantes, 22 pertenecientes a grado 10° y 32 al grado 11°.

Para el diseño del sitio Web se tomaron en consideración las siguientes etapas:

1. Identificación y selección de los contenidos curriculares, actividades evaluativas, material de apoyo y objetivos pedagógicos para el sitio web.
2. Se definieron recursos pedagógicos digitales para que los estudiantes agenciarán un aprendizaje mucho más autónomo en el desarrollo de sus actividades académicas.
3. Se estableció un espacio en el sitio web para la visibilidad y divulgación de los productos finales desarrollados por los estudiantes.

A continuación, se presenta la carta de navegación y contenido de Mate Club:

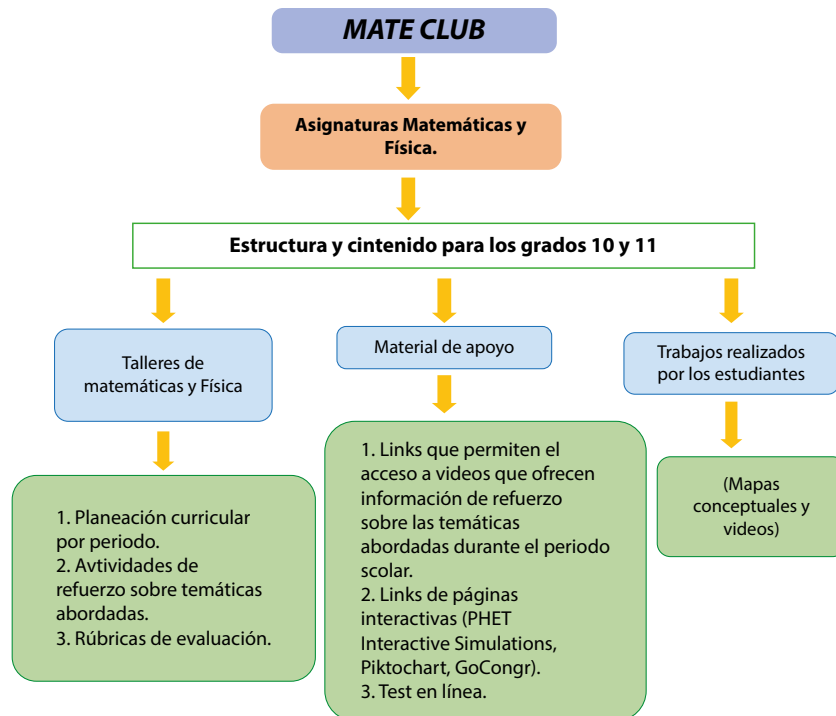


Figura 2. Diagrama sobre la estructura y contenido de MATE CLUB. Fuente: Elaboración propia.

Como se observa en la Figura 1 el contenido de Mate Club tiene todas las características pedagógicas para realizar una práctica de enseñanza coherente con los objetivos de aprendizaje determinados en cada uno de los grados y asignaturas. Pero, sin duda, el plus de la web está en la posibilidad que tiene el estudiante de visibilizar ante la comunidad educativa y digital su producto final alcanzado en el curso, y de esta forma poder recibir aportes y contribuciones de mejora por parte de sus pares académicos en un espacio alternativo al aula.

RESULTADOS

En este apartado se muestran registrados de manera estadística los resultados del rendimiento académico obtenido por los estudiantes de acuerdo con los niveles de desempeño bajo, básico, alto y superior, que son los utilizados por la institución educativa y que determinan la posición en la que estos se encuentran de acuerdo con el alcance de las competencias propuestas durante los dos primeros periodos académicos.

Se realizará un análisis de cada gráfica comparando los resultados obtenidos en cada uno de los dos primeros periodos académicos del año escolar 2017-2018.

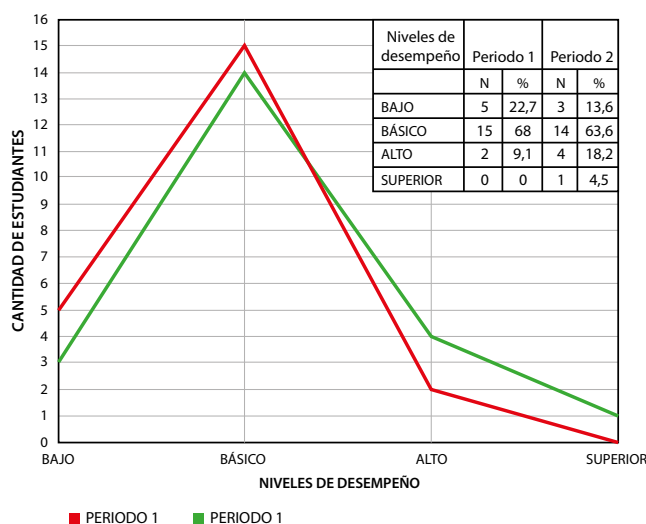


Figura 2. Desempeño académico matemáticas grado 10 primer y segundo periodo. Fuente: Elaboración propia.

En la Figura 2 que corresponde a Matemáticas grado 10, se puede observar que tanto el nivel de desempeño bajo y básico disminuyeron en un 9,1 y un 4,4 % respectivamente, mientras que el desempeño alto y básico aumentaron en un 9,1 y 4,5 % respectivamente, datos que permiten inferir que aunque en ninguno de los niveles de desempeño el porcentaje tuvo una variación mayor al 10 %, la estrategia logró movilizar a los estudiantes hacia una participación activa en cada una de las clases correspondientes a esta asignatura durante el segundo periodo académico.

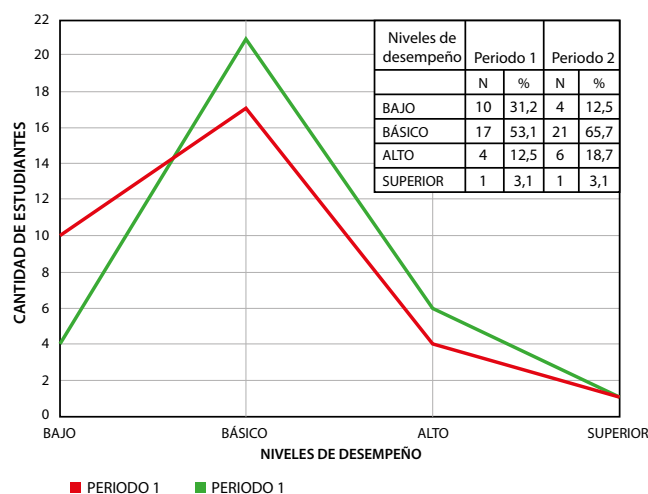


Figura 3. Desempeño académico Matemáticas grado 11 primer y segundo periodo. Fuente: Elaboración propia.

En la Figura 3 se evidencia que en la asignatura de Matemáticas del grado 11 el nivel de desempeño disminuyó en un 18,7%, siendo un avance significativo en el proceso de enseñanza y aprendizaje con los estudiantes del curso y estudiantes que habían reprobado la materia en el primer periodo académico anterior. Al subir el nivel de desempeño, el porcentaje de estudiantes en nivel básico, que es el siguiente en ascenso, aumentó en un 12,6%, haciendo que la mayoría de los estudiantes del curso se concentren en este nivel (65,7%).

Respecto a los niveles de desempeño Alto y Superior, mientras el primero tuvo un aumento del 6,2% con un alcance no muy relevante, el Superior se mantuvo. Si bien es cierto, aunque en esta asignatura no se percibieron mayores resultados en los últimos niveles de desempeño, se logró disminuir la tasa de reprobación de estudiantes en la asignatura al finalizar el segundo período, hecho que permite inferir que la estrategia generó impacto en sus procesos académicos.

Analizando los resultados obtenidos en Matemáticas para grado 11, se puede observar que la puesta en escena de la estrategia pedagógica usando las TIC en el aula, ofreció alternativas de participación y estudio importantes que permitieron alcanzar mejores niveles de desempeño académico y mayor apropiación de las temáticas abordadas durante las clases.

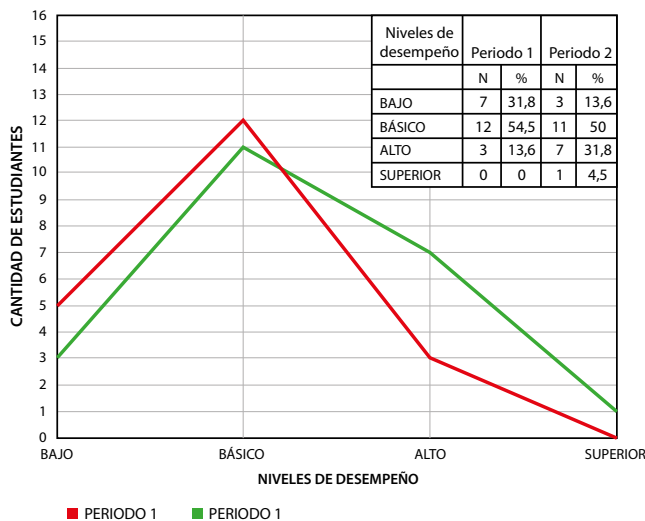


Figura 4. Desempeño académico Física grado 10 primer y segundo periodo. Fuente: Elaboración propia.

En la Figura 4 se puede ver que para la asignatura Física 10, el cambio en los resultados obtenidos al final del segundo periodo, en todos los niveles de desempeño, fueron positivos, especialmente en el Bajo y Alto, ambos con tasa de variación del 18,2%, mientras que para los niveles Básico y Superior su variación fue del 4,5%. A pesar de que aún se encuentra la gran mayoría de estudiantes

en un nivel de desempeño básico, se evidencia que la población tiende a aumentar los resultados hacia niveles de desempeños mayores debido a que se evidencia mayor participación y comprensión de las temáticas abordadas en el aula, lo que indica que se están adquiriendo mayores competencias y el aprendizaje se está realizando de manera más autónoma.

Es necesario tener en cuenta que en la medida en que los niveles de desempeño Bajo y Básico disminuyan, se hace más significativo el proceso; se puede observar que la implementación de la estrategia pedagógica en el aula ha permitido que los estudiantes no solamente sientan gusto e interés por aprender, sino que también adquieran mayores competencias.

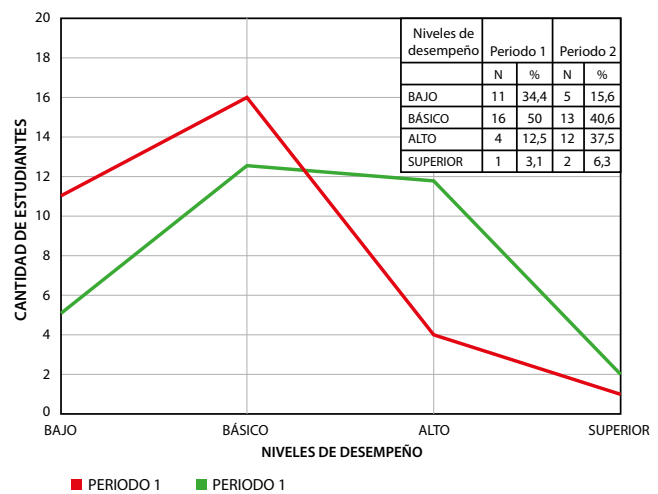


Figura 5. Desempeño académico Física grado 11 primer y segundo periodo. Fuente: Elaboración propia.

En la Figura 5 se observa que el cambio en los resultados obtenidos en el desempeño académico al final del segundo periodo, en la asignatura física 11, fue el más significativo, empezando por la tasa de disminución del nivel de desempeño bajo que alcanzó un 18,74 %, seguido por el nivel de desempeño básico con una disminución del 9,4%. Con la tasa de aumento más alta dentro de todo este proceso encontramos al nivel de desempeño Alto que aumentó en un 25%, haciendo que la mayor

cantidad de estudiantes del curso se ubicara entre los niveles de desempeño Básico y Alto.

Con estos resultados se puede inferir que la tasa de estudiantes proyectada hacia el nivel de desempeño alto va en aumento. Se resalta el excelente trabajo que realizaron la mayoría de los estudiantes en el aula, su constante participación en clase, el trabajo en equipo y la entrega a tiempo de sus trabajos y actividades, hecho que permitió evidenciar su compromiso y motivación.

CONSIDERACIONES FINALES

Según los resultados se puede evidenciar que, en el área de la física, en contraste con el área de matemáticas, los estudiantes presentaron un avance mayor en su rendimiento académico. Una de las hipótesis planteadas por el grupo de investigadores de acuerdo al trabajo de campo realizado, y que puede dar lugar a una futura indagación, es que las prácticas de laboratorio virtual hacen que la física brinde un mayor acercamiento práctico a lo que se quiere enseñar, porque implica todo un proceso de investigación en el que incursiona el estudiante, es decir, el estudiante aprende desde un saber hacer donde utiliza una serie de procesos cognitivos y conceptuales para poner a prueba la aplicación o resolución de un problema (Losada y Moreno, 2003). En pocas palabras, la práctica en laboratorio por web, recurso con el cual cuenta Mate Club, permite relacionar en la praxis del estudiante sus saberes previos, así el estudiante va observando el proceso experimental.

Aquellos espacios digitales utilizados en Mate Club⁴ para acceder a las simulaciones interactivas, fueron aquellos donde demostraron un mayor trabajo en equipo, el cuestionamiento, la inferencia y

otras actitudes que son propias del trabajo científico. Tal como lo plantean Christian et al. (2003) citado por García et al. (2006), utilizar simulaciones interactivas supone un gran desarrollo en la enseñanza de la física porque además de permitir visualizar fenómenos que no son fáciles de abordar de otra manera, promueven un aprendizaje de conceptos y principios científicos basados en la investigación realizada por los estudiantes.

El diseño de la web Mate Club posibilitó llevar a cabo un proceso más participativo entre los agentes educativos involucrados y al mismo tiempo invitó a los estudiantes a aprender a utilizar herramientas digitales de recopilación de información como Examtime, para la elaboración y presentación de mapas conceptuales; Timeline, para la realización de líneas de tiempo; Pictochrad, para elaboración de infografías, entre otras. Muchos de estos trabajos realizados por los estudiantes se pueden apreciar en Mate Club.

La puesta en escena de Mate Club como estrategia pedagógica, llevó al aula una propuesta motivante y atrayente que no solo sirvió para mejorar en los estudiantes el nivel de comprensión de las temáticas abordadas de acuerdo con el plan curricular en las asignaturas de matemáticas y física, sino que también logró desarrollar las competencias necesarias para mejorar su rendimiento académico en el segundo período escolar.

Uno de los logros adicionales además de conseguir la mejora en el desempeño académico en las asignaturas abordadas fue haber encontrado en los estudiantes un cambio de actitud frente a las clases, la participación fue mucho más activa, la responsabilidad con los trabajos en el aula y la entrega de tareas se realizaron en los tiempos estimados. En otras palabras, todo el proceso de enseñanza y aprendizaje se cualificó a través de la apuesta de Mate Club apoyada desde la competencia digital del docente.

