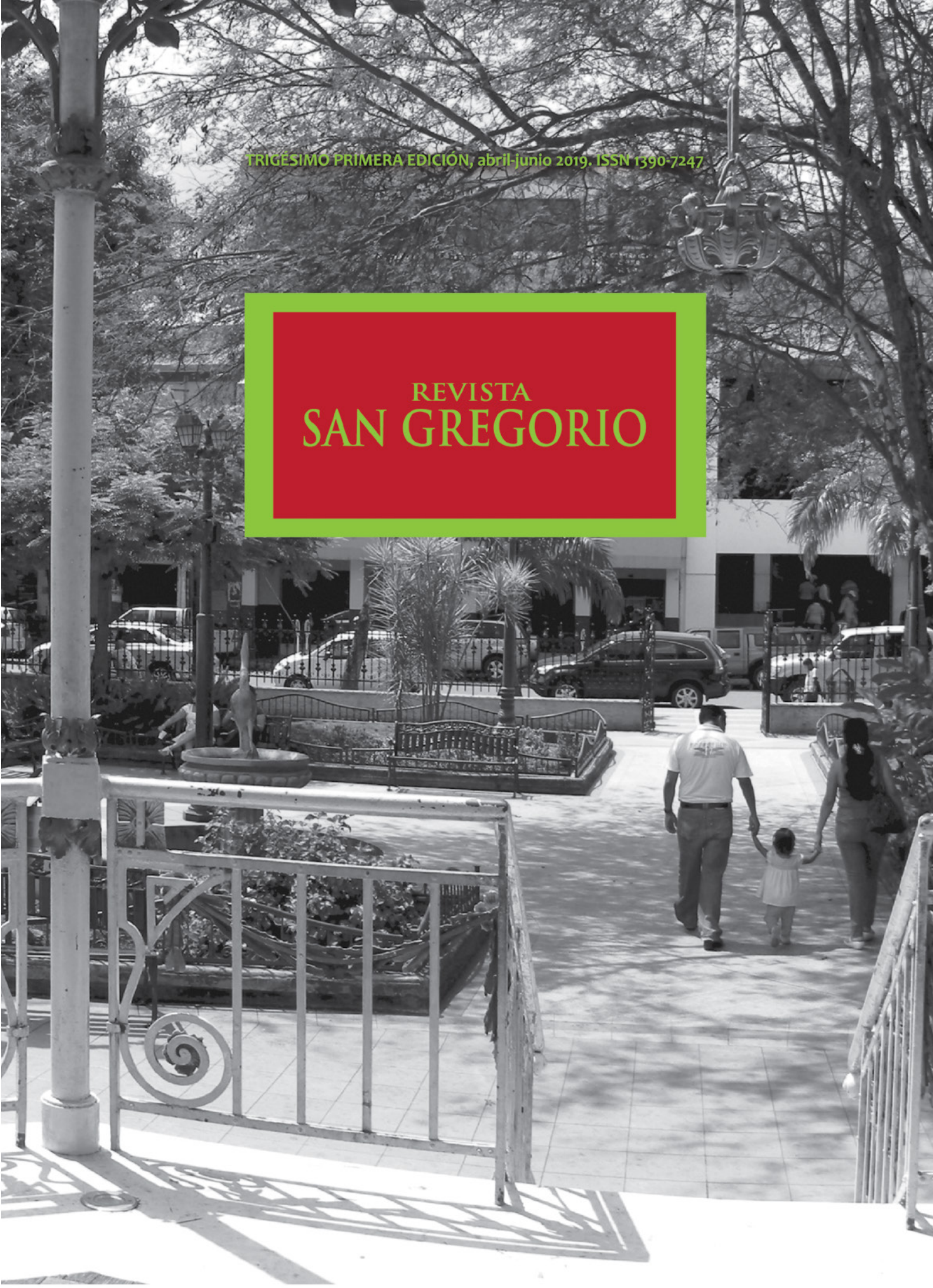


TRIGÉSIMO PRIMERA EDICIÓN, abril-junio 2019. ISSN 1390-7247

REVISTA
SAN GREGORIO



LAS OPINIONES EXPRESADAS EN LOS ARTÍCULOS DE ESTA REVISTA SON RESPONSABILIDAD DE SUS AUTORES Y NO REFLEJAN LA OPINIÓN DE LA REVISTA SAN GREGORIO NI DE SU CONSEJO EDITORIAL

CONSEJO EDITORIAL

Abinzano, Roberto Carlos, Ph.D. Universidad Nacional de Misiones (Argentina)
Borroto Cruz, Radamés, Ph.D. Universidad San Gregorio de Portoviejo (Ecuador)
Farfán Intriago, Marcelo Iván, Ph.D. Universidad San Gregorio de Portoviejo (Ecuador)
Fernández de Rota y Monter, Antón, Ph.D. Universidad de A Coruña (España)
Guillén Vivas, Ximena, Ph.D. Universidad San Gregorio de Portoviejo (Ecuador)
Pérez Taylor Aldrete, Rafael, Ph.D. Universidad Nacional Autónoma de México (México)
Prieto del Campo, Carlos, Ph.D. New Left Review. (España)

COMITÉ CIENTÍFICO

Alarcón de Andino, Lyla. Universidad San Gregorio de Portoviejo, Ecuador	Galindo Arranz, Fermín. Universidad de Santiago de Compostela. España
Alarcón Zambrano, Jaime Alfredo, Universidad San Gregorio de Portoviejo, Ecuador	García Mingo, Elisa. Universidad Complutense. España
Aliaga Sáez, Felipe Andrés. Universidad Santo Tomás. Colombia	González de la Fuente, Iñigo. Universidad de Cantabria. España
Alonso González, Pablo. Instituto de las Ciencias del Patrimonio. España	Haz Gómez, Francisco Eduardo. Universidad de A Coruña. España
Alvarez Sousa, Antón. Universidad de A Coruña. España	Henríquez Coronel, Patricia María. Universidad Laica Eloy Alfaro de Manabí. Ecuador
Anta Féliz, José Luis. Universidad de Jaén. España	Lanas Terán, Guillermo Alberto. Universidad Central del Ecuador. Ecuador
Aparicio Gervás, Jesús María. Universidad de Valladolid. España	Luébanos Rojas, Arnulfo. Ph.D. Universidad Autónoma de Coahuila. México
Ayllón Pino, Bruno. Universidad Complutense de Madrid. España	Martín Fernández, Ramón Alberto. Universidad de La Habana. Cuba
Bersosa Vaca, Fabián. Universidad Politécnica Salesiana. Ecuador	Mederos Machado, María Caridad. Universidad Estatal Península Santa Elena. Ecuador
Bolaños Florido, Leidy Paola. Universidad de los Andes. Colombia	Molina Cedeño, Ramiro. Universidad San Gregorio de Portoviejo. Ecuador
Bravo Morales, Gaudy Claret. Universidad del Zulia. Venezuela	Murillo Almache, Ángela Mercedes. Universidad San Gregorio de Portoviejo. Ecuador
Cabrera Arias, Marina Alejandra. Universidad Central del Ecuador. Ecuador	Palacios Ramírez, José. Universidad Católica de Murcia. España
Cabrera Toledo, Lester Martín. Facultad Latinoamericana de Ciencias Sociales-Ecuador.	Peña y Lillo, Julio. Centro Internacional de Estudios Superiores de Comunicación para América Latina
Calle Alzate, Laura. Universidad Nacional de Colombia. Colombia	Piñero Martín, María Lourdes. Universidad Pedagógica Experimental Libertador. Venezuela
Cano Herrera, Mercedes. Universidad de Valladolid. España	Pini Simitlioti, Claudia Helena Mónica. Universidad Nacional de Misiones. Argentina
Cano Ruiz, Esther. Universidad de A Coruña. España	Rey Fau, Rafael. Universidad de la República. Uruguay
Carabajal, José Daniel. Universidad Nacional de Santiago del Estero. Argentina	Reyna García, Adrián Eliceo. Universidad San Gregorio de Portoviejo. Ecuador
Castellanos Gómez, Rebeca. Universidad Nacional de Educación. Ecuador	Riadigos Mosquera, Carlos. Universidad de Vicosa. Brasil
Cazzaniga, Hernán. Universidad Nacional de Misiones. Argentina	Ruiz Blázquez, José. Universidad de las Américas. Ecuador
Chavero Ramírez, Palmira. Facultad Latinoamericana de Ciencias Sociales. Ecuador	Sarmentero Bon, Ileana de la Caridad. Ph.D. Universidad Camilo Cienfuegos de Matanzas Cuba
Cruz Quintana, Sandra Margarita. Universidad Nacional del Chimborazo. Ecuador	Terán Cano, Fabián. Universidad Iberoamericana del Ecuador. Ecuador
Cuberos Mejía, Ricardo. Universidad del Zulia. Venezuela	Trejo Peña, Alma Paola. Universidad Regiomontana. México
Diz Reboredo, Carlos. Universidad de A Coruña. España	Vanga Arvelo, María Giuseppina. Universidad Nacional del Chimborazo. Ecuador
Dueñas Espinosa, Xavier. Universidad San Gregorio de Portoviejo. Ecuador	Vicedo Tomey, Agustín. Revista Educación Médica Superior. Cuba
Fernández Sotelo, Adalberto. Universidad Nacional de Chimborazo. Ecuador	Vidal Ledo, María. Revista Educación Médica Superior. Cuba
Fernández Suárez, Belén. Universidad de A Coruña. España	Villaalba Martínez, Félix. Universidad Complutense de Madrid. España
Ferrer Muñoz, Manuel. Universidad Técnica del Norte. Ecuador	Zambrano Montes, Lubis Carmita, Ph.D. Universidad San Gregorio de Portoviejo. Ecuador
Gafas González, Carlos. Universidad Nacional del Chimborazo. Ecuador	Zurita Solís, Myriam Katherine. Universidad Central del Ecuador. Ecuador

DIRECTOR DE LA PUBLICACIÓN

Eugenio Radamés Borroto Cruz, Ph.D. UNIVERSIDAD SAN GREGORIO DE PORTOVIEJO. Ecuador
radamesborroto@gmail.com

EDICIÓN

María Elena Torrens, MsC (mariaelenatorrensperez@gmail.com)

EDICIÓN Y DISEÑO GRÁFICO

Lic. Rey Rondón Sierra, MsC (reyrondonsierra@gmail.com)

SECRETARÍA EJECUTIVA

Paola Nathaly Galarza Ortega (paodebriones@hotmail.com)

EDICIÓN: PORTOVIEJO- MANABÍ- ECUADOR

ENTIDAD RECTORA: UNIVERSIDAD SAN GREGORIO DE PORTOVIEJO

DIRECCIÓN: AVENIDA METROPOLITANA No. 2005 Y AVENIDA OLÍMPICA. PORTOVIEJO

TELÉFONOS: (593 5) 2935002/ (593 5) 2931259/ (593 5) 2932837

CÓDIGO POSTAL: 130105

La revista San Gregorio es una publicación científica, de frecuencia TRIMESTRAL, orientada a la investigación multidisciplinaria y dirigida a investigadores, estudiantes, pedagogos y comunidad científica nacional e internacional.

TODOS LOS ARTÍCULOS QUE APARECEN EN ESTE NÚMERO FUERON REVISADOS Y APROBADOS POR PARES EXTERNOS.

REVISTA SAN GREGORIO es una publicación del Centro de Investigación de la Universidad San Gregorio, de la Ciudad de Portoviejo, Manabí, Ecuador.

LOS ENVÍOS DE ARTÍCULOS Y COLABORACIONES SERÁN RECIBIDOS MEDIANTE LA PLATAFORMA OPEN JOURNAL SYSTEM DE LA REVISTA.

LOS ARTÍCULOS DEBEN SER POSTULADOS EN : www.revista.sangregorio.edu.ec



TODOS LOS CONTENIDOS DE LA EDICIÓN ELECTRÓNICA E IMPRESA DE ESTA REVISTA, SE DISTRIBUYEN BAJO UNA LICENCIA DE USO Y DISTRIBUCIÓN "CREATIVE COMMONS ATTRIBUTION-NONCOMMERCIAL-SHAREALIKE 4.0 INTERNATIONAL PUBLIC LICENSE" (CC-BY-NC-SA)



CONTENIDOS EN ESTE NÚMERO

4	Presentación	Marcelo Farfán Intriago
6	Las estrategias de sostenibilidad: un reto para el Derecho Urbanístico.	Jaime Alfredo Alarcón Zambrano José Jesús Albert Márquez
18	Influencia de estrategia de intervención educativa en el estado nutricional de adolescentes de la Comunidad Cerro Guayabal.	Yira Annabell Vásquez Giler Carmen Natacha Pérez Cardoso Olimpia Carrillo Farnés Orison Arjona Vázquez
30	Afectación respiratoria en personal expuesto a polvos inorgánicos en una industria de detergente.	Gema Evaldina Alcivar Tejena
40	Intensidad sonora en los predios de la Universidad San Gregorio de Portoviejo.	Darío Alberto Mendoza García Adrián Eliceo Reyna García David Ernesto Moreira Moreira Ana Cristina García García
52	Percepción del riesgo en trabajadores de la ingeniería civil y la relación con el nivel de educación.	José Paúl Alcívar Rodríguez
64	Análisis de la gestión de procesos administrativos en el departamento de talento humano.	Mariana Bustamante Chong César Bustamante Chong Vanessa Caamaño Bustamante Franklin Cabezas Galarza
72	La metodología aula invertida en la construcción del aprendizaje autónomo y colaborativo del estudiante actual.	Elmina Matilde Rivadeneira Rodríguez
80	Burnout y actividades de autocuidado en educadoras familiares de Manabí.	Enrique Quiroz Zambrano Eva Ganchozo Macías Boris Mariano Mero Casanova
90	Juguetes ecológicos a partir de la reutilización de materiales como contribución al desarrollo infantil.	Grace Beatriz Rodríguez Loor Martha Yadira García Briones Verni Leonardo Jácome Santos
100	Uso del Brain Gym y su incidencia en el desarrollo cognitivo de niños y niñas.	Cinthia Tatiana Moreira Cedeño
110	Incidencia de factores de riesgo de infecciones, asociadas a la atención en salud en pacientes críticos.	Jonathan Alexander González Cano Delia Dolores Noriega Verdugo Katuska Mederos Molina Liliam Iris Escariz Borrego
118	Desórdenes músculo esqueléticos (DME) y su incidencia en la salud de los trabajadores de la construcción.	José Vicente García Zambrano
130	Daño en la salud de los trabajadores por exposición al asfalto caliente.	Fabián Eudoro Moreira Basurto
138	Gestión de la seguridad basada en comportamientos.	Lisbeth Dolores Mendoza Moreira
150	Marketing verde en la conformación de una ciudadanía planetaria en el ámbito educativo latinoamericano.	Julio Juvenal Aldana Zavala Félix Colina Ysea
162	NORMAS DE REDACCIÓN PARA ARTÍCULOS Y COLABORACIONES	



PRESENTACIÓN

La Revista San Gregorio presenta su trigésima primera edición, con la inclusión de 15 artículos en el segundo número del año 2019, que continúa con el desarrollo editorial, en la búsqueda y certificación de criterios de evaluación internacionales, indexada actualmente en Clarivate Analytics (Emerging Sources Citation Index) de la Web of Sciences y certificada por Latindex (Metodología 2.0). Este número de la Revista se enriquece con las contribuciones de profesores de prestigiosas universidades internacionales, que se aúnan con el quehacer de investigadores nacionales.

Este número cuenta con las contribuciones de dos estudiantes de las carreras de Arquitectura y Educación Inicial, y siete graduados de la maestría de Seguridad y Salud Ocupacional de la Universidad San Gregorio de Portoviejo. Otros artículos reflejan los resultados obtenidos por profesores de nuestra Institución en el desarrollo de sus programas de formación doctoral. En este número han colaborado cuatro universidades extranjeras: Universidad de Córdoba, España; Universidad de La Habana, Cuba; Universidad Nacional Experimental Francisco de Miranda, Venezuela; y, la Universidad SISE de Lima, Perú. Entre las universidades nacionales contamos con: Universidad Estatal del Sur de Manabí; Universidad Técnica de Manabí; Universidad Laica Eloy Alfaro de Manabí; Universidad Tecnológica ECOTEC de Guayaquil; Universidad de Guayaquil; Universidad Nacional de Educación; y, Universidad Estatal de Milagro; además de ministerios y centros educativos.

Los autores manifiestan motivación por publicar en la Revista San Gregorio, en función del asesoramiento constante y profesional que reciben en el proceso de gestión editorial, y por la colaboración ética y profesional de los árbitros, que constatan y enriquecen el carácter científico de los artículos postulados.

En nombre del comité editorial y científico de la Revista San Gregorio, reiteramos nuestro agradecimiento a todos los colaboradores que día a día contribuyen al desarrollo editorial: a todos los autores que prefieren nuestra Revista, a los lectores e investigadores que consideran nuestro aporte en sus manuscritos y a los árbitros por el rigor en sus evaluaciones. La Universidad San Gregorio de Portoviejo se enorgullece en patrocinar la Revista en cumplimiento de su misión.



Abg. Marcelo Farfán Intriago

CANCILLER

UNIVERSIDAD SAN GREGORIO DE PORTOVIEJO



**Las estrategias de
sostenibilidad: un
reto para el Derecho
Urbanístico**

LAS ESTRATEGIAS DE SOSTENIBILIDAD: UN RETO PARA EL DERECHO URBANÍSTICO

SUSTAINABILITY STRATEGIES: A CHALLENGE FOR URBAN PLANNING LAW

RESUMEN

El objetivo del presente estudio es analizar el reto que tiene el Derecho Urbanístico de regular el proceso de urbanización de manera sostenible con la finalidad de elaborar una propuesta de estructura de estrategias y criterios de sostenibilidad que sea una herramienta para evaluar la normativa jurídica urbanística. Para ello, se realizó una investigación documental de diferentes conceptos que sobre el Derecho Urbanístico han formulado tratadistas de varios países. Entre los hallazgos más significativos se destacan que la ciudad sostenible es el principal objetivo de la normativa jurídica urbanística y que ésta se direcciona a tres ámbitos que son: el territorio, la urbanización y la población, a partir de los cuales se propone la estructura de estrategias y criterios de sostenibilidad. Como conclusiones principales se plantea que el Derecho Urbanístico debe ser considerado el principal campo jurídico en el que se construya la nueva visión del crecimiento urbano para convertirlo en desarrollo urbano sostenible y que la estructura propuesta ofrece la posibilidad de establecer auténticas políticas que propicien un desarrollo urbanístico sostenible.