De igual manera la Web permitió a los estudiantes tener un acercamiento menos temeroso y atrayente.

⁴ En el área de física se trabajó laboratorios con PHET Interactive Simulations, y en el caso de matemáticas, se utilizó Geogebra, en la que tuvieron la posibilidad de visualizar interceptos, concavidad y puntos de inflexión de los diferentes tipos de funciones y relaciones cónicas.

te a la mayoría de las temáticas abordadas en las asignaturas consideradas como difíciles e imposibles de aprender, lo que les hizo posible obtener mejores desempeños y, sobre todo, que se sintieran partícipes en la construcción de sus propios conocimientos, lo que afianzó su seguridad para exponer sus ideas, inquietudes y dificultades.

Pero todos los alcances académicos mencionados anteriormente deben involucrar un desafío para el docente. En términos de Vilella (1996), implica que el maestro y el estudiante pongan en juego la creatividad pedagógica para dar respuestas satisfactorias a los problemas con contenido matemático presente no solo en el aula sino también en la cotidianidad.

Mate Club es ante todo un recurso de apoyo pedagógico para el profesor y el estudiante que requiera potenciar los conocimientos en matemática y física en los últimos niveles de enseñanza en la educación media. Sin embargo, se reconoce en el equipo investigador que aún hace falta y queda mucho camino por recorrer en cuanto a la búsqueda y formas de articular lo pedagógico con las TIC; es un campo que requiere ser explorado y divulgado para nutrir a otros colectivos académicos de experiencias valiosas y enriquecedoras que posibiliten afianzar los saberes y la praxis a los estudiantes que desean vivir y aventurarse al encantador y desafiante mundo de las matemáticas y la física.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Arnau, Jaume, & Bono, Roser. (2008). Estudios longitudinales de medidas repetidas: Modelos de diseño y análisis. *Escritos de Psicología (Internet)*, 2(1), 32-41. Recuperado en 02 de agosto de 2019, de http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1989-38092008000300005&lng=es&tlng=es.
- Arrieta, J. E. (2013). Las TIC y las matemáticas, avanzando hacia el futuro. Informe de grado de maestro en educación primaria. España: Universidad de Cantabria.
- Bakia, M., Murphy, R., Anderson, K., & Trinidad, G. (2011). *International Experiences with Technology in Education: Final Report*. Washington, D.C.: U.S. Department of Education. Documento mimeografiado
- Calleja, R. (2010). Un modelo educativo para el siglo XXI. *Comunidad escolar*, 88. Recuperado de: <http://comunidad-escolar.pntic.mec.es/880/report1.html>
- Castro, S., Gusman, B. y Casado, D. (2007). Las Tic en los procesos de enseñanza y aprendizaje. *Laurus*, 13(23), 213-234. Recuperado de: <http://www.re-dalyc.org/articulo.oa?id=76102311>
- García, A y Gil, M. R. (2006). Entornos constructivistas de aprendizaje basados en simulaciones informáticas. *Revista Electrónica de Enseñanza de las Ciencias*, 5(2), 304-322.
- Hand, D. y Crowder, M. (1996). *Practical longitudinal data analysis*. London: Chapman & Hall.
- Hermosa Del vasto, P. M. (2015). Influencia de las tecnologías de información y comunicación (TIC) en el proceso enseñanza-aprendizaje: una mejora de las competencias digitales. *Rev. Cient. Gen. José María Córdova*, 13(16), 121-132.
- Jiménez, C. (2018) ¿CUÁLES SON LAS CARRERAS CON MÁS FUTURO LABORAL? *Revista Forbes de España*. Recuperado de <http://forbes.es/business/37068/cuales-las-carreras-mas-futuro-laboral/>
- Losada A. y Moreno H. (2003). *Competencias básicas aplicadas al aula*. Bogotá: Ediciones SEM.
- Nieves, M. (1993). *Actitudes hacia la matemática y rendimiento escolar*. España: Isla de Tenerife
- Pérez, A. S. (2010). Importancia de las TIC en la escuela. *Revista para profesionales de la enseñanza*, (7), 1-7.
- Riveros, H. (1995). El papel del laboratorio en la enseñanza de la física en el nivel medio superior. *Per-*

files Educativos, (68) Recuperado de <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=13206806>.

Ruiz S. J. (2008). Problemas actuales de la enseñanza aprendizaje de la matemática *Revista Iberoamericana de Educación Universidad de Camagüey, Cuba*. 47(3), 1-8.

The European Parliament and the Council of the European Union. (2006). On key competences for lifelong learning (2006/962/EC). Disponible (30/12/2006). Recuperado de: <http://eurlex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=OJ:L:2006:394:0010:0018:en:PDF>

UNESCO (2008). *Estándares de competencia en TIC para docentes*. París: Unesco. Recuperado de: <http://eduteka.icesi.edu.co/pdfdir/UNESCOEstandaresDocentes.pdf>

Vargas, G. (2015). Las TIC en la educación. Instituto pedagógico.

Villella, J. (1996). *Sugerencias para la clase de Matemática*. Argentina: AIQUE.

Vivancos, M. (2013). El futuro de la educación y las TIC.

Valencia, M. T., Serna, C. A., Ochoa, A. S., Caicedo, T. A., Monte, G. J. y Chávez, V. J. (2016). *Competencias y estándares TIC desde la dimensión pedagógica: Una perspectiva desde los niveles de apropiación de las TIC en la práctica educativa docente*. Santiago de Cali: Universidad Javeriana y Unesco

LOS AUTORES

María del Pilar Rodríguez Plaza: Licenciada en Pedagogía Infantil de la Institución Universitaria Antonio José Camacho. Integrante del Semillero de Investigación de las Tecnologías del Aprendizaje y del Conocimiento (SITAC)

Correo electrónico: pilarik0810@hotmail.com

Gloria Stella Zambrano Cerón: Licenciada en Pedagogía Infantil de la Institución Universitaria Antonio José Camacho. Integrante del Semillero de Investigación de las Tecnologías del Aprendizaje y del Conocimiento (SITAC)

Correo electrónico: gloriazn@gmail.com

Bryan Camilo Hernández: Psicólogo egresado de la Universidad San Buenaventura de Cali. Docente e investigador de la Facultad de Educación a Distancia y Virtual de la UNIAJC. Pertenece al Grupo de Investigación en Pedagogía (GIP) y Coordinador del Semillero de Investigación de las Tecnologías del Aprendizaje y del Conocimiento (SITAC). Ha trabajado en líneas de investigación en evaluación y procesos pedagógicos.

Correo electrónico: bchernandez21@gmail.com

DESARROLLO APLICATIVO MÓVIL PARA LA GESTIÓN DE PEDIDOS EN LAS PYMES-CASO DE ESTUDIO FÁBRICA DE PINTURA INDUBER

Diana Marcela Vásquez Pérez, Michel Chilito Sandoval, Tania Isadora Mora Pedreros.

Semillero ITmedia

Grupo de Investigación Grintic

Institución Universitaria Antonio José Camacho

Recepción: 29/07/2019. Aceptado: 08/10/2019.

Cómo citar este artículo:

Vásquez Pérez, D.M., Chilito Sandoval, M. y Mora Pedreros, T.I. (2019). Desarrollo aplicativo móvil para la gestión de pedidos en las pymes-caso de estudio fábrica de pintura Induber. *Revista Sapientia*, 11 (22), 28-37.

RESUMEN

El presente artículo plantea una solución a la automatización de procesos para las PYMES que actualmente se encuentran en una etapa o fase de apertura, aquellas que nacen en muchos casos de ideas familiares que desean entrar en emprendimiento y lograr así su proyección en el mercado. Tomando como base este contexto, existen muchas microempresas que, debido a su falta de experiencia, manejo y gestión de la información, realizan sus procesos de manera convencional, de ahí que sus procesos sean manuales y consignados en papel en un gran porcentaje.

El desarrollo de esta aplicación se enfoca principalmente a la automatización del proceso de gestión de pedidos, parte fundamental en toda PYMES. Para resolver la problemática existente se optó por el desarrollo de un aplicativo móvil empleando nuevas tecnologías con fácil acceso a clientes, empleados y administradores, permitiendo con esto que dichas empresas logren una mayor proyección y puedan entrar en el mercado de una manera más agradable para sus clientes.

Para el desarrollo de la aplicación se utilizó la metodología ICONIX, la cual realiza los avances del proyecto mediante fases que se componen de unos artefactos específicos para lograr un desarrollo adecuado, rápido y eficiente.

PALABRAS CLAVES

PYMES, ICONIX, nuevas tecnologías, aplicación móvil.

ABSTRACT

The present project proposes a solution to the automation of processes for PYMES that are currently in an opening phase or stage, those that are born in many cases of family ideas that want to enter into entrepreneurship and thus achieve their projection in the market. Based on this context, there are many micro-enterprises which due to their lack of experience and information management carry out their processes in a conventional manner, hence their processes are manual and recorded on paper in a large percentage.

The development of this application, it is focusing mainly on the automation of the order management process, a fundamental part of all PYMES. To solve the existing problem, it was decided to develop a mobile application using new technologies with easy access to customers, employees and administrators, thereby allowing these companies to achieve greater projection and be able to enter the market in a more pleasant way for their customers.

For the development of the application, the ICONIX methodology was used, which makes the progress of the project through phases that are made up of specific artifacts to achieve an adequate, fast and efficient development.

KEYWORDS

PYMES, ICONIX, new technologies, mobile application.

INTRODUCCIÓN

Según un análisis realizado por la Cámara de Comercio de Cali, las microempresas constituyen el mayor número de empresas registradas en Cali, empresas que permiten la generación de empleo y un crecimiento económico para la región (Cámara de Comercio Cali, 2018); muchas de estas microempresas debido a su desconocimiento realizan sus procesos de forma manual, lo que ocasiona la pérdida de información que podría ser de gran valor para los administradores, dueños y empleados. En este caso particular, se establece como punto de partida los pedidos que, en algún momento, luego de realizados por el cliente y entregados se pierde toda su información: productos que no se han ingresado al inventario, fechas de entregas y facturación. En cualquier caso, la pérdida de la información mencionada anteriormente puede suponer un problema para la empresa o administrador debido a que en el caso extremo puede perder clientes, credibilidad y respeto hacia la empresa.

Al problema anterior se puede sumar un nuevo factor, las nuevas tecnologías, este factor es de gran importancia debido a que en esta época las microempresas se ven en la necesidad de automatizar los procesos y actividades que se llevan a cabo dentro de ellas. Este artículo se centrará en dar a conocer el proceso y la metodología para el desarrollo de la aplicación móvil centrada en el proceso de toma de pedidos, teniendo en cuenta las causas y consecuencias de realizar este proceso en forma manual, de acuerdo con la información suministrada por el dueño de la fábrica de pintura INDUBER ubicada en Cali.

Como un aporte para la solución de esta problemática se desarrollará un software bajo la metodología ICONIX, la cual permite mediante casos de uso tener un desarrollo más rápido y flexible a posibles modificaciones en el futuro. Este software permitirá a las PYMES sistematizar todo el proceso de toma de pedidos.

Sistematizar el registro de la toma de pedidos reducirá significativamente los problemas e inconvenientes que posee la empresa, dado que al tener procesos más óptimos genera mejores resultados, empleados satisfechos, motivados, clientes felices y un aumento de ingresos al acelerar los ciclos de venta, haciendo que los acuerdos con el cliente se cierren con mayor rapidez. Todo esto permite que los empleados encargados de la fabricación de los pedidos cometan menos errores gracias a que podrán visualizarlos con su respectivo estado, el cual puede ser: para fabricar, en camino y entregado.

Teniendo en cuenta lo mencionado anteriormente, el objetivo de la investigación es desarrollar una aplicación multiplataforma para el control de registros de pedidos en las microempresas de Cali basándose en la fábrica de pintura INDUBER.

MARCO REFERENCIAL

Las PYMES son microempresas que en la mayoría de los casos son familiares o con poca cantidad de

empleados, que crean empresa para lograr ingresar a un mercado y permitir que la economía de la región se amplíe.

Ramírez, Bustamante & Taborda (2012) realizan una aplicación denominada “Software prototipo de sistematización de pedidos e inventario de insumos para la elaboración de la comida rápida en la Empresa Coyote Good Food”, aplicación que se realiza para comidas rápidas y sus pedidos. a la hora de hacer la implementación del sistema, se deben tener en cuenta varios factores, tales como: la forma en cómo se ejecuta el pedido para no generar dificultad al momento de usarlo, la cantidad de pedidos que puede visualizar el cocinero y las características de los productos para hacer el módulo de inventario. Esto conlleva a que la empresa empiece con un posicionamiento de marca antes sus clientes y mercado.



Figura 1. Pantalla de inicio del administrador para la aplicación Coyote Good Food. Fuente: Ramírez, Bustamante, & Taborda (2012)

Así mismo, Cabello Fuentes (2013) desarrolló una aplicación denominada “Aplicación web de gestión de pedidos”. En este proyecto se realizó una página web que integra a la página principal de la empre-

sa, en la cual se permite hacer pedidos de los productos ofrecidos por dicha empresa, en caso de no haberse logrado hacer la integración completa con la página principal se ofrecía una plataforma en un servicio paralelo a la página. Este sistema permite no solo realizar pedidos por parte del cliente, sino que da permisos al empleado y al administrador para agregar pedidos que se hayan realizado por otros medios.

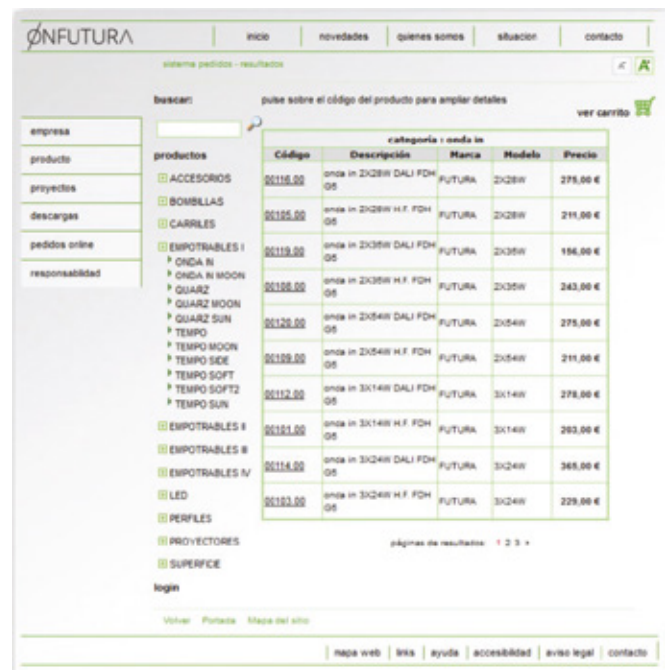


Figura 2. Pantalla producto de ONFUTURA. (Fuentes, 2013)

MARCO TEÓRICO

Las PYMES, según plantea Seoane, E. (2005), son pequeñas y medianas empresas diseñadas para ofrecer productos o servicios de forma independiente en la mayoría de los casos, aunque se caracterizan por tener un número pequeño de empleados, ingresos y volumen de facturación, se identifican por ser el motor principal de empleo y riqueza dentro de un país por ser el mayor número de empresas constituidas dentro de este (Azucena, 2018).