PALABRAS CLAVE: Derecho urbanístico; estrategias de sostenibilidad; planificación urbana; urbanismo

Copyright © Revista San Gregorio 2019. ISSN 1390-7247; eISSN: 2528-7907 ©

ABSTRACT

The objective of the present study is to analyze the challenge of Urban Law to regulate the urbanization process in a sustainable way with the purpose of elaborating a proposal of a strategy structure and criteria of sustainability that is a tool to evaluate the legal urban planning. For this purpose, a documentary research was carried out on different concepts that have been formulated by writers from various countries on urban law. Among the most significant findings, it is worth highlighting that the sustainable city is the main objective of urban legal regulations and that it is addressed to three areas: territory, urbanization and population, from which the structure of strategies and sustainability criteria. The main conclusions are that Urban Law should be considered as the main legal field in which the new vision of urban growth is built in order to convert it into sustainable urban development and that the proposed structure offers the possibility of establishing genuine policies that favor urban development sustainable development.

KEYWORDS: Urban law; sustainability strategies; urban planning; urbanism.

Copyright © Revista San Gregorio 2019. ISSN 1390-7247; eISSN: 2528-7907 ©

 **JAIME ALFREDO ALARCÓN ZAMBRANO**

 Universidad San Gregorio de Portoviejo, Manabí, Ecuador.

 jaalarcon@sangregorio.edu.ec

 **JOSÉ JESÚS ALBERT MÁRQUEZ**

 Universidad de Córdoba, Córdoba, España.

 ji1almaj@uco.es

ARTÍCULO RECIBIDO: 24 DE MARZO DE 2019

ARTÍCULO ACEPTADO PARA PUBLICACIÓN: 7 DE JUNIO DE 2019

ARTÍCULO PUBLICADO: 30 DE JUNIO DE 2019

INTRODUCCIÓN

Los procesos desaforados de industrialización y urbanización vividos a lo largo del siglo XX y en lo que va del presente, han convertido a la ciudad contemporánea en un órgano contaminante, consumidor de recursos y generador de exclusión social, lo que ha afectado el medio ambiente y la calidad de vida.

La problemática descrita ha motivado la ejecución de muchos estudios; sin embargo, la mayoría de ellos no consideran, en su justa medida, la intervención del Derecho Urbanístico como la estructura jurídica que respalda al urbanismo sostenible necesario para cambiar la situación descrita, que se relaciona directamente con la vida humana.

Las políticas urbanísticas sostenibles se desarrollan a través de instrumentos normativos que se articulan a través del Derecho Urbanístico mediante leyes, reglamentos, planes, y ordenanzas de urbanización y edificación. Por ello, es importante y pertinente que el conjunto de normas jurídicas urbanísticas sea el marco legal que acoja las políticas sostenibles mediante una estructura de estrategias orientada a lograr modelos de desarrollo sostenible.

La presente investigación que tiene como finalidad proponer una estructura de estrategias y criterios de sostenibilidad aplicable al Derecho Urbanístico, se justifica porque a través de la propuesta se trata de coadyuvar a lograr el desarrollo de ciudades sostenibles orientadas a mejorar la calidad de vida de los seres humanos.

METODOLOGÍA

La presente investigación es de tipo cualitativa y toma de referencia un análisis descriptivo bibliográfico relacionado con los con-

ceptos de Derecho Urbanístico, para elaborar una propuesta de estructura de estrategias de sostenibilidad aplicable a dicha normativa jurídica. Se utilizaron preferentemente fuentes primarias como libros y revistas especializadas, la investigación realizada fue una revisión bibliográfica, documental y crítica, de los documentos seleccionados, fundamentada en la experiencia profesional de los autores. Se establece el marco teórico conceptual en base a las palabras clave que son: Urbanismo Sostenible, Derecho Urbanístico, Planificación Urbana y Estrategias de Sostenibilidad, cuyo análisis nos permitió identificar contenidos fundamentales de la temática y contar con las valoraciones teóricas conceptuales para precisar el objetivo y los ámbitos de acción de la normativa jurídica urbanística, a partir de los cuales se identifican síntomas de insostenibilidad y se proponen las correspondientes estrategias y criterios de sostenibilidad aplicables al Derecho Urbanístico.

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Los resultados y la discusión se sustentan en cuatro subtemas que son: Urbanismo Sostenible, Derecho Urbanístico, Planificación Urbana y Estrategias de Sostenibilidad.

1. URBANISMO SOSTENIBLE

Consideramos que para iniciar el presente trabajo es importante distinguir, al menos a los efectos concretos de este estudio, los conceptos de los vocablos urbano, urbanismo y urbanización.

El vocablo urbano¹ se deriva de las raíces latinas *urbs*, *urbis* y *urbanus*, que significan ciudad y, por consiguiente, perteneciente a la ciudad; el urbanismo, en cambio, es la ciencia que se encarga de estudiar el ordenamiento de las ciudades en sus ámbitos físico, económico y social; y, la urbanización se refiere al proceso de la implementación de servicios básicos en un terreno o a la transformación de los asentamientos humanos de rurales a urbanos mediante una mayor concentración de población en un determinado espacio territorial (López-Velarde, 2011).

1. Históricamente, el origen del vocablo se relaciona con la ciudad de Ur, de la civilización sumeria, en la baja Mesopotamia, que llegó a tener 250.000 habitantes en el año 2500 A.C. (López Velarde, 2011).

El tratadista español Alberto Martín Gámero, citado por López-Velarde (2011) precisa que el término urbanismo aparece utilizado por primera vez en el Congreso de Expertos en Planificación, celebrado en Londres en 1910.

Según López (2013) el urbanismo, como política social, surgió en la segunda mitad del siglo XIX en respuesta a los problemas higiénicos y de discriminación de las grandes ciudades. A través de los años ha sido tratado como arte y ciencia, y siempre se lo ha relacionado estrechamente con la planificación de la ciudad. Ha sido definido como la ciencia encargada de ordenar las ciudades, determinando para tal efecto su organización territorial y usos del suelo, los equipamientos urbanos, los sistemas viales, las regulaciones de las edificaciones, la gestión y el control urbano (Castro-Pozo, 2007)².

Autores como Roca (1997) refieren que el urbanismo de la década de los 20 del pasado siglo, es como una "cruza" de ciencia, técnica y arte³. Castro-Pozo (2007) considera que siempre está en pleno proceso de desarrollo, debiendo afrontar retos y dificultades provocados por el ensanchamiento territorial y la contaminación ambiental, las migraciones de la población, el diseño de las ciudades modernas, y la conservación de los centros históricos y patrimoniales.

En años recientes y siendo cada vez más frecuente que temas relacionados a la reforma interior de las ciudades, la sostenibilidad ambiental, la eficiencia energética, la lucha contra la especulación, la configuración del derecho a la vivienda como un derecho de nueva generación, entre otros, sean considerados como problemas de interés público que demandan un nuevo urbanismo (Rivero, 2018). Así, el urbanismo, en la exploración de disyuntivas ante la problemática ambiental y en su pretensión de ordenar la ciudad para elevar la calidad de vida de sus habitantes, concibe a la sostenibilidad como un paradigma factible, que permite una visión holística del desarrollo de las urbes porque integra y enlaza tres aspectos fundamentales: el con-

trol ambiental, el desarrollo económico y la participación social (Ramírez y Sánchez, 2009) criterio que instaura el urbanismo sostenible constituido por la sostenibilidad medioambiental, económica y social.

La sostenibilidad medioambiental procura que el desarrollo de la ciudad ocasione el mínimo impacto sobre el medio ambiente, que implica disminuir el consumo de recursos y energía, y generar la menor cantidad posible de residuos y emisiones.

La sostenibilidad económica planifica un desarrollo urbano económicamente viable, sin comprometer más recursos que los estrictamente necesarios para proyectos prioritarios que aporten a la economía de la ciudad y sus habitantes.

La sostenibilidad social está dirigida a lograr que los proyectos urbanísticos respondan a las demandas sociales, mejorando la calidad de vida de la población y permitiendo la participación ciudadana.

En ese sentido, Bensusan (2013) afirma que el urbanismo es una auténtica ciencia que procura el arreglo de las ciudades en acuerdo con sus habitantes en el respeto al principio de desarrollo urbano sostenible.

La integración holística de los ejes ambientales, económicos y sociales, permite que las condiciones para mejorar la calidad de vida en la ciudad se sustenten en los aspectos ambientales y de habitabilidad, por lo que se requiere un progreso económico y un desarrollo social.