Hoy en día, el mundo permanece en un constante cambio, lo que obliga a todas las empresas a ir de la mano de estos para no perderse de las transformaciones actuales y quedar atrapadas en lo tradicional, ocasionando que desaparezcan con el paso del tiempo. Algo fundamental a tener en cuenta es la capacidad que tienen las Pymes para el aprovechamiento de estas tecnologías y el uso adecuado de sus datos e información para la fidelización de clientes, punto que siempre se tiene presente a la hora de proyectar una microempresa (Ravenna & González, 2004).

Esto lleva a las pymes a enfrentar las tendencias digitales que van llegando día con día, adaptando los procesos que se manejan de forma tradicional e ir incursionando en la automatización de estos. “Datos de la Comisión Europea indican que las pequeñas y medianas empresas que adoptan nuevas tecnologías tienen una tasa de crecimiento de un 15% más alta, y 22% más de ingresos que las pymes que no lo hacen” (Ortiz, 2017). Las nuevas tecnologías deben ser vistas por las pymes como una oportunidad para la obtención de clientes nuevos y, por lo tanto, el crecimiento de la producción, esto impacta de forma positiva la economía de la empresa y del país, considerando que las pymes abarcan el mayor número de empresas constituidas.

Al adaptar las nuevas tecnologías y realizar la automatización de procesos, mejora considerablemente el tiempo de producción y la eficiencia de los empleados (Fonseca Pinto, 2013), ya que disminuye tareas repetitivas y sin valor, lo que permite centrarse en actividades que requieran un mayor esfuerzo y dedicación, disminuye riesgos de cometer errores en el momento de toma y entrega de productos o servicios, gracias a la fiabilidad de los sistemas. Todo esto conlleva a una mejora en la calidad del servicio ofrecido por la empresa, ya que si no se cometen errores y se priorizan las tareas importantes, se obtienen resultados esperados en un menor tiempo (Sánchez, 2004).

Pero, ¿por qué es necesario automatizar los procesos en las pymes? La automatización es necesaria

en cualquier nivel sin importar el tamaño de la empresa, pues es un hecho de que las nuevas tecnologías abarcan todos los ámbitos de nuestra vida, tanto personal como profesional (Ruiz, 2018). Actualmente en Colombia se está empezando a ver como una obligación automatizar algunos procesos, por ejemplo, la facturación electrónica que se ve amparada por el Decreto 2242 de 2015 (Morantes Manzano & Carvajal Estupiñán, 2019), en el cual se establecen las condiciones de expedición de la factura electrónica con el fin de tener un mejor control fiscal.

Las pequeñas y medianas empresas deben aprender a aprovechar la tendencia del internet, ya que les permite exponerse ante un mercado mundial al cual no tenía acceso con anterioridad (Expansión, 2018).

Las empresas, sin importar su tamaño, deben acomodarse a estos cambios siguiendo las fases para su implementación de acuerdo con las TICs. Estas fases son:

1. Definición de necesidades y objetivos: consiste en la identificación de los objetivos empresariales de acuerdo con lo que necesita y para lo que se necesita.
2. Asesoramiento y gestión del proyecto: consiste en buscar la empresa que se encargará de la evaluación del sistema que necesita la empresa y el asesoramiento sobre la implementación de este.
3. Implantación y formación del personal: consiste en capacitar a los empleados sobre las herramientas que se implementarán en la empresa y al mismo tiempo darle inicio a su funcionamiento (Dicode, 2018).

METODOLOGÍA Y RESULTADOS

La fuente principal que nos suministrará la información es la fábrica de pinturas INDUBER, dado

que esta empresa es la base para la realización de este proyecto y a la cual se le hará entrega de la aplicación desarrollada para su ejecución.

La información necesaria para el desarrollo de este proyecto se obtiene a través de una encuesta semiestructurada, creando una guía con los temas a cubrir, términos a usar y orden de las preguntas, la cual se realiza al administrador de la fábrica de pintura INDUBER, como se observa en la Tabla 1, y a sus clientes como lo indica en la Figura 3.

Tabla 1. Encuesta realizada al administrador de la fábrica de pinturas INDUBER.

PREGUNTA	RESPUESTA
Nombre completo	Bernardo A Vásquez
¿Dónde se encuentra ubicado el negocio?	Transversal 29 # 17 bis 124
¿Por qué medio realizan los pedidos sus clientes normalmente?	Llamada
¿Qué proceso realiza al momento de registrar un pedido hecho por un cliente?	Tomar el pedido en un cuaderno
¿Cuenta con clientes solamente dentro de la ciudad de Cali?	No
¿Cree usted que llevar el registro de pedidos de forma manual es adecuado?	No
¿Ha tenido algún contratiempo con el control de los pedidos de sus clientes? Es decir, ¿Ha olvidado hacer entregas en la fecha y hora propuesta por el cliente?	No
¿Lleva un control adecuado sobre los productos que tiene en mostrador y los insumos?	No
¿Considera importante o necesario tener un historial de los pedidos que ha entregado?	Si
¿Cómo visualiza el proceso de registro de pedidos dentro de su empresa en la actualidad?	Realizar el proceso de forma digital
¿Cómo es la forma de pago que utiliza dentro de la empresa para la venta de productos?	Efectivo
¿Implementaría el pago con tarjeta para los clientes?	Si

PREGUNTA	RESPUESTA
¿Considera necesario conocer el movimiento de sus clientes y productos durante el mes?	Sí

Fuente. Elaboración propia

Las preguntas realizadas en las encuestas permiten hacer una caracterización de los clientes y ver la viabilidad de la implementación y uso posterior de la aplicación. Se analizan los datos de acuerdo con la información suministrada, dicha información se utiliza para dar inicio la fase de desarrollo de la aplicación y recolección de requerimientos.

En la Figura 3 se puede determinar que los clientes usan con frecuencia su dispositivo móvil, siendo esto apto para el uso de aplicaciones como la que se realiza.

¿Con qué frecuencia utiliza el dispositivo móvil?

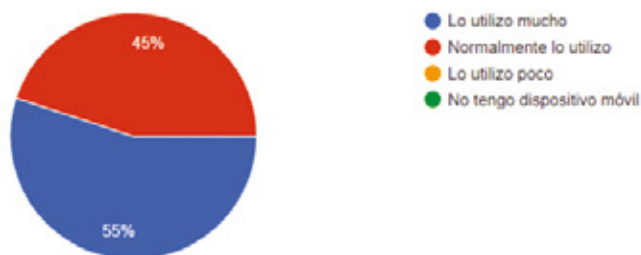


Figura 3. Frecuencia en que los clientes de la fábrica utilizan el dispositivo móvil. Fuente: Elaboración propia

La pregunta de la Figura 4 es de gran importancia para el desarrollo de la investigación, debido a que el realizar compras por internet puede permitir que la aplicación que se desarrollará sea fácilmente aceptada por los clientes.

¿Ha realizado o realiza compras por internet?

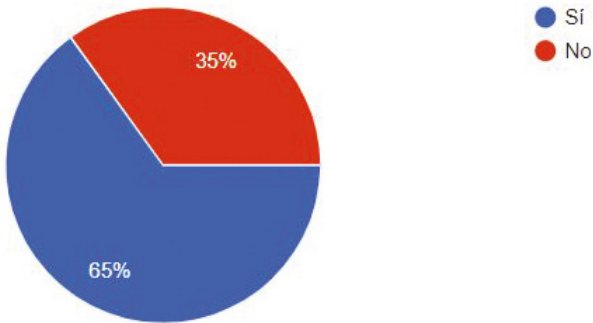


Figura 4. Indica si los clientes de la fabrica han realizado compras por internet. Fuente: Elaboración propia

¿Hace cuánto tiempo es cliente de la fabrica INDUBER?

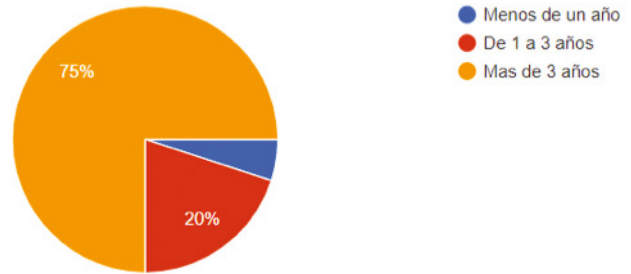


Figura 5. Tiempo de permanencia de los clientes de la fábrica. Fuente: Elaboración propia

En la Figura 5 se puede observar que los clientes de la empresa son fieles a ella por varios años, dicha información permite ser utilizada para campañas de fidelización con ellos.

DESARROLLO DE LA APLICACIÓN

Para este proyecto se escogió ICONIX, ya que esta es una metodología pesada-ligera que se creó a partir de RUP (Rational Unified Process) y XP (eXtreme Programming) para simplificar los procesos del desarrollo de software, sin perder el control sobre el ciclo de vida del proyecto y su documentación. ICONIX, al contrario de otras metodologías como RUP, no cuenta con un trabajo exigente para la documentación, ya que este solo deja lo necesario haciendo un uso diverso de UML (Unified Modeling Language), por lo que no es obligatorio hacer uso de todos sus diagramas.

Las fases que se van a seguir en esta metodología para mantener el control sobre las actividades son:

1. Revisión de los requisitos/ Análisis de Requisitos: se analizan los requisitos del sistema para construir el diagrama de clases. En esta fase se utilizan tres herramientas: requerimientos funcionales, modelo de dominio, modelo de casos de uso y modelo de interfaz de usuario.

- **Requerimientos funcionales:** Estos se diseñaron con base en las respuestas obtenidas en las encuestas realizadas al administrador y a 20 clientes de la fábrica de pinturas INDUBER. De estas encuestas se obtuvieron los requerimientos funcionales y se adecuan en los respectivos formatos como se indica en la Tabla 2.

Tabla 2. Requerimiento funcional Iniciar Sesión.

IDENTIFICADOR:	NOMBRE:
R1	Iniciar sesión.
Tipo: (NECESARIO/DESEABLE)	REQUERIMIENTO QUE LO UTILIZA O ¿CRÍTICO? ESPECIALIZA:
Necesario	R2
	R5
PRIORIDAD DE DESARROLLO:	DOCUMENTOS DE VISUALIZACIÓN ASOCIADOS:
Alta	
ENTRADA:	SALIDA:
<ul style="list-style-type: none"> • Correo • Contraseña 	Inicio de sesión exitoso
DESCRIPCIÓN:	
Precondición: Ingresar datos solicitados por el sistema para el inicio de sesión.	
Descripción: Una vez ingresados los datos se hará su validación en el sistema.	
Postcondición: Se ingresará a la aplicación.	
MANEJO DE SITUACIONES ANORMALES:	
<ol style="list-style-type: none"> 1. Los datos ingresados en el sistema son incorrectos, se muestra un mensaje de advertencia. 2. Dejar campos vacíos no habilitará el botón de inicio de sesión. 	
CRITERIOS DE ACEPTACIÓN:	
<ol style="list-style-type: none"> 1. El ingreso del usuario es validado por el sistema después de comprobar que los datos son correctos. 	

Fuente: Elaboración propia

- **Modelo de dominio:** Una vez realizados los requerimientos funcionales, estos se tomaron de base para realizar un modelado conceptual del problema a resolver con las clases y atributos a utilizar para el desarrollo de la aplicación.
- **Modelo de casos de uso:** Se realizó con base a los requerimientos funcionales y modelo de dominio, con esta herramienta se diagramó las tareas que tienen el administrador, los clientes y los empleados con el sistema.
- **Modelo de interfaz de usuario:** Se tuvo en cuenta el modelo de dominio para realizar el diseño de la interfaz de cada módulo que compone la aplicación.



Figura 6. Interfaz de inicio de sesión. Fuente: Elaboración propia

Pedidos		Nuevo
EN FABRICA	EN CAMINO	ENTREGADO
Diana		2019-05-29 8:20am
Vinilo T1 Sanbercil		
Michel		2019-05-28 3:05pm
Vinilo T3 Sanbertex		
Sandra		2019-05-28 5:15pm
Vinil 2 Semilavable		
Cesar		2019-05-27 12:02pm
Estuco Pulimento Exterior		
Dario		2019-05-27 9:20am
Vinil 1 Lavable		
Freddy		2019-05-27 8:00am
Vinilo T2 Sanbersol		

Figura 7. Interfaz de Empleados de la fábrica. Fuente: Elaboración propia

2. Revisión del diseño preliminar /Análisis y Diseño Preliminar: En esta fase se realiza el diseño de las fichas de caso de uso por cada caso de uso. Las herramientas que se utilizan en esta fase son: casos de uso extendidos, diagrama de robustez y actualización de modelo de dominio.

- **Casos de uso extendido:** Se realizaron teniendo en cuenta los requerimientos funcionales y el diagrama de casos de uso para así obtener detalladamente las acciones del usuario con el sistema, tareas que deben realizar antes y después de cada interacción y así mismo conocer las posibles alteraciones del sistema en caso de no seguir el proceso adecuado para realizar una actividad.

- **Diagrama de robustez:** Se diseñó este diagrama en base a los casos de uso expandidos mostrando paso a paso las interacciones que tiene el usuario con el aplicativo móvil en cada uno de estos casos de uso.

- **Actualización de modelo de dominio:** Se realizaron ajustes al modelo de dominio diseñado anteriormente, se adicionó la clase de devoluciones con sus respectivos atributos.

3. Revisión crítica del diseño/Diseño: En esta fase se reconocen todos los elementos que forman parte de nuestro sistema, para esto se hace uso de los diagramas de secuencia y el diagrama de dominio.

- **Diagramas de secuencia:** Se diseñaron con base en los diagramas de robustez para mostrar las interacciones entre cada objeto del sistema, los tiempos entre cada interacción y las respuestas obtenidas por cada una de estas acciones.

- **Diagrama de dominio:** Diseño final del modelo de dominio donde se muestra la relación y la solución para la automatización de la gestión de pedidos de la empresa.

4. Implementación: En esta fase se desarrollará el software que será entregado. Si es necesario se debe hacer uso del diagrama de componentes para apoyar el desarrollo.

RESULTADOS

Una vez diseñados los requerimientos funcionales, los casos de uso y los diagramas se dio paso a la codificación del aplicativo móvil. Para iniciar el desarrollo de este aplicativo se dividió el sistema en cuatro módulos: pedidos, consultas y reportes, usuarios e inventario. Cada módulo se caracteriza por:

- **Pedidos:** Este módulo se encarga de la visualización de los estados en que se encuentran cada pedido, esos estados son: En fábrica, En camino

y Entregado. Dentro de cada estado se puede visualizar los datos del comprador, la fecha en que se tomó el pedido, la fecha a entregar el pedido y el pedido a realizar. También desde este módulo se puede realizar o crear un pedido escogiendo entre la variedad de productos de la empresa, siguiendo así el proceso de toma de pedidos.