Por lo tanto, el urbanismo sostenible tiene la tarea de optimizar espacios físicos en la expansión urbana, asignar actividades sociales y económicas, y aplicar nuevos diseños de construcción, que faciliten la compatibilidad entre los servicios ambientales de la ciudad y las acciones humanas propias de la urbe, con la intención de minimizar los impactos negativos de éstas en el entorno y potenciar un justo desarrollo económico y social.

2. En otro sentido, por ejemplo, Tarrago (1987) define al urbanismo como un instrumento que incide sobre el medio ambiente, ya sea con actividades que lo destruyen y otras que lo protegen.

3. De igual manera, García Bellido (1994) y Capel (1999) consideraban la urbanística, entre dos direcciones: el arte y la técnica.

Los conceptos descritos fijan una evolución del urbanismo con respecto a sus líneas de intervención, que aumentaron en razón de los problemas presentados en las ciudades y que ya no solo se relacionan a la ordenación del territorio, sino que se refieren a los procesos ambientales, económicos y sociales. Evolución conceptual que compartimos porque creemos que el urbanismo debe tener en la actualidad una visión nueva, una perspectiva global e integradora, que no solo se refiera a simples reglas técnicas para la construcción de edificios o el embellecimiento del ornato público, sino que responda a los requerimientos del desarrollo sostenible.

Ahora bien, el proceso de urbanización implica la apropiación, transformación y aprovechamiento del espacio territorial, que sirve de asiento al hombre y su familia para realizar las actividades fundamentales que le permitan una vida digna. Por lo tanto, el momento que el hombre se convierte en sedentario, se desenvuelve en un espacio donde surgen múltiples relaciones sociales, políticas, económicas y culturales. que deben ser reguladas por el Derecho.

Además, siendo el urbanismo en todos sus aspectos una competencia y una responsabilidad irrenunciable de los poderes públicos, requiere de una normativa jurídica para regular y controlar la coexistencia de los intereses en juego que permita una convivencia armónica y un desarrollo sostenible de las urbes (Fernández, 2017).

El vínculo entre hombre y suelo, y las diversas relaciones y problemas que se pueden derivar de los asentamientos humanos dan origen al Derecho Urbanístico (López-Velarde, 2011).

Por consiguiente, a nuestro juicio, el Derecho Urbanístico debe responder al reto que significa regular el proceso de urbanización en base a un urbanismo sostenible.

2. DERECHO URBANÍSTICO

2.1 *Conceptualización*

El acelerado proceso de urbanización que caracterizó al siglo XX y que continua en el actual, ha ocasionado que la ciencia del derecho responda al reto que significa regular dicha evolución (López-Velarde, 2011).

Así, José Luis Moros, citado por el tratadista español Alberto Martín Gamero, sostiene que “El derecho ha de servir tanto de impulso como de freno a la urbanización” (López-Velarde, 2011, p. 6).

Por ello, Carceller (1997) y Ruiz (1981) instituyen que la función del derecho en materia urbanística se identifica con la existencia de un conjunto de normas y la habilitación de elementos planificadores para que se desarrollen en forma ordenada los procesos de urbanización en las ciudades.

Castro-Pozo (2007) afirma que el Derecho Urbanístico es el conjunto de normas mediante las cuales la administración, en nombre del interés público, y los titulares del derecho de propiedad, en nombre de la defensa de los intereses particulares, deben regular sus acciones con la finalidad de lograr la ordenación del territorio.

Por su parte, Parada (2010) sostiene que el Derecho Urbanístico es el conjunto de normas reguladoras de los procesos de ordenación del territorio y su transformación física a través de la urbanización y la edificación. Por lo tanto, reglamenta potestades públicas muy claras, como la de ordenar el territorio, los procesos de urbanización y la vigilancia sobre la edificación en la ciudad.

Martínez (2011) afirma que el Derecho Urbanístico es el grupo de normas jurídicas, cuya esencia es regular los comportamientos de los habitantes que inciden en el funcionamiento de las ciudades. En este sentido, Rivero (2018) asevera que el nacimiento y la evolución de las ciudades no son productos del azar, sino que son como son porque personas con concretos objetivos, ambiciones e ideologías, las idearon, construyeron y desarrollaron en un determinado momento histórico.

Para López-Velarde (2011) el Derecho Urbanístico es una rama de la ciencia jurídica que se conceptualiza desde la doctrina como el conjunto de normas preferentemente de derecho público que regulan la planeación urbana y la ordenación del suelo en los centros poblados.

En análogo sentido Galvis (2014); Cordero (2015); Rajevic (2017) y Rivero (2018) conciben al Derecho Urbanístico como el conjunto de normas que regulan la planificación terri-

torial, el uso del suelo urbano y el desarrollo de la ciudad, limitando la propiedad privada y haciendo prevalecer el interés general sobre el particular.

Fernández (2017) mantiene que el Derecho Urbanístico debe dar respuesta a la correcta planificación del uso de nuestro suelo, la misma que debe asegurar, compartiendo con lo expresado en el libro blanco inglés Land⁴, un equilibrio apropiado entre las demandas de suelo, de tal manera que éste se utilice para el beneficio colectivo, más aún que de todos los recursos materiales de que puede disponerse, el suelo es el único que no puede incrementarse.

Por lo descrito, creemos que el Derecho Urbanístico es la disciplina jurídica que regula las competencias de la administración pública y el comportamiento de los ciudadanos, para procurar el racional y armónico uso del suelo y de las actividades que se desarrollan en éste, con el objetivo de lograr ciudades ordenadas, confortables y saludables.

El análisis de la revisión de contenido de los conceptos y principios del Derecho Urbanístico enunciados, establece que lograr una ciudad amigable y sostenible, es el objetivo principal de la normativa jurídica urbanística, y que ésta se encuentra dirigida a tres ámbitos que son: la ordenación del territorio, el proceso de urbanización y la participación ciudadana, que a su vez generan tres elementos que son: el territorio, la urbanización y la población, respectivamente.

El territorio, que es el soporte físico sobre el que funciona la ciudad y que ofrece una variedad de posibilidades de uso; la urbanización, que genera un "metabolismo urbano"⁵ resultante, con su correspondiente consumo de recursos y producción de residuos; y, la población, que es la que hace un uso específico del soporte físico que dispone, incluyendo su modificación.

2.2 Principios

Galvis (2014) sostiene que los principios del Derecho Urbanístico son: la primacía del interés general, la función social y ecológica de la propiedad, y la distribución equitativa de las cargas y beneficios.

La primacía del interés general establece que, en la coordinación que se requiere entre la Administración Pública (sector público) y los titulares del derecho a la propiedad (sector privado), debe prevalecer el beneficio colectivo por sobre el particular.

La función social y ecológica de la propiedad configura la justicia urbana, la cual limita la propiedad privada, y establece mecanismos para garantizar el derecho a la ciudad, y para proteger el medio ambiente.

La distribución equitativa de las cargas y beneficios determina que se deben imponer cargas y sanciones, pero también se deben ofrecer beneficios e incentivos.

Concertamos con los principios explicados porque están dirigidos a construir en la ciudad un futuro socialmente equilibrado, que permita una vida digna con respeto a la naturaleza (Carrión, 2010) y, al goce de las oportunidades sociales y económicas vinculadas a la ubicación de la vivienda y el trabajo (Oszlak, 1991). En fin, son principios axiológicos afines al concepto de la ciudad sostenible.

2.3 Contenido

Castro-Pozo (2007) sustenta que el Derecho Urbanístico comprende los aspectos siguientes: la organización administrativa, el régimen del suelo, la gestión urbanística, las normas urbanísticas y la disciplina urbanística.

Por otro lado, Rengifo (2012) establece que el Derecho Urbanístico se compone de tres elementos: la planificación, la gestión y el control; y, Cordero (2015), en cambio, expre-

4. En el Reino Unido, sirvió de anticipo de la que luego sería la Land Community Act 1975: "De todos los recursos materiales de que puede disponerse en estas islas, el suelo es el único que no puede incrementarse". (Fernández, 2017).

5. El metabolismo urbano es la suma total de los procesos técnicos y socioeconómicos que ocurren en las ciudades, resultando en crecimiento, producción de energía y eliminación de desechos (Kennedy, Cuddihy y Engel-Yan, 2007).

sa que el contenido del Derecho Urbanístico está constituido por los ámbitos siguientes: la planificación, que se refiere a los planes urbanos; el régimen de la propiedad del suelo, que se relaciona con la zonificación urbana, las clases de suelos y los derechos y deberes de los propietarios; la gestión, que es el conjunto de formas en que se ejecuta la planificación urbana; y, la disciplina, que se identifica con la intervención preventiva de la edificación y uso del suelo, infracciones y sanciones.

Por lo puntualizado, a nuestro criterio, el contenido del Derecho Urbanístico se puede compendiar en tres aspectos: la planificación, la gestión y el control, los mismos que deben ser ejercidos por la Administración Pública en base a la competencia, que doctrinalmente se la puede definir como “la asignación de funciones a un órgano administrativo mediante norma expresa...” (Castro-Pozo, 2007, p. 96). La competencia es uno de los elementos esenciales del acto administrativo y debe ser expresa.