Figura 8. Pantalla de Inventario Fuente: Elaboración propia

- **Consultas y Reportes:** Este módulo se encarga de mostrarle al administrador el producto más vendido y los clientes más frecuentes; y permite generar reportes en PDF.
- **Usuarios:** Este módulo es el encargado de toda la gestión de las cuentas para los administradores, empleados y clientes donde cada cuenta tendrá un rol y privilegios o permisos diferentes.
- **Inventario o Stock:** Este módulo es el encargado de llevar o almacenar todos los productos de la

empresa, con sus respectivos precios unitarios y cantidades existentes de cada producto.

CONCLUSIONES

Con este proyecto se puede concluir que la prioridad es tratar de que esas pequeñas empresas denominadas PYMES entren en una nueva era tecnológica con la cual pueden ampliar sus horizontes, destinando una inversión a automatizar procesos y adaptarse a los nuevos cambios que ello trae para beneficio común. Esto puede darse a través de aplicaciones móviles como la desarrollada con la empresa INDUBER, permitiendo así que el cliente se sienta parte fundamental de su modelo de negocio y logrando también a una fidelización de la marca.

Con el desarrollo de este proyecto se permitió cumplir con los objetivos planteados enfocados en el proceso de la gestión de pedidos. Esto, basado en la metodología ICONIX que al ser una metodología híbrida permite una mayor flexibilidad, la cual permitió un paso a paso del desarrollo del aplicativo de una manera más sencilla gracias a las herramientas y artefactos que ofrece, cabe mencionar que el uso de esta metodología permite un constante aprendizaje para su implementación.

Inicialmente el cliente no tenía presente la funcionalidad de devoluciones, pero una vez implementada la metodología se puede ver la flexibilidad que brinda ICONIX al momento de realizar cambios durante su proceso, es bastante favorable para simplificar el trabajo.

Muy importante resaltar la funcionalidad de reportes y consultas para una próxima actualización del sistema. Este módulo cuenta con un listado de los productos más vendidos y los clientes más frecuentes, sin embargo, puede plantearse como un trabajo futuro la adición de funciones más específicas como gráficas estadísticas, ingresos mensuales, anuales y semanales, de forma tanto individual como general e inversiones realizadas en los insumos de la empresa.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Azucena, D. (21 de agosto de 2018). *PyMEs: ¿Qué son y cuál es su importancia?* Obtenido de Emprendedores y negocios emprendedores y negocios aprende como hacer crecer tu negocio: <https://emprendedoresynegocios.com/pymes-que-son/>
- Cámara de comercio Cali. (2 de agosto de 2018). Obtenido de Nueva iniciativa para acompañar el crecimiento de las microempresas: <https://www.ccc.org.co/nueva-iniciativa-acompanar-crecimiento-las-microempresas/>
- Dicode. (17 de enero de 2018). Las pymes, ante el reto de las nuevas tecnologías. Obtenido de <http://dicode.com/las-pymes-ante-el-reto-de-las-nuevas-tecnologias/>
- Expansión. (3 de octubre de 2018). Obtenido de La necesidad de implementar tecnología en una pyme: <https://expansion.mx/opinion/2018/10/03/opinion-la-necesidad-de-implementar-tecnologia-en-una-pyme>
- Fonseca Pinto, D. E. (2013). Desarrollo e implementación de las TICS en las PYMES de Boyacá-Colombia.
- Cabello Fuentes, J.L. y Patricio Guisado, M.A. (2013). Desarrollo de una aplicación web de gestión de pedidos. (Tesis de ingeniería técnica en informática de gestión). Universidad Carlos tercero de Madrid. Obtenido de <https://e-archivo.uc3m.es/handle/10016/22018#preview>
- Morantes Manzano, S., & Carvajal Estupiñán, M. V. (2019). Implementación de la factura electrónica en Colombia a partir del decreto 2242 de 2015, en las MiPymes del barrio la merced de la ciudad de Cúcuta. (Tesis de grado especialización en tributaria). Universidad Libre seccional Cúcuta. Recuperado de: <https://repository.unilibre.edu.co/handle/10901/15441>
- Ortíz, D. (11 de Octubre de 2017). Crecimiento de las pymes desde la automatización. Obtenido de <https://www.americaeconomia.com/analisis-opinion/crecimiento-de-las-pymes-desde-la-automatizacion>
- Ramírez, C. A., Bustamante, J. P., & Taborda, L. Y. (2012). Software prototipo de sistematización de pedidos e inventario (tesis ingeniería de sistemas). Universidad Tecnológica de Pereira. Recuperado de: <http://recursosbiblioteca.utp.edu.co/tesisd/textoyanexos/0053B562.pdf>
- Ravenna, M. C., & González, M. L. (2004). Las tecnologías de la información en las pequeñas y medianas empresas mexicanas. *Scripta Nova: revista electrónica de geografía y ciencias sociales*, 8, (21).
- Ruiz, L. F. (17 de enero de 2018). Factura electrónica Colombia: ¿Qué se establece legalmente? Obtenido de <https://www.siigo.com/blog/empresario/factura-electronica-colombia-que-se-establece-legalmente/>
- Sánchez, J. I. L. (2004). ¿Pueden las tecnologías de la información mejorar la productividad?. *Universia Business Review*, (1), 82-95.
- Seoane, E. (2005). Estrategia para la implantación de nuevas tecnologías en Pymes. España: Ideaspropias Editorial SL.

LOS AUTORES

Diana Marcela Vásquez Pérez: Estudiante Ingeniería de Sistemas de la UNIAJC. Correo electrónico: vmarce05@gmail.com

Michel Chilto Sandoval: Estudiante Ingeniería de Sistemas de la UNIAJC. Correo electrónico: michelchilto@gmail.com

Tania Isadora Mora Pedreros: Ingeniera de Sistemas y Magister en Tecnología Educativa y Competencias Digitales. Docente Tiempo Completo UNIAJC. Correo electrónico: timora@admon.uniajc.edu.co

MANIFESTACIONES DE DISCRIMINACIÓN EN CONTRA DE LAS PERSONAS QUE SE RECONOCEN CON ORIENTACIÓN SEXUAL DIVERSA EN LA UNIAJC. CASO INSTITUCIÓN UNIVERSITARIA ANTONIO JOSÉ CAMACHO

Carlos Alberto Sarria Trejos, Lizeth Daniela García Chicho, Dorlaomer Villa Guzmán y Vivian Figueroa Mejía.

Semillero Trabajo Social

Grupo de Investigación Anudamientos

Institución Universitaria Antonio José Camacho

Recepción: 01/08/2019. Aceptado: 07/10/2019.

Cómo citar este artículo:

Sarria Trejos, C.A., García Chicho, L.D., Villa Guzmán, D. & Figueroa Mejía, V. (2019). Manifestaciones de discriminación en contra de las personas que se reconocen con orientación sexual diversa en la UNIAJC. Caso Institución Universitaria Antonio José Camacho. *Revista Sapientia*, 11 (22), 38-51.

RESUMEN

El artículo pretende evidenciar las manifestaciones de discriminación que se presentan en contra de las personas que se identifican con una orientación sexual diferente a la heterosexual en el contexto universitario. La idea surge a partir del proyecto de grado denominado “Manifestaciones de discriminación que se ejerce en contra de las personas con orientación sexualmente diversa entre los estudiantes de la UNIAJC sede norte jornada diurna”, desarrollado en la Institución Universitaria Antonio José Camacho. La investigación fue de tipo comprensivo - explicativo, utilizando complementariedad de métodos con mayor énfasis en los datos cuantitativos. Las manifestaciones de discriminación se observaron con la población de la jornada diurna, a partir de la voz y percepción de los estudiantes. El fenómeno se entiende desde la interacción simbólica, comprendiendo aspectos de la diversidad desde la teoría Queer, desde aquí, se percibe la realidad de la diversidad en la interacción a partir de prácticas establecidas que se sustentan en la cultura patriarcal así, comprender los sentidos que se le da a la diversidad sexual, que llevan a procesos de estigmatización y de discriminación al interior de la Universidad. Se concluye que las manifestaciones de discriminación se centran en el sentido que los jóvenes le dan a las acciones de los pares con orientación sexual diversa, que las manifestaciones de discriminación se presentan en discursos que niegan las expresiones centradas en la conducta pública asumida, que el espacio en el cual se relacionan los individuos influye en los comportamientos frente a la diversidad y en las dinámicas de relación centradas en las prácticas culturales aceptadas de manera formal.

PALABRAS CLAVE

Discriminación, diversidad sexual, derechos humanos, género, universidad.

ABSTRACT

This research article aims to demonstrate the manifestations of discrimination faced by people who have experienced sexual orientation different from heterosexual in the university context. This article

comes from the project called “Manifestations of discrimination shown against people with diverse sexual orientation among the students of the Uniajc north branch in the morning shift” developed in the Insitucion Universitaria antonio José Camacho. The research carried out was a comprehensive-explanatory type, using complementarity methods with emphasis on quantitative data. The manifestations of discrimination were observed within the population of the morning shift, based on the students testimonials. The phenomenon is understood from the symbolic interaction, where the relationships are given due to the interaction based on established practices taken from the patriarchal cultural. In this way to show a clear understanding of the meanings given to sexual diversity. As a result there are several processes of stigmatization and discrimination within the university. The article concludes that the manifestations of discrimination focus on the meaning that young people give to the actions of peers with diverse social orientation.

KEYWORDS

Discrimination, sexual diversity, human rights, gender, university

INTRODUCCIÓN

La investigación “Manifestaciones de discriminación que se ejerce en contra de las personas con orientación sexualmente diversa entre los estudiantes de la UNIAJC sede norte jornada diurna” pretende hacer visible en un espacio concreto como lo es la universidad, la discriminación, las percepciones sobre aceptación o negación de la diversidad sexual, el reconocimiento de la universidad como escenario de control, de interacción y de libertad. Las diferentes concepciones que se tienen acerca de las personas con orientación sexual diversa a la heterosexual, tienen implicaciones frente a la forma de construir las relaciones entre los sujetos sociales que comparten un espacio territorio

común, a partir de estas percepciones y representaciones los individuos actúan de diversas formas. En un escenario como el universitario, las acciones pueden desarrollarse desde el desconocimiento del otro, desde el invisibilizar la existencia, desde la burla frente al percibido como diverso, desde la discriminación física, verbal y no verbal o simplemente desde la interacción tolerante o el absoluto respeto a la diversidad.

El artículo pretende retomar las investigaciones que han dado fuerza a la reflexión sobre el fenómeno de discriminación en ámbitos universitarios con el fin de hacer una revisión del tema para la comprensión de las manifestaciones del fenómeno en instituciones abiertas de palabra a la diversidad. En este sentido, el texto realiza una reflexión teórica desde la teoría Queer, que sostiene que los géneros, las identidades sexuales, y orientación sexual no son inherentes al ser humano, rechaza las ideas de dicciones y roles en la orientación sexual, que, al ser producto de lo social y cultural, estigmatizan las identidades, es decir, que la orientación sexual se concibe como un derecho humano que es transgredido por el orden formalmente establecido. Por su lado, observar desde el interaccionismo simbólico las relaciones que se establecen entre pares diversos en un espacio concreto, entendiendo la interacción simbólica como aquella encargada de comprender el conjunto de símbolos y significados intersubjetivos que se establecen en el marco relacional y que determinan como manifestaciones la discriminación. En este orden de ideas, la discriminación se expresa como la acción percibida, significada frente al proceso de interacción de los estudiantes, de jóvenes que están consolidando y reafirmando su identidad.

El esquema metodológico establece un tipo de investigación comprensiva – explicativa, a partir de la combinación de métodos desde un enfoque de complementariedad, con mayor énfasis en los datos cuantitativos. El artículo en primera instancia realiza una revisión del conjunto de investigaciones que acercan al tema, continua con una descripción teórica y metodológica y presenta los ha-

llazgos más relevantes para finalmente presentar las conclusiones y recomendaciones.

ACERCAMIENTO AL PROBLEMA: LAS MANIFESTACIONES DE DISCRIMINACIÓN EN CONTRA DE LA ORIENTACIÓN SEXUAL DIVERSA

La discriminación hacia las personas que se identifican como sexualmente diversas es entendida como una problemática que afecta todos los entornos sociales, teniendo en cuenta que abarca un trato excluyente y de rechazo gracias a los estigmas que se han impuesto a lo largo de la historia en la sociedad, lo cual ha llevado a la construcción de una imagen y una conducta que deben de ser aceptadas y mantenidas frente a los demás.

Hoy en día el tema de la orientación sexual diversa, es abordado desde la opinión pública desde diversos puntos de vista, por un lado, la aceptación de la diversidad, las políticas de respeto, de tolerancia, como también de las prácticas en torno a ver la diversidad como perversión; desde estas posturas, se ha podido develar las formas de discriminación hacia las personas con orientación sexual diversa. Lo que no ha quedado claro para muchos es que la sexualidad es un concepto que está relacionado con la construcción de la vida humana, es un proceso que se da de forma natural en los seres humanos, aunque se da en un contexto socio cultural, es decir, que se somete contextualmente a los procesos de construcción social y cultural establecidos, los cuales determinan cómo deber ser el comportamiento de un hombre y una mujer en cuanto a roles, costumbres y extiende su determinismo hacia la orientación sexual heterosexual, lo cual impacta directamente en la búsqueda de aceptación de los individuos diversos en la sociedad.

La orientación sexual enmarca la atracción sexual y emocional que una persona puede tener por otra, sin tener en cuenta el género ni el sexo biológico; también vincula prácticas de comportamiento que se adoptan a partir de definir la orientación sexual, lo cual termina de constituirse en parte de

su identidad. Hoy en día se han identificado diferentes orientaciones, que determinan un avance en términos de la acepción de libertad en los seres humanos y otras formas de reconocer que no solo la heterosexualidad es la única forma de relación y de orientación. Con diversos matices se puede ser gay, homosexual, lesbiana, bisexual o heterosexual, sin embargo, al asumirlas en un sistema patriarcal, homofóbico e intolerante, que valora como única definición la orientación heterosexual, excluye y determina acciones de discriminación contra personas que, o se determinan como diversos, o representan características que los vinculan a grupos de orientación sexual diversa.

Cuando una persona viene al mundo, inicia el proceso de construcción de su desarrollo físico, emocional, social y cultural, y son las instituciones las primeras intermediarias que influyen en estos procesos, inculcando creencias y prácticas en el proceso de socialización, que impulsan a los individuos a ejercer roles determinados como válidos en la sociedad o, en su defecto, a ir generando diferencias y resistencias frente a estos roles determinados. En ese escenario, la socialización sobre orientación sexual prevista está determinada por el proceso histórico que ha definido culturalmente los prototipos de hombre y mujer, en otros términos, la heteronormatividad como regla única de referencia que se impone en sistemas de corte patriarcal. La gran pregunta tiene que ver con quien identifica o se identifica por fuera de este sistema de roles. La diversidad sexual que no ha sido reconocida históricamente como parte de la complejidad humana ha sido desvirtuada y entendida como un fenómeno anormal que impide al individuo ser reconocido humanamente como sujeto de derechos, a concebirlo como ciudadano de segunda o tercera categoría, o como ser enfermo y no válido. Y ¿qué es la diversidad sexual? Pues bien, esta es definida como el reconocimiento que tiene una persona de sí misma, lo cual involucra su forma de pensar, sus gustos y preferencias sexuales (Jaramillo & Morales, 2018).