En ese contexto, la competencia urbanística es el reconocimiento jurídico que normalmente atribuye el marco constitucional del Estado a los gobiernos locales, regionales o nacionales. para la aplicación de las normas urbanísticas (Borja, 2011).

3. PLANIFICACIÓN URBANA

El Derecho positivo acoge el vocablo plan precisamente de la mano de las primeras normas urbanísticas, en cuyo texto logra una significación equivalente a la de plano; es decir, una representación gráfica de un espacio físico con características propias y, más concretamente, lo que se desea hacer en el aspecto material con ese espacio de acuerdo a un programa de acciones y proyectos contenido en un plan (Fernández, 2017).

La ordenación del territorio encuentra en los planes de ordenamiento territorial y urbanístico los mejores instrumentos para fijar la distribución de la población y los espacios para las vías públicas, las redes de servicios básicos y la infraestructura para el desarrollo social y económico. De igual manera, la planificación urbana circunscribe los suelos que deben ser protegidos por razones medioambientales, históricas o culturales; y, permite establecer una debida distribución de los espacios arquitectónicos del equipamiento

urbano conformado por salud, educación, recreación, comercio y transporte público.

Por ello, respecto de lo indicado, coincidimos con Vegara y De Las Rivas (2004) cuando aseveran que el urbanismo moderno no puede concebirse sin la idea de un plan; y, con Rincón (2012) cuando refiere que la planificación urbana posibilita que se tenga un panorama general de la ciudad que anhelamos para lograr un espacio de convivencia acorde con la dignidad humana.

Por su parte, Calvo (2002) destaca que hay que planificar ciudades más sostenibles, mediante planes eficaces. Por ello, creemos que los planes urbanísticos deben avizorar la ciudad futura, con objetivos y políticas, que sirvan de orientación para que las autoridades, en representación de la población, planifiquen, gestionen y controlen el uso del suelo para un desarrollo sostenible.

Además, la planificación urbana es el instrumento técnico que coadyuva a que las ciudades se ordenen territorialmente y puedan ser dotadas de servicios públicos, garantiza que los costos y beneficios de la urbanización sean distribuidos equitativamente, y asegura que sean sostenibles y resilientes ante peligros sociales y naturales (Silva, 2017).

Los planes de ordenamiento territorial y urbanísticos se constituyen, por lo tanto, en los soportes de la planificación urbana y las normas jurídicas del Derecho Urbanístico. Se los puede considerar como herramientas complejas, de las que depende en gran medida el mejoramiento de los índices de la calidad de vida (Rincón, 2012), criterio que apoyamos porque son los instrumentos mediante los cuales se delimita la expansión de la ciudad y se asigna el suelo de protección para preservar espacios naturales vitales con la finalidad de disminuir los impactos negativos de la actividad humana en la naturaleza.

Ahora bien, a pesar que en la actualidad la planeación urbana ya no solo debe estar orientada hacia la zonificación del territorio bajo las premisas de seguridad y funcionalidad, en razón de las externalidades negativas que puede generar esta manera de ordenar el territorio, sino que debe direccionarse a la diversidad para alcanzar la sustentabilidad de áreas urbanas, a través de la mezcla de usos del suelo y la multiplicidad de sus usuarios

(Mendiola, 2017), consideramos que la planificación urbana sigue siendo necesaria, inclusive, para la implantación de este nuevo enfoque urbano.

4. ESTRATEGIAS DE SOSTENIBILIDAD

El tema de la sostenibilidad continua vigente y la razón de ello probablemente haya que investigarla en una sensación general, entre los actores políticos, los técnicos y la población en general, de que ciertas deficiencias ambientales y sociales, lejos de reducirse con el desarrollo económico, se han visto intensificadas. Sin embargo, una vez que se supera este nivel mínimo de sensaciones, desaparece cualquier espacio de consenso, no existe acuerdo sobre las causas ni sobre las soluciones a adoptar para superar estas deficiencias; de hecho, incluso falta un acuerdo sobre el auténtico alcance o gravedad de los síntomas (Fariña y Naredo, 2010). El resultado es que se han acogido una serie de expresiones, como "desarrollo sostenible" o "sostenibilidad", que pretenden albergar la solución a todos los problemas sin que en la mayoría de los casos se llegue a definir su contenido sustantivo.

Por ello, pensamos que en la medida en que se identifica la sostenibilidad con la solución, resulta mucho más adecuado y conveniente comenzar por describir y caracterizar el problema, esto es, la insostenibilidad actual. De ahí que es necesario identificar los principales síntomas de insostenibilidad que se observan en los ámbitos de actuación de la normativa del Derecho Urbanístico, que, como ya hemos analizado, son: la ordenación del territorio (el territorio), el proceso de urbanización (la urbanización) y la participación ciudadana (la población). Al respecto y desde nuestra perspectiva, se identifican los siguientes:

En el territorio:

- Desperdicio del capital natural y construido.
- Procesos de exclusión económica y social, asociados al acceso diferencial a los recursos y a un medio ambiente saludable.

En la urbanización:

- Procesos de contaminación ambiental
- Consumo de recursos por encima de su tasa de reposición.
- Producción de residuos por encima de la capacidad natural de absorción.

En la población:

- Distanciamiento de la población de los procesos de toma de decisiones.

Por otro lado, si el Derecho Urbanístico es el conjunto de normas jurídicas cuyo propósito radica en regular las conductas de los seres humanos que inciden en el funcionamiento de las ciudades, para la adecuada organización de su territorio y la correcta operación de los servicios públicos, con la finalidad de otorgar a sus moradores el hábitat requerido por la dignidad humana (Martínez, 2011) es indispensable que esas normas jurídicas consideren estrategias y criterios de sostenibilidad para que puedan cumplir con sus objetivo y principios de promover ciudades dignas, habitables, productivas y sustentables y que a la vez permitan evaluarlas para medir su nivel de cumplimiento.

En ese sentido, creemos que las estrategias de sostenibilidad que se puedan plantear para neutralizar los síntomas de insostenibilidad descritos, deben originarse en estos últimos, considerar los ejes del urbanismo sostenible -social, económico y medioambiental- y tener una aproximación a la esencia conceptual del Derecho Urbanístico. Por ello, deben estar comprendidas en los documentos de esta normativa jurídica mediante una estructura de estrategias y criterios que esté relacionada, precisamente, con el territorio, la urbanización y la población, que son los tres elementos que se derivan de los conceptos analizados anteriormente.

Por lo tanto, en concordancia con los síntomas de insostenibilidad y fundamentados en los argumentos explicados, pasamos a proponer, conforme a nuestro criterio, las estrategias de sostenibilidad siguientes:

En el territorio:

- Conservar, recuperar y regenerar el capital natural y construido.
- Reforzar y recuperar los espacios comunes de convivencia, reduciendo la segregación social y económica.

En la urbanización:

- Reducir la contaminación.
- Reducir el consumo de recursos naturales.
- Reducir la producción de residuos.

En la población:

- Fomentar la participación ciudadana en los procesos de toma de decisiones.

Posteriormente y con el fin de completar la estructura de las estrategias propuestas, se establecen los criterios de sostenibilidad que permiten contar con una herramienta de evaluación aplicable al Derecho Urbanístico. A nuestro juicio, serían los siguientes:

a.) Criterios del entorno de la ciudad.

- Preservar, mantener y proteger el capital natural.

b.) Criterios del ámbito urbano.

- Definir una estructura y un modelo urbano sostenible;
- Fomentar un uso más sostenible del patrimonio edificado;
- Fomentar la diversidad, calidad y versatilidad de los espacios públicos urbanos;
- Accesibilidad a los elementos equipamiento urbano; y,
- Favorecer el acceso a las zonas verdes.

c.) Criterios de transporte.

- Reducir distancias;
- Potenciar los medios de transporte no motorizados; y,
- Motivar el transporte público.

d.) Criterios de recursos.

- Optimizar y reducir el consumo de energía; y,
- Optimizar y reducir el consumo del agua.

e.) Criterios de residuos.

- Reducir los residuos; y,
- Gestionar los residuos para reducir su impacto.

f.) Criterios de cohesión social.

- Favorecer la cohesión del tejido social e impedir la exclusión; y,
- Fomentar la diversidad urbana⁶.

g.) Criterios de gobernanza⁷.

- Fomentar la transparencia administrativa;
- Favorecer la formación de los ciudadanos - Motivar y permitir la participación social en el planeamiento.

Los criterios de sostenibilidad están relacionados con las estrategias que hemos propuesto, y con los tres elementos generados del análisis conceptual del Derecho Urbanístico, que son: el territorio, la urbanización y la población. Los criterios de los literales a.) y b.) se relacionan al territorio; los descritos en los literales c.), d.) y e.) se corresponden con la urbanización; y, los puntualizados en los literales f.) y g.) pertenecen a la población.

Los criterios están redactados de forma que puedan reconvertirse, de forma directa, en un cuestionario de evaluación aplicable a las leyes, reglamentos, planes y proyectos, que constituyen la normativa jurídica urbanística.