¿Qué se entiende por discriminación?

La discriminación es entendida como aquellos comportamientos que naturalizan la no aceptación de quien es percibido como diferente y que se acompañan de prejuicios, discursos y prácticas sociales centradas en el desconocimiento y la exclusión. Para Sevilla-González (2012), “La actitud ni siquiera es percibida por la mayoría de los sujetos como prácticas discriminatorias porque se consideran estas actitudes como aceptables y válidas, la respuesta es compartida, así como los prejuicios y valoraciones” (p. 64). A lo largo de la historia, la discriminación se ha convertido en un fenómeno social que afecta gravemente a la sociedad, es producto y genera desigualdades sociales en diferentes escenarios del entorno social, limitando los procesos de interacción entre los ciudadanos. Por tal razón, la discriminación conlleva a manifestaciones violentas que contribuyen con el rechazo y daños en la integridad de las personas afectadas.

Cuando se habla de discriminación, esta implica un juicio de valor, una opinión negativa que se tiene del otro, la cual lleva al rechazo y/o la exclusión. Teniendo en cuenta lo anterior, la discriminación se entiende como un fenómeno social y político que conlleva a hacer sentir en el otro inferioridad y diferenciación limitando los derechos, las libertades y las oportunidades de las personas en la sociedad (Cepeda, 2006).

En este orden de ideas, las personas que se identifican con una orientación sexual distinta corren un gran riesgo a ser víctimas de violencia física y psicológica por personas que no reconocen la diversidad de género, ya que están sometidas a estos procesos de discriminación, que reprimen y afectan los procesos de interacción social de las personas.

Ahora bien, si se habla de discriminación se entiende como un problema social, teniendo en cuenta que une un trato que evidentemente es distintivo, que aparta y es excluyente con un determinado grupo de personas. Esta discriminación conlleva el desarrollo de prácticas de rechazo, indiferencia e intolerancia hacia los demás, limitando el goce de

los derechos y libertades fundamentales de los ciudadanos que las sufren, añadiendo que esto afecta la dignidad e integridad de los mismos. La discriminación no permite ser libre en la construcción de identidad y de elegir su libre desarrollo, no permite manifestar libremente sentimientos de amor, de deseo o simplemente de vestir, manifestarse, entre otros, lo que lleva a las personas a esconder sus preferencias y su identidad.

En el ámbito universitario

La investigación realizada propone revisar la situación en el ámbito universitario, en el cual hombres y mujeres, algunos aun construyendo su identidad, se relacionan en un mismo espacio. De este modo, se pretende analizar los grados o niveles de discriminación expresados en la radicalización de la exclusión, la aceptación de la diversidad, los conflictos por relación, o formas que se pueden observar por medio de rechazos, insultos e incluso la violencia física y emocional. Se entiende así que el ámbito universitario es el lugar territorial institucional que da forma a la universidad, espacio compartido por estudiantes, docentes, directivos, personal administrativo y demás, que conviven en el quehacer de la universidad y que tiene múltiples significantes para cada uno de los actores sociales que lo viven.

Se parte de la hipótesis desde la cual, el principal problema de las manifestaciones de discriminación que se evidencian en la institución Universitaria Antonio José Camacho tiene que ver con que los estudiantes no lo ven como un problema que afecte la intimidad e integridad de sus compañeros, lo ven como actos inofensivos mediante los cuales se divierten sin ocasionar daño alguno según su percepción. La concepción es que la interacción basada en discursos disruptivos, matoneo y prácticas de intimidación, exclusión y segregación de los estudiantes con orientación sexual diversa impiden el libre desarrollo de la personalidad de los estudiantes, promoviendo la inseguridad, el rechazo y la exclusión en contra de ellos.

En ese sentido, la discriminación impide que se promuevan los procesos naturales de interacción entre los estudiantes limitando la libertad de ser y expresarse de cada uno de ellos; repercute en el entorno social atentando contra la integridad de las personas, afectando la naturaleza en los procesos de formación. Las manifestaciones de discriminación se relacionan con la búsqueda de oprimir y dominar al otro, en esto radican los estereotipos que se han impuesto social y culturalmente.

Ahora bien, la Institución Universitaria Antonio José Camacho y la universidad como institución en general presentan el gran desafío de trabajar en la diversidad. La universidad es por definición el espacio concreto que permite la pluralidad y multiculturalidad, en este orden ideas, ¿cómo se viene dando el proceso en la realidad práctica y cotidiana de los estudiantes?, ¿de qué forma se asume la diversidad y, en específico, la diversa orientación sexual por parte de los estudiantes de la jornada diurna en la Antonio José Camacho?

Sobre la diversa orientación sexual, una aproximación a las investigaciones frente al tema

Para la construcción de un estado del arte de acuerdo a las percepciones sociales y culturales sobre la discriminación hacia la diversidad sexual, es pertinente revisar el conjunto de investigaciones que se ordenan en este texto planteando las lógicas de discriminación sobre la diversidad sexual.

Autores como Samaniego y Bermúdez (2015, p.12) y Cornejo (2018, p.20) exponen que la discriminación que existe contra homosexuales en planteles educativos es alarmante, donde las principales agresiones se generan dentro de las aulas de clase, de forma verbal y física lo cual convierte los espacios educativos como un lugar inseguro y ajeno, a las orientaciones sexuales diferentes de la heterosexual, por lo cual los autores manifiestan que debe de ser abolido todo uso de lenguaje homofóbico o discriminatorio dentro de los salones de clases. La discriminación hacia la diversidad sexual en el ámbito universitario tiene que ver con la no

aceptación de las personas que se identifican con orientaciones sexuales diferentes a la heterosexual. De acuerdo a List (2016), en las instituciones de educación superior no se han generado estrategias para atender a la comunidad vulnerada, es decir que no existen programas de socialización y cultura para evitar discriminación a personas con diferentes orientaciones sexuales y así disminuir la violencia de género y sexual (p. 2-6). Lo cual acrecienta la brecha de desigualdad y discriminación.

Por otra parte, Castedo y Tombesi (2019, Párr. 2-9), y Alventosa (2008), mencionan que en la actualidad las relaciones sostenidas con persona del mismo sexo, difiere mucho entre países, en algunos incluyen en sus constituciones la prohibición por discriminación por orientación sexual, tales como Sudáfrica, Bolivia, Ecuador, México, Nepal, Portugal, Suecia, Fiyi y Suiza, y en otros donde establecen la pena de muerte por sostener relaciones con personas de su mismo sexo, como Arabia Saudita, Emiratos árabes, Irán y otros países de medio oriente, donde es inconcebible la diversidad sexual, sin embargo, De la Serna (2017, Párr. 1-3), sostiene que en el lado occidental, los individuos indiferentemente de sus orientaciones sexuales se pueden casar y adoptar hijos, como ocurre en gran parte de Europa, EE.UU y América Latina. No obstante, México presenta una cultura fuertemente conservadora lo cual la convierte en uno de los países con mayor afluencia de homófobos y generación de crímenes hacia las personas con orientación sexual diversa. De otro lado, Rodríguez y Toro (2002, p. 64-67) y Corsi (1995), presentan desde un punto de vista psicológico que los hombres han construido su identidad de género en oposición a la identidad femenina que por lo general se caracteriza a una mujer; de esta forma el hombre es lo opuesto a lo asignados a la mujer. A partir de esta situación se crean los mitos y creencias que se exteriorizan al caracterizar a un niño, en la construcción de su identidad masculina, pero el que un hombre desee a otro hombre no quiere decir que automáticamente va a actuar como mujer. Una persona del género masculino puede mantener los roles y estereotipos sociales asigna-

dos a la masculinidad y modificar únicamente su objeto de deseo. Sin embargo, cuando un hombre se reconoce ante los demás como homosexual es encasillado, asumiendo que su comportamiento es opuesto a lo socialmente asignado. Toro-Alfonso, (2012), menciona que estos estigmas son considerados el desencadenante de factores que afectan a nivel personal y social a las personas con orientación sexual diversa, lo que de inmediato genera barreras y limitantes para los mismos, afectando de manera significativa su desarrollo y aprovechamiento pleno de lo que la sociedad ofrece para la comunidad en general, por el solo hecho de que su orientación sexual no es lo culturalmente aceptado (Jaramillo y Moreno, 2018. p. 10).

En otro orden de ideas, no todas las personas se sienten identificadas de acuerdo con las opciones que las categorías de género ofrecen. Según Rodríguez y Toro (2012), de ahí la necesidad de reconocer el papel que juega el cuerpo a la hora de expresar la forma de ser de una persona. Los autores expresan que los aspectos sociales influyen, trascienden y marcan de manera significativa el actuar de una persona, si se reconocen estos factores, la pregunta es ¿por qué las personas no traspasan las barreras paradigmáticas que continúan partiendo de nociones radicales? (p. 29).

Las investigaciones de Hernández & Quintero (2009), Mogrovejo (2008), han centrado su atención en definir la diversidad en razón a la sexualidad, en su orientación, esta incluye al hombre y la mujer, y tiene que ver con la preferencia que estos sujetos tengan, es decir, que un hombre no necesariamente tiene que sentirse atraído por una mujer y que una mujer no necesariamente deba sentir gusto por un hombre. La orientación sexual determina en un ser humano una decisión que involucra no solo su cuerpo sino también sus emociones; una persona puede sentirse atraída por otra que sea de su mismo sexo y puede llegar a ser correspondida de igual forma.

Otro aspecto de las investigaciones como las de Barrientos & Cárdenas (2013), De Jesús (2000), Se-

villano (2015), Buendía, R y Douglas, O (2012), se ha centrado en los derechos de las personas que hacen parte de la diversidad sexual. La literatura resalta que por más luchas que han librado no han logrado tener derechos igualitarios a los del resto de la población, esto debido a la falta de interés de los estados, la estigmatización y la discriminación que tiene la sociedad frente al tema. No se tiene garantías en cuanto al trabajo, ya que no existe una ley que le impida a un empresario despedir a una persona por no estar de acuerdo con su orientación sexual, y a pesar de que estamos en una sociedad moderna y los tipos de familia han cambiado con el paso de los años, aun se ven estigmatizadas las familias cuyos padres son del mismo sexo, lo que significa que en cuanto a legislación tampoco existen garantías.

Respecto a los tipos de discriminación, estos surgen a partir de los estereotipos que se han impuesto socialmente, con ello se ha enseñado como debe ser el modelo y conducta de una persona para que sea aceptada dentro de un grupo o comunidad. La ausencia de reconocimiento de este fenómeno es otro aspecto muy arraigado en la conciencia, así como la actitud patriarcal a escala social. La discriminación ha llevado también a situaciones como suicidio, depresión, alcoholismo y/o drogadicción. Los derechos humanos se han creado y promovido con el fin de que la humanidad se respete movilizándose a favor de ellos para lograr vivir con dignidad, en tanto principio superior que ningún ordenamiento jurídico puede desconocer (Carpizo, 2011).

Causas de la discriminación a la diversidad sexual

Las principales causas de la discriminación hacia la población sexualmente diversa tienen que ver con las construcciones sociales y el sostenimiento de una cultura patriarcal, las concepciones culturales que privilegian a la heterosexualidad como la única forma de expresión de la sexualidad, la definición de la homosexualidad como anormalidad, la concepción de familia tradicional y las creencias religiosas que desconocen la complejidad humana.

En el marco social este tipo de discriminación se ha venido presentando con mayor fuerza en los últimos años, esto se debe a los estereotipos que la sociedad nos ha impuesto durante generaciones. Autores como Galán & Ignacio (2009), Briceño (2011), Castelar y Briceño (2017), Rosales (2016) y Mogrovejo (2008) plantean que la única orientación sexual que es entendida y aceptada en el contexto social es la heterosexualidad. A través de la cultura se han transmitido formas de sentir y pensar en la gran mayoría de la sociedad; ahora bien, teniendo en cuenta que el ser humano construye su identidad a partir de ello, las formas culturales establecidas también determinan los prejuicios y estigmas en cada uno de los individuos. Con ello se ha obligado involuntariamente al individuo a interiorizar que la atracción por el mismo sexo es algo que es inmoral, porque no es socialmente aceptada y afecta el orden natural, lo cual se puede observar en el reconocimiento de la familia tradicional, en la heteronormatividad, en la discusión teológica y biológica de la división de los roles para hombre y mujer.

El rechazo inicia con comentarios y burlas que al parecer son inofensivas, pero a lo largo del proceso van tomando mayor fuerza llegando a límites como el acoso, la violación y el asesinato. Por otro lado, es importante resaltar que la falta de denuncias y la circulación de estadísticas oficiales permiten reconocer que se ha convertido en un conflicto social que está acabando con la dignidad y la vida de muchas personas. Es una lucha que no solo se está presente en el ámbito universitario, afecta todos los escenarios sociales (Inter-American Commission on Human Rights, 2015).

Hacia una comprensión de las manifestaciones de discriminación

El fenómeno social que se aborda trata de la discriminación a la diversidad sexual en el ámbito universitario, teniendo como fuente de referencia lo que se expone en la teoría queer, que define a las diferenciaciones por orientación sexual como un producto social y no natural, que critica la heterosexualidad como única forma de definición de la

sexualidad, pero que, además, define y hace críticas a las nociones de género y sexualidad.

La teoría queer (considerada como la teoría torcida) inicia como un movimiento en EE.UU., que entiende al ser humano como único y diverso, es decir, que la diversidad está enmarcada en la humanidad, por ende, natural, haciendo una crítica al sistema social que asume la diversidad como división, como producto social y cultural. Entiende la teoría que la discriminación es también producto social y cultural, establecido por la generación de una concepción de superioridad de una etiqueta social sobre la otra, utilizando prácticas que determinan el uso de la violencia como una forma de rechazo (Fonseca Hernández y Quintero, 2009).

Soto (2009) señala que “la declaración de la homosexualidad perturba la integridad y los fundamentos del orden social, con lo cual la represión del discurso homosexual garantiza la sociabilidad mientras esta permanezca en silencio”. Según lo mencionado por este autor, se puede ratificar que la diversidad sexual es reprochable siempre y cuando se manifieste públicamente, su permanencia en el anonimato genera la aprobación de la heteronormatividad, aun latente en nuestra sociedad, que siempre está condenando la relación entre personas del mismo sexo, no por el hecho de tener la relación, sino por hacer manifestaciones expresando sus gustos y preferencias sexuales frente a los demás. En otros términos, lo que realmente importa es mantener lo ya establecido socialmente, así sea con base en apariencias, ya que eso es lo que se ha impuesto a lo largo de la historia.