Por ejemplo, con el criterio “Preservar, mantener y proteger el capital natural”, pueden plantearse las preguntas siguientes:

- ¿Tiene en cuenta la ley “X” la necesidad o conveniencia de preservar, mantener y proteger el capital natural?
- ¿Regula el reglamento “X” los estándares mínimos para preservar, mantener y proteger el capital natural?
- ¿Establece el plan “X” proyectos para preservar, mantener y proteger el capital natural?
- ¿Ha incorporado el Informe “X” medidas correctoras para, mantener y proteger el capital natural?

A esta estructura se pueden incorporar otros subcriterios alternativos o complementarios de acuerdo a las condiciones específicas del lugar y que éstos puedan evaluarse en función de su adecuación a las estrategias de sostenibilidad.

6. La diversidad urbana, en el contexto del Desarrollo Urbano Sostenible y conforme a la noción de ciudad como sistema complejo, es la mezcla de usos de suelo (ocupación) y la multiplicidad de sus habitantes-usuarios (ocupantes) en un determinado territorio (Mendiola, 2017).

7. La gobernanza es el conjunto de mecanismos de articulación y negociación entre actores públicos, sociales y económicos para la implementación de políticas de cohesión social y construcción de una visión compartida del territorio (Michelini, 2010).

La estructura de estrategias y criterios de sostenibilidad propuesta consta en el Cuadro No. 1 (Ver en Anexo).

CONCLUSIONES


- La grave problemática urbana y sus efectos sociales, económicos, políticos y ambientales que afectan a la ciudad moderna, ameritan la intervención de un urbanismo sostenible, que comprenda e integre los aspectos sociales, económicos y ecológicos.

- El urbanismo para lograr su finalidad precisa de un equilibrio y de un marco legal que ha de reflejarse en el Derecho Urbanístico, disciplina jurídica que debe regular el crecimiento urbano para convertirlo en un desarrollo urbano sostenible.

- El Derecho Urbanístico debe incluir estrategias y criterios de sostenibilidad para justificar su vigencia y poder cumplir, desde el punto de vista conceptual, con sus principios y objetivo principal que es la ciudad sostenible.

- Los planes de ordenamiento territorial y urbanísticos que configuran la planificación urbana y se constituyen en los soportes del Derecho Urbanístico, son los documentos que deben fundamentarse en estrategias y criterios de sostenibilidad.

- La estructura de estrategias y criterios de sostenibilidad propuesta, es una herramienta de evaluación aplicable al Derecho Urbanístico.

- La aplicación de la estructura propuesta ofrece la posibilidad de establecer auténticas políticas que propicien un desarrollo urbanístico sostenible, mediante la incorporación de las estrategias de sostenibilidad en las normas jurídicas de los cuerpos legales correspondientes, haciéndolas de cumplimiento obligatorio, y cuyo incumplimiento se tipifique como infracción que pueda ser sancionada administrativa, civil o penalmente, según el caso, pudiendo esta estructura ser aplicada en el Ecuador. 

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS


- Bensusan, M. D. P. (2013). Planeamiento urbanístico y territorial. En E. Arana (Ed.). *Conceptos para el estudio del derecho urbanístico y ambiental en el grado* (pp. 39-60). Madrid, España: Editorial Tecnos S. A.
- Borja, J. (2011). *Revolución urbana y derecho a la ciudad*. Quito, Ecuador: Editorial Olacchi
- Calvo, M. (2006). Sostenibilidad en el urbanismo: una propuesta. *Ciudad y Territorio: Estudios Territoriales*, 38(147), pp. 61-84.
- Capel, H. (1999). Cien años en la construcción de la ciudad. *La veu del Carrer*, 60(10).
- Carceller, A. (1997). *Introducción al derecho urbanístico*, Madrid, España: Editorial Tecnos S.A.
- Carrión, F. (2010). *Ciudad, memoria y proyecto*. Quito, Ecuador: Editorial Olacchi.
- Castro-Pozo, H. (2007). *Derecho Urbanístico*. Lima, Perú: Editora Jurídica Grilley.
- Cordero, E. (2015). Naturaleza, Contenido y Principios del Derecho Urbanístico Chileno. *Revista de Derecho*. Universidad Católica del Norte. Sección Estudios, 22(2), pp. 93-138.
- Fariña, J. y Naredo, J. M. (2010). *Libro blanco de la sostenibilidad en el planeamiento urbanístico español*. Madrid, España: Ministerio de la Vivienda. Gobierno de España.
- Fernández, T.R. (2017). *Manual de derecho urbanístico*. Madrid, España: Editorial Civitas, S.A.U.
- Galvis, F. (2014). *Manual de Derecho Urbanístico*. Bogotá, Colombia: Editorial Temis.
- García-Bellido, J. (1994). *Inicios del lenguaje de la disciplina urbanística en Europa y difusión internacional de la 'urbanización' de Cerdà*. VV. AA., *Tiempo y espacio en el arte. Homenaje al profesor Antonio Bonet*, Madrid: Ed. Complutense, 1103.
- Kennedy, C., J. Cuddihy, y J. Engel – Yan. (2007) "El cambio en el metabolismo de las ciudades". *Journal of Industrial Ecology* (mit Press) (Publicado en línea el 11 de mayo de 2007) 11, no. 2, pp. 43–59
- López, F. (2013). *Introducción al Derecho Urbanístico*. Madrid, España: Marcial Pons
- López-Velarde, O. (2011). El futuro de la legislación urbana en las entidades federales de México. En S. P. López y J. Fernández (Ed.) *Derecho Urbanístico* (pp. 3-32). México, México: Editorial del Instituto de Investigaciones Jurídicas de la Universidad Nacional Autónoma de México.
- Martínez, J. P. (2011). El Derecho Urbanístico. En S. P. López y J. Fernández (Ed.). *Derecho Urbanístico* (pp. 33-62). México, México: Editorial del Instituto de Investigaciones Jurídicas de la Universidad Nacional Autónoma de México.
- Mendiola, N. (2017). El concepto de la diversidad urbana. En J. A. Montejano y C. A. Caudillo (Ed.) *Densidad, Diversidad y Policentrismo: ¿Planeando ciudades más sustentables?* (pp. 85-106). México, México: Editorial del Centro de Investigación en Geografía y Geomática "Ing, Jorge L. Tamayo".
- Michellini, J. J. (2010). *Gobernanza territorial, iniciativas locales y desarrollo urbano: los casos de Getafe y Alcázar de San Juan*. *Boletín de la asociación de geógrafos españoles*, (54), pp. 175-201.
- Oszlak, O. (1991). *Merecer la Ciudad. Los pobres y el derecho al espacio urbano*. Buenos Aires, Argentina: Editorial CEDES.
- Parada, R. (2010). *Derecho Administrativo III. Bienes Públicos. Derecho Urbanístico*. Duodécima Edición. Madrid, España: Marcial Pons, Ediciones Jurídicas y Sociales. S.A.
- Rajevic, E. (2017). *Derecho y legislación urbanística en Chile*. *Revista Derecho Administrativo Económico*, (04), pp. 527-548.
- Ramírez, A. y Sánchez, J. (2009). *Enfoques de desarrollo sostenible y urbanismo*. *Revista Digital Universitaria*. 10 de julio de 2009. 10 (7).
- Rengifo, M. (2012). El concepto de Derecho Urbano. En J. F. Pinilla y M. Rengifo (Ed.), *La ciudad y el derecho*. Bogotá, Colombia: Editorial Universidad de los Andes.
- Rincón, J. (2012). *Planes de Ordenamiento territorial, propiedad y medio ambiente*. Bogotá, Colombia: Digiprint Editores EU.
- Rivero, J. (2018). *Manual Básico de Derecho Urbanístico*. Madrid, España: Editorial Tecnos.
- Roca, M. Á. (1997). *Regeneración y futuro de los centros metropolitanos*. Madrid, España: Ayuntamiento de Madrid.
- Ruiz, J. F. (1981). *Introducción al derecho mexicano: derecho urbanístico*. México, México: Universidad Nacional Autónoma de México, UNAM.
- Silva, E. (2017). Prólogo. En J. A. Montejano y C. A. Caudillo (Ed.), *Densidad, Diversidad y Policentrismo: ¿Planeando ciudades más sustentables?* (pp. 9-13). México D.F., México: Editorial del Centro de Investigación en Geografía y Geomática "Ing, Jorge L. Tamayo".
- Tarrago, M. (1987). *La ciudad y el urbanismo. Manual de gestión municipal democrática*. Madrid, España.
- Vegara, A., y De Las Rivas, J. (2004). *Territorios inteligentes*. Madrid, España: Fundación Metrópoli,



ANEXOS

ELEMENTOS	ESTRATEGIAS DE SOSTENIBILIDAD	ÁMBITOS DE ACTUACIÓN	CRITERIOS DE SOSTENIBILIDAD
TERRITORIO	Conservar, recuperar y regenerar el capital natural y construido.	Entorno de la ciudad	Preservar, mantener y proteger el capital natural.
	Reforzar y recuperar los espacios comunes de convivencia, reduciendo la segregación social y económica.	Urbano	Definir un modelo sostenible. Fomentar el uso sostenible del patrimonio construido. Fomentar la diversidad del espacio público. Accesibilidad al equipamiento urbano.
URBANIZACIÓN	Reducir la contaminación ambiental.	Transporte	Reducir distancias. Potenciar transporte no motorizado. Motivar el transporte público.
	Reducir el consumo de recursos naturales	Recursos	Optimizar y reducir el consumo de energía. Optimizar y reducir el consumo de agua.
	Reducir la producción de residuos.	Residuos	Reducir los residuos. Gestionar los residuos para reducir su impacto.
POBLACIÓN	Fomentar la participación ciudadana en los procesos de toma de decisiones a todos los niveles.	Cohesión social	Favorecer la cohesión del tejido social. Fomentar la diversidad urbana.
		Gobernanza	Fomentar la transparencia administrativa. Favorecer la formación del ciudadano. Motivar y permitir la participación ciudadana.