Según Fonseca (2009), desear a un hombre no implica necesariamente identificarse como mujer, y desear a una mujer no involucra una identificación masculina; el sistema heterosexual es una lógica imaginaria que continuamente reproduce su propia ingobernabilidad. La naturalización de la heterosexualidad no es más que un espejismo (Soto, 2009). En tal sentido, el sexo biológico y la orientación sexual no están vinculadas una a la otra, debi-

do a que la orientación sexual nace a partir de una construcción sociocultural.

Por su parte, la presente investigación analiza en el ámbito universitario las relaciones y cómo estas pueden afectar la dinámica entre estudiantes. Es así como el interaccionismo simbólico trata de comprender a las sociedades por medio de la comunicación que se manifiesta a través de símbolos y significados, y desde ellos, el desempeño comportamental frente a lo que se significa, lo cual constituye la clave para entender el juego de inter-subjetividades. Las personas actúan según la interpretación que tengan de su entorno y construyen su identidad a partir de las relaciones interpersonales que surgen socialmente, aquí es importante la configuración y construcción territorial en el espacio habitado, pues como lo refiere Mafessolli (2004), espacio y territorio están estrechamente ligados en tanto dan sentido y apropiación del lugar habitado o vivido. Desde la sociología el interaccionismo simbólico trata de ver la acción individual de las personas como el resultado de un sistema normativo general, en cual influye la cultura en que se construye el individuo (Blúmer, 1982).

Lo mencionado anteriormente por Blúmer (1982) hace referencia a la comunicación como la base fundamental para la construcción de una sociedad. Sin interacciones simbólicas los seres humanos no podrían conformar su identidad personal, en este caso, frente a la discriminación a la diversidad sexual, es necesario reconocer que puede tratarse de un tema que puede incluir la exclusión y rechazo de un individuo hacia otro como manifestaciones de la concepción individual. Ahora bien, el espacio y territorio de interacción también desarrolla nociones de comportamiento; para este caso puntual, el ámbito universitario es el espacio territorio que crea distintas configuraciones entre lo simbólico, lo apropiado y lo vivido, es decir, que el comportamiento en este escenario para un mismo actor social puede ser distinto a lo vivenciado en un espacio territorio diferente, tal como lo es el barrio, la comuna o, incluso, la escuela.

De otro lado, las manifestaciones de discriminación no solo se involucran en el marco étnico-racial, la discriminación va más allá debido a que se cuestionan los pensamientos e ideologías de las personas que son diferentes al resto de lo que la sociedad considera como normal o a lo que están acostumbradas. Las manifestaciones de discriminación no solo involucran esos actos de rechazo e indiferencia hacia el otro, también se refleja en dos características fundamentales: la injusticia, ya que estamos sometidos a un sistema de dominación, y la opresión, la cual se manifiesta por estereotipos, estigmas y prejuicios que se han establecido socialmente (Alarcón, B y Toquica, A., 2016). En ese sentido, se entiende las manifestaciones de discriminación como las actitudes, comportamientos, acciones de repulsión, de exclusión que surgen en la dinámica de interacción simbólica entre sujetos sociales y que construyen y contribuyen a la opresión, la desigualdad y la injusticia social.

METODOLOGÍA

La investigación permitió acercarse al fenómeno para deducir que el espacio físico es relevante en términos de las acciones que determinan la discriminación y que, aunque se ha avanzado en la generación de condiciones para la inclusión efectiva, los procesos sociales, las relaciones y prácticas al interior de las instituciones, del contexto social, no es aún una fuente garante para este proceso. La metodología empleada fue un estudio de tipo comprensivo-explicativo desde su profundidad y por temporalidad de tipo sincrónico, utilizando la combinación de métodos desde la complementariedad para, de esta manera, comprender y explicar las manifestaciones de discriminación existentes entre los estudiantes de la sede norte jornada diurna de la Institución Universitaria Antonio José Camacho durante el periodo académico 2019-1. La investigación se desarrolló desde un enfoque analítico y hermenéutico, haciendo uso de instrumentos cuantitativos como la encuesta e instrumentos cualitativos como entrevistas semiestructuradas, observación no participante y un grupo

de discusión para la recolección de la información. El análisis de la información se desarrolla con la triangulación de datos desde una perspectiva de complementariedad.

Se desarrolló un muestreo aleatorio simple a partir de la identificación de la totalidad de estudiantes de la jornada de la mañana en términos del desarrollo de la encuesta.

Tabla 1. Datos Población de estudio

Ubicación	Población	Tamaño de la muestra	Margen de error	Nivel de confianza
Sede Norte- Jornada diurna	512	126	10 %	99 %

Fuente: Elaboración propia de los autores

Para obtención del tamaño de la muestra, margen de error y nivel de confiabilidad se utilizó la fórmula de ecuación estadística para proporciones poblacionales.

Para las técnicas cualitativas, las entrevistas se realizaron a estudiantes que se reconocen como sexualmente diversos, se desarrolló un grupo de discusión con estudiantes que mostraban tener mayores resistencias a conversar sobre el tema (identificados a partir del desarrollo de la encuesta) y finalmente, se realizaron observaciones a diferentes espacios comunes que los estudiantes comparten, tales como la cafetería, los baños, el aula, entre otros. A continuación, el artículo analiza algunos datos cuantitativos y cualitativos del proceso de investigación.

Manifestaciones de discriminación en la Uniajc

Las características fundamentales de la población que acompañó el estudio son los estudiantes de la jornada de la mañana de la sede principal de la Institución Universitaria Antonio José Camacho; en ella, los estudiantes de programas como Ingenierías y Trabajo Social comparten en su mayoría el ser de y residir en la ciudad de Cali (81%) y sus alrededores. En términos socio económicos pertenecen a los estratos: 2 (42%), 3 (25%), 1(20%) y 4 (11%). El 51% se reconocen en el género masculino y el 49% en el femenino. Por otra parte, el 90 % son heterosexuales, el 5% son bisexuales y el 4% son homosexuales. El rango de edad más habitual entre los estudiantes es de 19 a 25 años con un 53%.

El 60% se reconocen como católicos siendo así el porcentaje más alto, el 20% como cristianos, el 1% como testigos de Jehová y el 18% en otra religión no especificando cuál. De otro lado, el 39% de los estudiantes se reconocen como mestizos, el 34% como negro/afrodescendiente, el 1% como indígenas y el 25% no se reconoce dentro de ninguna etnia. Datos que se ilustran en las figuras 1 y 2.

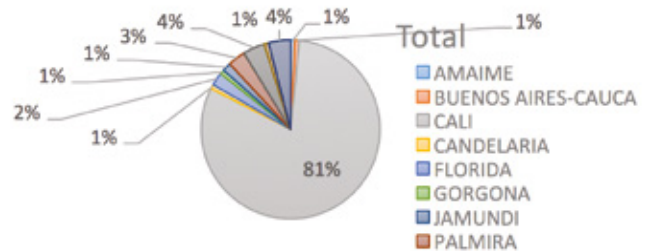


Figura 1. Lugar de Residencia. Fuente Elaboración propia.

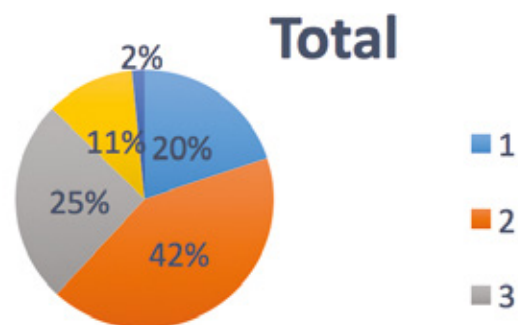


Figura 2. Estrato socio económico. Fuente Elaboración propia.

Los datos poblacionales permiten inferir en general unas características homogéneas, a partir de las cuales se presenta un reconocimiento personal de condición diversa. Las mayores diferencias de la población hacen referencia a las características étnicas.

En cuanto a lo que los estudiantes manifiestan frente a la diversidad, existe una tendencia a definir que al interior de la universidad se perciben casos de discriminación en un 61%, de los cuales un 14% percibe que la discriminación se realiza en contra de las personas con orientación sexual diversa, como se muestra en las figuras 3 y 4.



Figura 3. Percepción sobre casos de discriminación. Fuente: Elaboración propia.

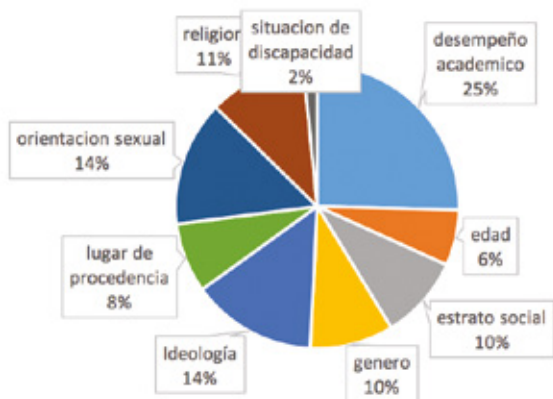


Figura 4. Percepción de casos de discriminación. Fuente: Elaboración propia.

Relacionando estos resultados con la pregunta: ¿alguna vez se había sentido discriminado dentro de la universidad? Tal como se muestra en la figura 5, el porcentaje fue menor. Del 100% de los encuestados, el 26% manifestó que en algún momento sí llegó a sentirse discriminado, pero el tipo de discriminación que más habían percibido era por orientación sexual, seguida por ideología y desempeño académico.



Figura 5. Sentido de la discriminación. Fuente: Elaboración propia.

Al respecto, es posible concluir en este momento que, aunque los datos no presenten la discriminación en términos de mayorías porcentuales, existe la percepción sobre la existencia de discriminación, siendo significativa en esta percepción la desarrollada en contra de quien presenta orientación sexual diversa. El hecho de sentirse discriminado supera el nivel cuantitativo de los datos y perfila la existencia de un fenómeno que, tal como se ha manifestado anteriormente, las mayorías no visualizan por haberse naturalizado.

La encuesta realizada con el fin de identificar las manifestaciones de discriminación pudo establecer los siguientes resultados. En primer lugar, las manifestaciones de discriminación no parecen visualizarse como recurrentes ni cotidianas, tan solo un 2% contestó que le da risa ver a una persona con orientación sexual diversa; un 23% manifiesta hacer chistes a compañeros heterosexuales haciendo referencia a características homosexuales (Figura 6); a su vez, se pudo verificar el sentimiento de repulsión por parte de los estudiantes a conduc-

tas de amor públicas entre homosexuales hombres y mujeres, tal como lo demuestran las figuras 7 y 8.

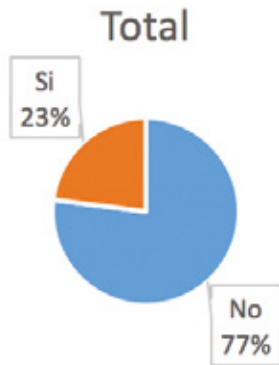


Figura 6. ¿Hace chistes a sus compañeros de clase heterosexuales haciendo referencia a características homosexuales? Fuente: Elaboración propia.

¿Qué tan de acuerdo está en que una pareja homosexual se bese en público?

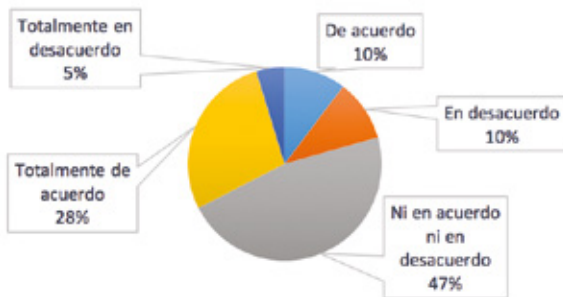


Figura 7. Aceptación o no de conducta pública. Fuente: Elaboración propia.

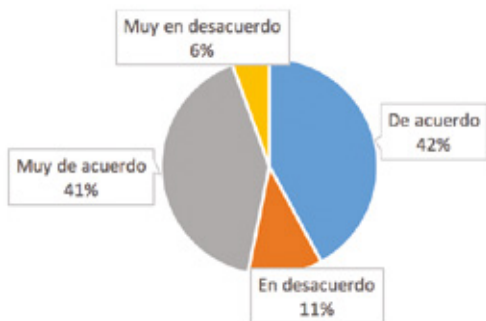


Figura 8. ¿Respeta la diversidad sexual siempre y cuando no se exhiban en público? Fuente: Elaboración propia.

A partir de lo anterior se puede inferir que la discriminación hacia la conducta pública referente a expresiones de amor como tomarse de la mano o de interactuar con libertad frente a su orientación, indican una aceptación condicionada que mantiene los estereotipos aduciendo una concepción de tolerancia mediada por la actuación pública.

Por otra parte, se pueden observar acciones de discriminación desde la interacción, el discurso y los lineamientos heteronormativos. Por ejemplo, las figuras 9 y 10 muestran cómo los encuestados asumen posiciones religiosas de discriminación frente a la conducta pública, de burla y no consentimiento de las relaciones homosexuales, además de sexista y violenta, como se puede ver en la Figura 10, que ubica la relación entre mujeres como fetiche masculino y posibles acciones violentas.

¿Qué hace si ve a dos compañeros dándose un beso en el salón de clases?

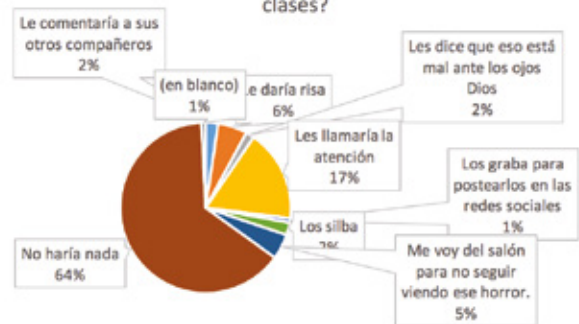


Figura 9. Acciones frente a la conducta pública. Fuente: Elaboración propia.

¿Qué hace si ve a dos compañeras dándose un beso en el salón de clases?

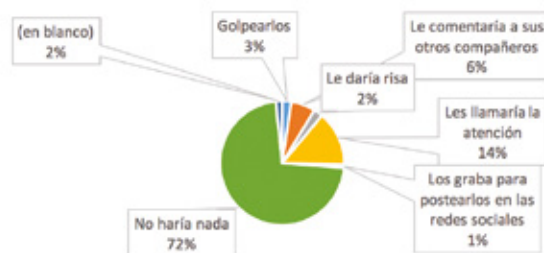


Figura 10. Acciones sobre la conducta pública en mujeres. Fuente: Elaboración propia

Finalmente, se percibe que la conducta frente a la relación con la diversidad puede pasar a la violencia física si se observa un acercamiento entre personas del mismo sexo entre los estudiantes, lo que evidencia que es una tolerancia frente a la diversidad que está mediada por los límites en la interacción social (Figura 11).



Figura 11. Reacción frente a la insinuación por alguien del mismo sexo. Fuente: Elaboración propia.

Con respecto a los datos cualitativos, los estudiantes entrevistados manifestaron rechazo o discriminación por su orientación. Este tipo de manifestaciones discriminatorias, según los instrumentos aplicados, se ha evidenciado más hacia los hombres homosexuales; en ellos es donde más se genera el rechazo hacia su forma de ser y expresarse como tal; en las mujeres es más visto como algo erótico o como una forma de generar excitación para quienes presencian los actos amorosos.

Sin embargo, para uno de los entrevistados, las manifestaciones de discriminación no son tan fuertes en la universidad como lo son en otros espacios:

En la universidad no lo he sentido, de hecho, mis compañeras me acosan, jejeje, nunca he sentido como que digan no lo voy abrazar porque es gay, no. Dentro de la universidad no, nunca. La verdad no he evidenciado ni dentro ni fuera del salón de clases. Entrevista No. 3

Los entrevistados cuentan acerca de las experiencias duras que tuvieron que sufrir en el colegio

debido al bullying por parte de sus compañeros, quienes rechazaban sus actitudes “amaneradas”, un comportamiento que no fue aceptado y causó dificultades en los procesos de formación académica y desarrollo de estas personas. Esto permite deducir que la universidad ha sido un escenario que ha permitido otro tipo de relaciones, más abiertas y no tan discriminatorias.

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

La universidad es un escenario o ámbito en el cual la diversidad es más aceptada y no tan discriminada. Sin embargo, las manifestaciones de discriminación ante personas siguen siendo un fenómeno que se genera en los diálogos, discursos, bromas, silbidos y en los imaginarios que se tienen sobre las personas con orientación sexual diversa.

Las percepciones de los estudiantes encuestados frente a la conducta pública de las personas con orientación sexual diversa constituyen las principales manifestaciones en donde se percibe la homofobia, ya que en cada una de sus opiniones se manifestaban discursos dirigidos a la inconformidad frente a la conducta sexual y, del mismo modo, se pudo caracterizar que las formas de exclusión se dan por los comportamientos en público de las personas con orientación sexual diversa. Se observa en las construcciones simbólicas la acción basada en lo moralmente aceptado y también en la tendencia a encasillar estas personas en unas etiquetas que generan formas de agresión. También se interpretó que el discurso de los estudiantes frente a la construcción cultural de género se sigue rigiendo en su mayoría por la heteronormatividad, donde el género masculino solo es reconocido en el hombre y el género femenino en la mujer, desconociendo así otros tipos de definición de género.

No hay un reconocimiento tácito de la intolerancia por parte de los estudiantes, pero en el discurso se puede observar que la tolerancia y el respeto se limita a que la persona diversa no realice prácticas que corresponden a sus ejercicios de libertad. En

síntesis, la presión social sobre el comportamiento público sigue siendo un fenómeno que no se ha trabajado.

Otro factor clave que se pudo identificar es la apropiación del espacio. Siendo la universidad un escenario más tolerante para el estudiante diverso, se observa con la investigación que en otros contextos los mismos estudiantes asumen más discriminación que en el contexto universitario.

La discriminación hacia las personas que se reconocen como diversas sexualmente debe ser atendida por medio de políticas públicas e institucionales que se enfoquen en promover el multiculturalismo, la aceptación y el respeto cotidiano a la diversidad. La universidad sigue siendo un espacio libre o así percibido, sin embargo, la sociedad sigue discriminando de manera tal que afecta la libertad individual y los derechos de las personas. Los estudiantes con diversidad sexual distinguen que el ámbito universitario les permite ser, pero la sociedad no.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Alarcón, B, y Toquica, A. (2017). *Discriminación y violencia en jóvenes universitarios de Bogotá, 2016* (Tesis de maestría). Universidad Santo Tomás, Bogotá, Colombia.
- Alcaldía Mayor de Bogotá (2007). *Diversidad sexual en la escuela: dinámicas pedagógicas para enfrentar la homofobia. Bogotá sin indiferencia*. Recuperado de <http://repositorios.educacionbogota.edu.co/handle/001/1117>
- Cepeda, (2012). Discriminación. Tomado de: <http://discriminacionproblema.blogspot.com.co/>
- Barrientos, J., & Cárdenas, M. (2013). Homofobia y calidad de vida de gay y lesbianas: una mirada psicossocial. *Psykhé (Santiago)*, 22(1), 3-14
- Buendía, R. y Douglas, O. (2012). Matrimonio entre personas del mismo sexo en Chile: hacia una construcción jurisprudencial nacional a partir de los derechos humanos. Disponible en <http://repositorio.uchile.cl/handle/2250/113870>
- Blúmer, H. (1982). La posición metodológica del interaccionismo simbólico. El interaccionismo simbólico. *Perspectiva y método*, 1-44.
- Briceño, Mónica. (2011). Reconociendo la diversidad sexual: Representaciones sociales acerca de diversidad sexual en profesionales de Trabajo Social. Trabajo de grado para optar al título de Trabajadora Social. Universidad del Valle, Cali.
- Castelar, A. y Briceño, M. (2016). “¿Qué dirá Dios?”: Religiosidad y prejuicio en las representaciones de la diversidad sexual de trabajadoras sociales en Cali. *La Manzana de la discordia*, 9(1), 103-115.
- Carpizo, J. (2011). Los derechos humanos: naturaleza, denominación y características. *Cuestiones constitucionales*, (25), 3-29
- Galaz, C., Troncoso, L., & Morrison, R. (2016). Miradas críticas sobre la intervención educativa en diversidad sexual. *Revista latinoamericana de educación inclusiva*, 10(2), 93-111.
- Galán, P., & Ignacio, J. (2009). *Entender la diversidad familiar*. Barcelona: Ediciones Bellaterra.
- De Jesús, M. (2000). Sin licencia para amar: Prohibición de adopción a personas y parejas homosexuales y lesbianas en Puerto Rico. *Rev. Jur. UPR*, 69, 1281-1341.
- Fonseca Hernández, C., & Quintero Soto, M. L. (2009). La Teoría Queer: la de-construcción de las sexualidades periféricas. *Sociológica (México)*, 24(69), 43-60.
- Jaramillo Gómez, I., y Moreno Méndez, K. J. (2018). *Percepciones de estudiantes gays y lesbianas sobre diversidad sexual en contexto universitario* (Tesis de

- pregrado). Pontificia Universidad Javeriana, Cali, Colombia.
- Maffesoli, M. (2004) "La especialización del tiempo", en Ciudades 61. Puebla: RNIU.18.
- Mogrovejo, N. (2008). Diversidad sexual, un concepto problemático. *Trabajo social UNAM*, (18), 62-71.
- Sevilla -González, M. (2007). El discurso homofóbico como expresión de la discriminación sexual. En G. Soberón, & D. Feinholz (Eds.). *Homofobia y Salud* (pp. 63-76). México, DF: Secretaría de Salud.
- Sevillano Angulo, G. A. (2015). *Necesidad de regular dentro de la legislación laboral ecuatoriana el mecanismo legal que permita el ejercicio pleno de los derechos laborales de las personas sexualmente diversas (glbti), de conformidad con lo que dispone el artículo 1 numeral 2 de la Constitución de la República del Ecuador* (Tesis de pregrado). Universidad Nacional de Loja, Ecuador.
- Rosales G. (2016). Heteronormatividad y heterosexualidad obligatoria. Recuperado de <http://rupturacollectiva.com/heteronormatividad-y-heterosexualidad-obligatoria/>

AUTORES

Carlos Alberto Sarria Trejos: Magister en Política Pública y Trabajador Social de la Universidad del Valle, Docente Investigador Universitario de la Institución Universitaria Antonio José Camacho, programa Académico de Trabajo Social y Director de la Especialización en Ciudadanía, Derechos y Gestión de Paz. Correo electrónico: casarria@admon.uniajc.edu.co.

Lizeth Daniela García Chico: Trabajadora Social y estudiante de la Especialización en Ciudadanía, Derechos y Gestión de Paz en la Institución Universitaria Antonio José Camacho. Correo electrónico: daniela_garcia_14@hotmail.com

Dorlaomer Villa Guzmán: Trabajador Social de la Institución Universitaria Antonio José Camacho. Correo electrónico: dvillag@admon.uniajc.edu.co.

Vivian Figueroa Mejía: Trabajadora Social de la Institución Universitaria Antonio José Camacho. Correo electrónico: vfigueroa@admon.uniajc.edu.co.

SOFTWARE PARA FACILITAR LA CORRECTA IMPLEMENTACIÓN DEL MÉTODO NATURAL EN EL PARKOUR

Jefferson Velasco Beltrán, Gabriel Pérez Moreno y Diego Darío López Mera

Semillero de Investigación ITmedia

Institución Universitaria Antonio José Camacho

Recepción: 31/07/2019. Aceptado: 30/10/2019.

Cómo citar este artículo:

Velasco Beltrán, J., Pérez Moreno, G. & López Mera, D.D. (2019). Software para facilitar la correcta implementación del método natural en el parkour. *Revista Sapientia*, 11 (22), 52-59.

RESUMEN

El parkour es una disciplina deportiva que gana cada vez más adeptos en el mundo; no obstante, en muchos casos, estos practicantes inician de forma empírica y sin la supervisión de un profesional del deporte. Este artículo describe el desarrollo de un aplicativo para dispositivos móviles que sirva como herramienta que apoye al practicante a desarrollar un marco de buenas prácticas en los entrenamientos. Para esto, el aplicativo describe una serie de rutinas de ejercicios, fundamentadas en el Método Natural de Georges Hébert.

PALABRAS CLAVE:

Dispositivo Móvil, Georges Hébert, Método Natural, Parkour, Rutinas.

ABSTRACT

Parkour is a sports discipline that is gaining more and more followers in the world; however, in many cases, these practitioners start empirically and without the supervision of a sports professional. This paper describes the development of an application for mobile devices that serves as a tool that supports the practitioner to develop a framework of good practice in training. For this, the application describes a series of exercise routines, based on the Georges Hébert's Natural Method

KEYWORDS:

Georges Hébert, Mobile Device, Natural Method, Parkour, Routines.

INTRODUCCIÓN

El parkour es una disciplina deportiva de origen francés que basa sus fundamentos en el modelo de gimnasia denominado Método Natural. El parkour también es conocido como “el arte del desplazamiento”, y consiste en desplazarse en cualquier entorno, usando las habilidades del propio cuerpo,

procurando ser lo más rápido y fluido posible, y efectuando movimientos seguros y eficientes. Esto implica superar obstáculos que se presenten en el recorrido (Scarnatto y Díaz, 2010; Martínez, 2015). A los practicantes del parkour se les conoce como traceurs o traceuses, en el caso de las mujeres.

En Latinoamérica, este deporte está ganando cada vez más seguidores. En Cali, por ejemplo, la Secretaría del Deporte y la Recreación cuenta con el programa Vértigo que fomenta la práctica de deportes extremos, entre los que se incluye el parkour (El País, 2018).

Sin embargo, la práctica sin guía o poco controlada del parkour no está exenta de golpes, heridas o fracturas óseas, además de lesiones internas graves (Vivanco et al, 2013). Inclusive un inadecuado calentamiento antes de empezar la actividad puede causar otras lesiones como tendinitis rotulianas, epicondilitis y esguinces de tobillo y muñeca (Lledó, 2017). Así que el uso adecuado del Método Natural puede prevenir las lesiones por la práctica del parkour, al menos las que no estén relacionadas con accidentes por la naturaleza extrema de este deporte.

Como una propuesta para mejorar la práctica del parkour, se diseñó y desarrolló una aplicación para teléfonos móviles, con el fin de que los traceurs puedan realizar rutinas de ejercicios basadas en el Método Natural, y llevar un registro y control de sus prácticas.

En el mercado se encuentran aplicaciones como herramientas para la guía y fomento del entrenamiento físico en general, sin basarse en el Método Natural (Runkeeper de ASICS Digital, NRC de Nike o Zombies Run! de Six to Start y Naomi Alderman). Inclusive existen dos aplicaciones relacionadas con la práctica del Parkour: Parkour Training de Free Apps Laborator y Ultimate Parkour de Nicolas Provost. Sin embargo, ambas aplicaciones sólo muestran vídeos de traceurs en sus prácticas, pero no explican un paso a paso de las

rutinas; aparte de que el contenido se encuentra exclusivamente en inglés.

En el desarrollo de este proyecto se usó el framework Ionic para la creación de aplicaciones móviles apoyándose en las tecnologías web (Griffith, 2017; Madera, 2018); el paquete de herramientas de Google Cloud (Firebase, autenticación de usuarios, notificaciones push) (Smyth, 2017); el cliente del framework Angular (Rivero, 2016); las hojas de estilo de Sass CSS; el framework de desarrollo móvil para el manejo de las APIs nativas de un dispositivo móvil Apache Cordova (Wargo, 2015), y el manejador de paquetes de instalación NPM.

EL MÉTODO NATURAL EN EL PARKOUR

El Método Natural es un sistema de gimnasia creado en el siglo XX, el cual tiene sus orígenes en los postulados formulados por el oficial de la marina francesa Georges Hébert (1875-1957). Debido a sus viajes a las colonias francesas, al oficial le llamó la atención la sobresaliente condición física de las tribus de esas zonas. Hébert identificó que estos habitantes no consideraban sus actividades como ejercicios de fortalecimiento físico, sino como algo propio de su cotidianidad (Santandreu, 2013).

En general, el Método Natural antepone el desarrollo integral del físico al de la necesidad de ejercitarse con fines competitivos; puesto que expresa que el cuerpo debe ser la herramienta necesaria para darle valor al desarrollo de la mente, y que el altruismo es la conducta que debe regir la vida del ser humano (Gálvez, 2011).

El Método Natural se divide en diez familias fundamentales de ejercicios, las cuales buscan utilizar todas las partes del cuerpo: marcha, carrera, salto, cuadrupedia, trepar, equilibrismo, lanzamiento, levantamiento, defensa y natación (Soares, 2003). Estos ejercicios se realizan tanto en plateaus, es decir, lugares especialmente acondicionados, como en parcours, y recorridos en la naturaleza (Sampayo, 2013).

De estas familias, la defensa hace referencia a la habilidad propia del ser humano de defenderse mediante diferentes técnicas de derribamiento corporal. El levantamiento y lanzamiento, por su parte, aplican a las actividades donde se necesita mover objetos, ya sea para un trabajo específico o para defenderse en ciertas circunstancias, procurando siempre evitar al máximo la confrontación. Por otro lado, la cuadrupedia procura el uso de las cuatro extremidades corporales; por ejemplo, se habla de cuatro apoyos cuando se hacen movimientos en el suelo similar a los animales cuadrúpedos.

Ahora bien, en cuanto al parkour, a mediados de los años noventa, Raymond Belle, un ex-militar y bombero de profesión, buscaba la forma de entrenar a jóvenes del suburbio parisino de Lysses, buscando ocupar sus tiempos libres en algo más constructivo que el ocio. Es allí que, inspirado en el Método Natural, decide inculcar sus principios en aquellos jóvenes. De esta forma, junto con su hijo, David Belle, y Sebastien Foucan desarrollan la disciplina física conocida como parkour. En esta se busca que, a través de la apropiación de los espacios urbanos, se pueda lograr un alto grado de desempeño físico. De todo esto se llega a la idea que termina siendo el eje central del parkour: llegar del punto A al B de la forma más fluida y eficiente posible, dejando de lado todos los movimientos que busquen la exaltación de lo estético y que vayan en contra de lo funcional. De tal modo que el parkour es una disciplina que utiliza el Método Natural, y en la que lo primordial es el desarrollo personal y no tanto la competición (Leyden, 2013).