Cuadro No. 1
Fuente: Elaboración propia.



**Influencia de estrategia
de intervención educativa
en el estado nutricional
de adolescentes de la
Comunidad Cerro Guayabal.**

INFLUENCIA DE ESTRATEGIA DE INTERVENCIÓN EDUCATIVA EN EL ESTADO NUTRICIONAL DE ADOLESCENTES DE LA COMUNIDAD CERRO GUAYABAL.

INFLUENCE OF EDUCATIONAL INTERVENTION STRATEGY ON THE NUTRITIONAL STATUS OF ADOLESCENTS OF THE CERRO GUAYABAL COMMUNITY

RESUMEN

Investigación cuasiexperimental, modalidad intervención acción participación, con el objetivo de determinar la influencia de una estrategia de intervención educativa en el estado nutricional de 31 adolescentes de la comunidad Cerro Guayabal, Ecuador implementada durante tres meses. Se precisaron necesidades cognitivas sobre alimentación y nutrición a través de un cuestionario de conocimientos; el estado nutricional según evaluación de ingesta alimentaria y composición corporal mediante un cuestionario de frecuencia semi-cuantitativo y técnica antropométrica. Se logró satisfacer las necesidades cognitivas, alimentarias y nutricionales, valoradas por los resultados del cuestionario de conocimiento aplicado al finalizar la intervención. La ingesta media de energía y macronutrientes mejoró favorablemente, los % de adecuación de energía y carbohidratos aumentaron, los de grasas calcio, potasio, hierro y cinc disminuyeron, mientras que la piridoxina, folato y retinol mejoraron; la riboflavina se mantuvo normal y la tiamina, niacina, vitamina C y E aumentaron; la proporción de adolescentes masculinos que antes estaban en la categoría de reserva proteica baja según el AMB, disminuyó en 50%, ambos sexos se distribuyeron mayoritariamente en las categorías de reserva calórica muy alta. La aplicación de la estrategia permitió modificar el estado nutricional y logró la satisfacción de necesidades cognitivas sobre alimentación y nutrición de adolescentes del estudio.

PALABRAS CLAVE: Adolescencia; conocimiento; educación comunitaria; estrategias educativas; nutrición

Copyright © Revista San Gregorio 2019. ISSN: 1390-7247; eISSN: 2528-7907 ©

ABSTRACT

Quasi-experimental research, participatory intervention modality, with the objective of determining the influence of an educational intervention strategy on the nutritional status of 31 adolescents from the Cerro Guayabal community, Ecuador, implemented for three months. Cognitive needs on food and nutrition were specified through a knowledge questionnaire; the nutritional status according to the evaluation of food intake and body composition through a questionnaire of semi-quantitative frequency and anthropometric technique. It was possible to satisfy cognitive, nutritional and nutritional needs, valued by the results of the knowledge questionnaire applied at the end of the intervention. The average intake of energy and macronutrients improved favorably, % of adequacy of energy and carbohydrates increased, those of fat calcium, potassium, iron and zinc decreased, while pyridoxine, folate and retinol improved; riboflavin remained normal and thiamine, niacin, vitamin C and E increased; the proportion of male adolescents who were previously in the category of low protein reserve according to the AMB, decreased by 50%, both sexes were distributed mostly in the categories of high caloric reserve. The application of the strategy allowed to modify the nutritional status and achieved the satisfaction of cognitive needs on feeding and nutrition of adolescents of the study.

KEYWORDS: Adolescence; knowledge; community education; educational strategies; nutrition

Copyright © Revista San Gregorio 2019. ISSN: 1390-7247; eISSN: 2528-7907 ©

 **YIRA ANNABELL VÁSQUEZ GILER**

 Universidad Técnica de Manabí. Portoviejo, Manabí. Ecuador.

 yiravasquez_1@yahoo.com

 **CARMEN NATACHA PÉREZ CARDOSO**


 Universidad Técnica de Manabí. Portoviejo, Manabí. Ecuador.

 carmennatachaperez@gmail.com


 **OLIMPIA CARRILLO FARNÉS**

 Universidad de La Habana. Cuba.

 ocarrillofarnes@gmail.com

 **ORISON ARJONA VÁZQUEZ**

 Instituto Superior de Tecnología y Ciencias Aplicadas. La Habana. Cuba

 oarjona@nauta.cu

ARTÍCULO RECIBIDO: 6 DE ABRIL DE 2019

ARTÍCULO ACEPTADO PARA PUBLICACIÓN: 10 DE JUNIO DE 2019

ARTÍCULO PUBLICADO: 30 DE JUNIO DE 2019

INTRODUCCIÓN

Un signo de identidad de la sociedad actual es el cambio, dado fundamentalmente por las transformaciones sociales a las que está sometido el mundo contemporáneo, cambios que exigen una continua educación para adaptarse a formas de vida diferentes. Estudios realizados por el Center for Disease Control de Atlanta manifiestan que, cuando se supera el primer año de vida, la proporción de la mortalidad determinada por los estilos de vida aumenta considerablemente, acercándose a un 50% (Quesada, 2001).

La promoción de la salud constituye un proceso que abarca las acciones dirigidas principalmente a fortalecer las habilidades y capacidades de los individuos y grupos, así como las encaminadas a modificar las condiciones sociales y ambientales, con el fin de mitigar su impacto en la salud pública e individual. El fin último de dichas acciones es propiciar espacios saludables donde los actores involucrados participen responsablemente en el mantenimiento y mejoramiento de su bienestar. (Rodríguez, Ramírez, González, Ramírez y Pérez, 2013).

Diversas son las definiciones emitidas por diferentes autores para este conjunto de acciones. Términos como intervención educativa, estrategia de intervención didáctica, estrategia de intervención educativa, estrategia de enseñanza-aprendizaje surgen del criterio de publicaciones hechas al respecto, sin embargo, existe el consenso de que todas consideran diferentes maneras de enseñanza y diversas formas de aprender.

Según el informe de investigación presentado en octubre del 2010 por el Centro de Estudios para el Perfeccionamiento de la Educación Superior (CEPES) de La Habana, una estrategia educativa es el conjunto de acciones curriculares y extracurriculares, flexibles y ajustables, que integran tareas docentes, in-

vestigativas, y sociopolíticas que se realizan en el año académico, orientadas a la formación y transformación del estudiante en su desarrollo profesional y político ideológico. (Vinces, Milán y Muñoz, 2018).

El uso de una estrategia supone siempre: la planificación y control de la ejecución, el uso selectivo de los propios recursos y capacidades disponibles y un grupo de hábitos, habilidades y procedimientos para aplicar de acuerdo con las exigencias de la meta a lograr. (Rodríguez, Sanabria, Contreras y Perdomo, 2013).

La participación comunitaria se ha convertido en escenario fundamental para desarrollar e impulsar acciones de promoción de la salud de ámbito local en las últimas décadas, involucrar a la ciudadanía en la toma de decisiones sobre su salud y en la planificación de intervenciones comunitarias ha generado un interés creciente en el ámbito de las políticas nacionales e internacionales. (Cassetti, Paredes, Ruiz, García y Bautista, 2018).

Estudios revisados plantean que, frente a la prevalencia de malos hábitos alimenticios en la adolescencia, se torna fundamental la implementación de programas de educación nutricional y la consecuente creación de un ambiente favorable a la salud y a la promoción de prácticas alimenticias y estilo de vida saludables (Orozco, Granoble y Hernández, 2018).

Según Ander (2003) los estudios bajo el enfoque de intervención acción participación tienen un sinnúmero de ventajas tanto para el investigador como para los involucrados en ella, pues implica a la población estudiada como agente activo del conocimiento de su propia realidad, mientras que para el investigador supone una co-implicación, pues desde las primeras fases del trabajo se puede lograr un cruzamiento fertilizante y enriquecedor entre las experiencias de los investigadores y los conocimientos teóricos y metodológicos de los investigadores.

Los pasos de una estrategia constituyen pautas de referencia obligados para definir la organización que debe tener ésta en el marco de un trabajo científico (Montoya, 2018) por lo que deben comprender los apartados de fundamentación, objetivos a corto y mediano plazo, etapas, planeación, ejecución y la evaluación.