METODOLOGÍA

Esta fue una investigación aplicada, en la que a través de la tecnología se quiso ofrecer una herramienta para mejorar la práctica del parkour. Inicialmente, la investigación partió de observar cómo algunos practicantes del parkour o traceurs no le prestan mucho cuidado al marco de desarrollo implementado en el Método Natural para optar

por un aprendizaje empírico que, en la mayoría de los casos, repercute negativamente en el estado físico.

De tal modo que el proyecto abarcó las fases de análisis, diseño y desarrollo.

En la primera fase se entrevistaron a traceurs de la ciudad de Cali (colectivo 'Parkour para la gente'), con el propósito de registrar sus impresiones de lo que debería incluir un software destinado al parkour.

También se evaluaron las tecnologías a utilizar en el desarrollo de la aplicación.

La fase de diseño inició con la elaboración de las historias de usuario con el propósito de tener una base con la cual identificar la información y contenidos principales de la aplicación. Se modeló la base de datos al igual que la arquitectura del sistema.

En la fase de desarrollo se utilizaron tecnologías como Ionic y Firebase para la creación del aplicativo.

Para esta metodología se usó el marco Scrum para agilizar el desarrollo.

RESULTADOS

Se diseñó y desarrolló una aplicación móvil para ayudar a los traceurs, principalmente en llevar el control y gestión de las actividades propias del parkour.

En un principio se tuvo planeado desarrollar una aplicación nativa para teléfonos móviles, especialmente orientada a Android, ya que este es el sistema operativo más usado en Colombia. Según la revista Portafolio, en el 2018 más del 50% del mercado colombiano en telefonía móvil fue acaparado por marcas como Samsung, Huawei y Alcatel. Todas con el sistema operativo Android. Frente a

un 2% de ventas del iPhone. Sin embargo, a nivel global, la venta de iPhones ocupa un destacado segundo puesto (Chiquiza, 2019). Así que se optó por usar una herramienta que permite el desarrollo de aplicaciones híbridas. La elección fue Ionic, la cual tiene su mayor fortaleza en la premisa de usar el conocimiento en desarrollo web para crear las aplicaciones móviles.

De esta forma, la aplicación móvil como resultado de esta investigación es híbrida y permite lo siguiente:

- Control y registro de los entrenamientos de cada practicante.
- Control de los tiempos invertidos en la ejecución de cada rutina de ejercicios, las cuales fueron divididas en básicas, medias y avanzadas. Cada rutina está compuesta por varios ejercicios. En la Figura 1 se muestra la pantalla de la aplicación en la que se listan algunas de estas rutinas, mientras que la Figura 2 se presenta la descripción de uno de los ejercicios propuestos al traceur. Una vez se seleccione la rutina, la Figura 3 muestra la pantalla en la que se cronometra el tiempo que tarda un traceur en realizar cada uno de los ejercicios de la rutina.
- Indicación de los diferentes músculos involucrados en el desarrollo de cada rutina. La Figura 4, por ejemplo, muestra la pantalla en la que indica los músculos que se fortalecerán durante la ejecución de la rutina.
- Visualización a través de gráficos estadísticos de los avances o retrocesos alcanzados por la realización de las rutinas de cada practicante, con los datos recolectados durante la ejecución de la misma (ver Figura 5).
- Registro de nuevos lugares de entrenamiento, también denominados spots. La Figura 6 muestra la pantalla de registro de un spot, el cual puede ser comentado o calificado por otros usuarios del aplicativo.



Figura 1. Pantalla de rutinas de entrenamiento. Fuente: elaboración propia.



Figura 2. Pantalla en la que se describe el ejercicio de las abdominales. Fuente: elaboración propia.

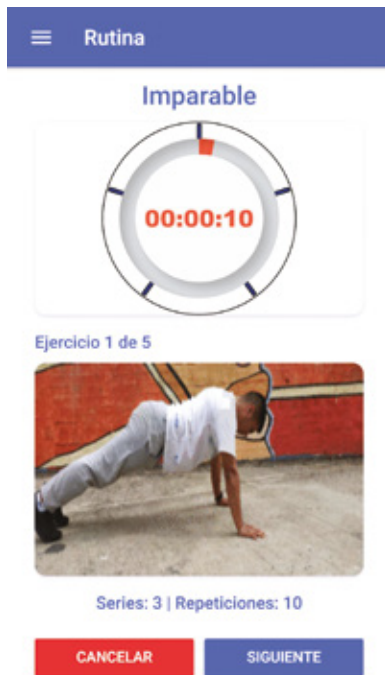


Figura 3. Pantalla en la que se cronometra la realización de los ejercicios por rutina. Fuente: elaboración propia.



Figura 5. Pantalla de gráficos estadísticos. Fuente: elaboración propia.



Figura 4. Pantalla de rutina de nivel medio, compuesta por cinco ejercicios. Fuente: elaboración propia.



Figura 6. Pantalla registro de spots. Fuente: elaboración propia.

CONCLUSIONES

El parkour es un deporte en el que se trabaja muscularmente todo el cuerpo; sin embargo, por su naturaleza de deporte extremo, puede ser de alto riesgo para sus practicantes. La situación es que la cantidad de seguidores del parkour va en aumento, sobre todo jóvenes que lo practican de forma amateur, emulando acrobacias que ven en videos y sin tomar en cuenta el Método Natural. En este deporte, las lesiones no sólo son a causa de golpes o caídas; sino, además, por la repetición de incorrectos movimientos corporales que con el tiempo causan graves traumatismos.

Ahora bien, el Método Natural no es la solución para evitar cualquier tipo de lesión en el parkour; pero, ayuda a prevenir. En este sentido, la aplicación desarrollada es una herramienta que sirve de guía de ejercicios para los practicantes de parkour.

Así que en el aplicativo se tuvo un especial cuidado en el diseño de la interfaz gráfica, pues, esta es el primer punto de contacto e interacción con los usuarios. Para ello, se realizaron diagramas y mockups para determinar el diseño, y se modificaron progresivamente en el tiempo hasta dar con un diseño idóneo. De este modo, cada una de las rutinas de ejercicios son explicadas paso a paso de forma textual y a través de videos cortos, con el propósito de ayudar a mejorar las prácticas y, desde luego, prevenir lesiones.

De todas formas, es importante aclarar que soluciones tecnológicas como la desarrollada deben ser utilizadas con prudencia y responsabilidad, ya que no reemplazan al asesoramiento personalizado de un entrenador experto en parkour.

RECOMENDACIONES Y TRABAJO FUTURO

La aplicación desarrollada cumple con los objetivos para los cuales se destinó. Sin embargo, es una primera versión de un software y como tal puede mejorarse a medida que más usuarios la utilicen y

estén dispuestos a ofrecer retroalimentación. Para esta primera versión se fijó una cierta cantidad de rutinas, así que para un trabajo futuro se podría construir una estrategia para que los usuarios diseñen y compartan nuevas rutinas.

Otra posibilidad es la de incluir una funcionalidad que permita generar recomendaciones de nutrición ideal, con base en las necesidades puntuales de cada tipo de rutina.

También se podría añadir nuevos gráficos estadísticos de consulta que le permitan al usuario interpretar fácilmente los datos generados a través de cada entrenamiento. Por otra parte, esta aplicación podría incluir más funcionalidades de redes sociales online (foros, chat, por ejemplo), con el propósito de facilitar la comunicación.

Por último, la aplicación podría diseñarse de modo tal que pueda ser utilizada por otros dispositivos como los relojes inteligentes, ya que esto permitiría mayor libertad a la hora de realizar actividades físicas.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- El País. (mayo 18, 2018). La Secretaría de Recreación de Cali apuesta por el deporte extremo. El País. Recuperado de <https://www.elpais.com.co/deportes/la-secretaria-de-recreacion-de-cali-apuesta-por-el-deporte-extremo.html>
- Gálvez, E. (2011). El Método Natural de Georges Hébert: una aproximación a la educación física en el Real Decreto de Educación Española. *Lecturas: Educación física y deportes*, (160), 5-13. Recuperado de <https://dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/4503583.pdf>
- Griffith, C. (2017). *Mobile App Development with Ionic, Revised Edition: Cross-Platform Apps with Ionic, Angular and Cordova*. O'Reilly Media.

- Chiquiza, J. (enero, 2019). Estas son las marcas de teléfonos móviles que más se venden en el mundo. *Diario La República*. Recuperado de <https://www.larepublica.co/internet-economy/samsung-apple-y-huawei-las-marcas-de-celulares-mas-vendidas-2822540>
- Leyden, J. (2013). Parkour, cuerpos que trazan heterotopías urbanas. *Revista Colombiana de Antropología*, 49 (2), 41-61. Recuperado de <http://www.redalyc.org/pdf/1050/105029983003.pdf>
- Lledó, F. (noviembre 27, 2017). Parkour y las lesiones. *Fisioterapia Lledó*. [Blog]. Recuperado de <https://www.fisiolledo.es/parkour-las-lesiones>
- Madera, L. (2018). Estudio del framework Ionic 2 para el desarrollo de aplicaciones móviles híbridas (Trabajo de grado). Ingeniería en Sistemas Computacionales. Facultad de Ingeniería en Ciencias Aplicadas. Universidad Técnica del Norte. Ecuador.
- Martínez, C. (2015). Lo sublime de la acción: riesgo, límite y frontera a través del parkour (Doctoral dissertation, Universidad de Salamanca). Recuperado de <https://dialnet.unirioja.es/servlet/tesis?codigo=155591>
- Portafolio. (octubre 5, 2018). Así se reparte la 'torta' en el mercado de celulares en Colombia. *Revista Portafolio*. Recuperado de <https://www.portafolio.co/negocios/empresas/asi-se-reparte-la-torta-en-el-mercado-de-celulares-en-colombia-521967>
- Rivero, K. (2016). *Angular JS*. British Columbia, Leanpub.
- Sampayo, D. (2013). Método natural. Umparkour. Recuperado de <http://www.umparkour.com/natural.html>
- Santandreu, F. (diciembre de 2013). Prehistoria del parkour. Parkour Uruguay. Obtenido de <http://www.parkour.com.uy/articulos.html>
- Scarnatto, M. y Díaz, J. (2010). De peatón a traceur en una diagonal. El Parkour en la ciudad de La Plata. Nuevas prácticas, patrimonios motrices y formas de socialidad. In IV Jornadas de Investigación en Educación Corporal 7-9 de octubre de 2010 La Plata, Argentina. Universidad Nacional de La Plata. Facultad de Humanidades y Ciencias de la Educación. Departamento de Educación Física.
- Smyth, N. (2017). *Firestore Essentials—Android Edition*. Payload Media.
- Soares, C. (2015). Uma educação pela natureza: o método de educação física de Georges Hébert. *Revista Brasileira de Ciências do Esporte*, 37 (2), 151-157.
- Vivanco, A. et al. (2013). Parkour: una nueva causa de lesiones internas graves. *Anales de Pediatría*, 79(6), 396-397. Recuperado de <http://dx.doi.org/10.1016/j.anpedi.2013.03.004>
- Wargo, J. (2015). *Apache Cordova 4 Programming*. Indiana, Pearson Education.

AUTORES

Jefferson Velasco Beltrán: Practicante de parkour. Estudiante de ingeniería de sistemas de la Institución Universitaria Antonio José Camacho y Tecnólogo en sistemas de información de la misma institución, graduado con el trabajo de grado “Sistema para el control nutricional a través del código de barras de los productos alimenticios”. Correo electrónico: jeffersonvelasco@outlook.com

Gabriel Pérez Moreno: Practicante de parkour. Desarrollador de software en las empresas VOV Solutions y Grupo AFL. Actualmente trabaja en esta última. Es estudiante de ingeniería de sistemas de la Institución Universitaria Antonio José Camacho. Correo electrónico: gabriel06241@gmail.com

Diego Darío López Mera: Profesor de la Institución Universitaria Antonio José Camacho y tutor del semillero de investigación Itmedia. Actualmente lidera un proyecto de investigación relacionado con el diseño de estrategias didácticas basadas en juegos y narrativas transmedia. Es magíster en Diseño y creación interactiva de la Universidad de Caldas e Ingeniero de sistemas de la Universidad del Valle. Correo electrónico: dlopez@admon.uniajc.edu.co

LO QUE TÚ QUIERES



Posgrados

Especialización en Aseguramiento de la Información y Control Interno
SNIES 107878 **NUEVO**

Especialización en Ciudadanía, Derechos y Gestión de Paz
SNIES 106907

Especialización en Gestión de Contenidos Digitales **NUEVO**
SNIES 107441

Especialización en Seguridad en Redes y Servicios Telemáticos
SNIES 102909

Especialización en Gerencia de Negocios
SNIES 105582

Especialización en Ergonomía
SNIES 106125

Especialización en Gestión de Bases de Datos **NUEVO**
SNIES 107243

Especialización en Gestión de la Responsabilidad Social Empresarial **NUEVO**
SNIES 107244

Especialización en Gestión Ambiental Sostenible **NUEVO**
SNIES 107245

Maestría en Gestión de Tecnología de la Información
SNIES 106709 En convenio con Tecnológico de Antioquia

Maestría en Educación
SNIES 106576 En convenio con Tecnológico de Antioquia

Maestría en Enseñanza de la Matemática
SNIES 103175 En convenio con Tecnológico de Pereira

Universitarias

Comunicación Social **NUEVO**
SNIES 107242

Diseño Visual
SNIES 102336

Administración de Empresas
SNIES 53303

Contaduría Pública
SNIES 90811

Ingeniería Industrial
SNIES 105521

Ingeniería de Sistemas
SNIES 91000

Ingeniería Electrónica
SNIES 91301

Licenciatura en Educación Infantil
Res.009875 de Ago27/19

Licenciatura en Ciencias del Deporte y la Educación Física
SNIES 105720

Administración en Salud
SNIES 103164

Salud Ocupacional
SNIES 102337

Tecnológicas

Gestión Empresarial
SNIES 3948

Contabilidad Sistematizada
SNIES 12976

Electrónica Industrial
SNIES 12198

Sistemas de Información
SNIES 102910 Pres. SNIES 103409 Dist.

Producción Industrial
SNIES 54538

Mecatrónica Industrial
SNIES 103342

Instrumentación Industrial
SNIES 3551

Gestión de Redes de Telecomunicaciones
SNIES 102979

Mercadeo y Negocios Internacionales
SNIES 103151

Gestión Contable y Financiera
SNIES 103372

Acreditación de Alta Calidad otorgada por el Ministerio de Educación Nacional

PBX. 6652828 Opc. 1
www.uniajc.edu.co

Síguenos en