Para la presente investigación se asume como Estrategia de Intervención Nutricional Educativa (EINE), al conjunto de acciones extracurriculares flexibles y ajustables, con objetivos bien definidos y a ejecutar a corto, mediano y largo plazo, dirigidas a desarrollar conocimientos, actitudes y prácticas sobre alimentación y nutrición saludable que contribuyan a modificaciones en el comportamiento del estado nutricional (CEN) de los adolescentes involucrados.

El objetivo que se plantea en el presente trabajo es determinar la efectividad de una estrategia de intervención educativa en el estado nutricional de un grupo de adolescentes de la comunidad Cerro Guayabal de Ecuador.

METODOLOGÍA

Se realizó una investigación cuasiexperimental, utilizando la metodología intervención, acción participación con un antes y un después, en un grupo conformado por 31 adolescentes de la comunidad rural Cerro Guayabal, de la provincia de Manabí, Ecuador.

Se implementó durante tres meses una estrategia de intervención nutricional educativa, diseñada por los autores de esta investigación basada en principios (cumplimiento de la responsabilidad social universitaria y mejoramiento humano comunitario), fundamentos (filosóficos, pedagógicos y sociológicos), objetivos y etapas (diagnóstica, planeación, ejecución y evaluación) y validada a través del juicio de expertos.

La estrategia de intervención nutricional educativa se concibió a partir de dos principios: el cumplimiento de la Responsabilidad Social Universitaria (RSU) y el mejoramiento humano comunitario y se fundamentó desde las perspectivas filosófica, pedagógica y sociológica, las cuales se articulan para sustentarla y ofrecer la firmeza que requiere cualquier tipo de innovación y está encaminada a desarrollar conocimientos, actitudes y prácticas sobre alimentación y nutrición en un grupo de adolescentes pertenecientes a la comunidad Cerro Guayabal, provincia de Manabí, a través de un conjunto de acciones que propicien modificaciones en el comportamiento de su estado nutricional (Ver en anexos la fig.1).

PRINCIPIOS

Como se aprecia el diseño de la Estrategia de Intervención Nutricional Educativa (EINE) aparece una acción orientada hacia sí, que genera logros una vez que está encaminada a la mejora del CEN de los adolescentes involucrados en el estudio y beneficia al grupo gestor (quienes la elabora), pues le aporta resultados científicos a su currículo personal (orientación hacia sí).

Por su parte la aplicación de la intervención surge como una acción orientada hacia el colectivo y a las demás personas, pues lo que se logra con ella es la mejora del CEN de los adolescentes participantes, quienes son los beneficiarios directos.

Y la última acción orientada hacia la profesión, donde el diseño y aplicación de la estrategia de intervención en adolescentes de la comunidad beneficia a las Ciencias de la Salud, (profesión del grupo gestor involucrado) con énfasis en la nutrición y alimentación en el ámbito comunitario, aportando un resultado científico novedoso: la intervención nutricional educativa. (Ver en Anexos Tabla 1).

VALIDACIÓN DEL DISEÑO DE LA ESTRATEGIA DE INTERVENCIÓN NUTRICIONAL EDUCATIVA

Selección de expertos:

De 25 especialistas en nutrición y dietética nacionales e internacionales, se seleccionaron 13 expertos, atendiendo a: competencia, expresada en su nivel de conocimiento acerca del problema objeto de investigación, creatividad, expresada en su capacidad para resolver problemas originales, disposición para participar en la valoración y capacidad de análisis y de pensamiento lógico.

A cada uno se les remitió una carta de invitación para participar como evaluadores del diseño de la intervención, así como también un cuestionario con preguntas de información general y de determinación de su nivel de competencia.

Para determinar el nivel de competencia se utilizó la autovaloración de los expertos recurriendo a la metodología planteada por Cortés, citado por Tejera (2012) quien pondera el valor de aquellos como fuente de pronóstico y consiste en determinar el coeficiente k de competencia, que se calcula de acuerdo al ni-

vel de conocimiento y las fuentes que le permiten al candidato argumentar sus criterios respecto al tema.

K: índice de competencia

K_c : coeficiente de conocimiento

K_a : coeficiente de argumentación o fundamentación de los criterios del especialista

Fórmula para determinar el índice de competencia K:

$$K = \frac{1}{2}(K_c + K_a)$$

Debe cumplirse que $0,25 \leq K \leq 1,0$. Para $0,5 \leq K < 0,8$ se considera que el grado de conocimientos es medio y para $0,8 \leq K \leq 1,0$ se considera alto.

Se seleccionaron los expertos que obtuvieron un alto nivel de competencia. Se elaboró un cuestionario con preguntas cerradas respondido por cada uno de ellos de forma independiente para evitar la influencia de uno sobre otro y asegurar que las opiniones y criterios vertidos fueran producto de sus propias reflexiones.

IMPLEMENTACIÓN DE LA ESTRATEGIA DE INTERVENCIÓN NUTRICIONAL EDUCATIVA

Etapa 1. Diagnóstico: Se diagnosticaron las necesidades cognitivas sobre alimentación y nutrición de adolescentes del estudio, mediante la aplicación de un cuestionario de conocimientos, elaborado por los autores de esta investigación, validado en un estudio piloto y analizado por el método de ranqueo. (González, Carrasco, Vaillard, Castro y Lezama, 2017) además de diagnosticar el estado nutricional de los adolescentes a través de la evaluación de la composición corporal utilizando la antropometría y de la ingesta alimentaria, mediante la aplicación de un cuestionario de frecuencia semi-cuantitativo (CFS), para el que se convocó a 20 expertos en alimentación y nutrición, a quienes se les solicitó por separado, que elaboraran una lista de alimentos que englobara el patrón alimentario de la comunidad Cerro Guayabal.

Los alimentos seleccionados en forma de cuestionario se incorporaron al Ceres +, (Rodríguez y Ochoa, 2013) siendo preciso identificarlos en la Tabla de Composición de Ali-

mentos Maestra (TCAM) que para el efecto es la TCA para Ecuador, posteriormente se conformaron los grupos de alimentos y a cada alimento del grupo correspondiente se le asignó una ponderación considerando el grado de consumo. Para definir los porcentajes que deben asignarse, se utilizaron los criterios del grupo de expertos al que se hace referencia en el párrafo anterior. El cuestionario fue validado por profesionales del Instituto de Nutrición e Higiene de los Alimentos de Cuba.

En el análisis de la ingesta alimentaria, se utilizó el sistema automatizado para evaluación de encuestas de consumos Ceres+ (Rodríguez y Ochoa, 2013) para estimar datos acerca de la energía y nutrientes de la ración diaria de alimentos, porcentajes de adecuación, contribución porcentual a la energía y contribución porcentual a la ingesta y frecuencia de consumo de los micronutrientes se abordó el aporte de vitaminas hidrosolubles, como la vitamina C y Tiamina (B1), Niacina (B3), Riboflavina (B2), Piridoxina (B6) y ácido fólico (B9), en vitaminas liposolubles la A y E. En cuanto a los minerales se tuvieron en cuenta el calcio (Ca), fósforo (P), potasio (K), hierro (Fe) y cinc (Zn). Para el análisis del porcentaje de adecuación del consumo de energía y nutrientes en todos los casos se consideraron los puntos de corte siguientes: insuficiente < 90 %; normal de 90 a 110 %, excesivo > a 110 % (Rodríguez y Jiménez, 2012).

Debido a que, hasta el momento, Ecuador no cuenta con ingestas dietéticas de referencia nacionales, los datos dietéticos se contrastaron con las recomendaciones dietéticas diarias para adolescentes, establecidas en el documento "Recomendaciones nutricionales para la población cubana" (Hernández et al., 2009).

La evaluación antropométrica fue realizada por profesionales de la Facultad de Ciencias de la Salud de la Universidad Técnica de Manabí, previamente capacitado para aplicar este tipo de proceso, en local facilitado por la comunidad. Se tomaron en cuenta las siguientes variables: peso, talla, Índice de masa corporal, (IMC), área grasa del brazo (AGB), área muscular del brazo (AMB). Para determinar las dimensiones corporales directas, se cumplieron los requisitos y recomendaciones generales de la técnica antropométrica, descritos en los estándares internacionales para la evaluación antropométrica. (Marfell, Olds,

Stewart y Carter, 2006). Para el cálculo de las variables antropométricas se utilizó el software AnthroPlus diseñado para evaluar el crecimiento de los niños y adolescentes del mundo. (World Health Organization, 2007).

Etapa 2. Planeación: Se estructuraron acciones dirigidas al grupo de estudio, de manera que respondan a las necesidades cognitivas sobre alimentación y nutrición detectadas en el cuestionario de conocimientos y a los problemas reflejados en el diagnóstico del estado nutricional.

El plan se estructuró en temas, actividades, lugar, fecha, horario, objetivo, metas y responsables. Las actividades planificadas brindaron información sobre alimentación, nutrición y dieta.

Los recursos y técnicas de enseñanza-aprendizaje utilizadas fueron: información escrita y oral, tecnologías de información y comunicación (TICs), talleres, grupos de discusión y actividades lúdicas.

Como material de apoyo se elaboraron trípticos y un folleto con información científica actualizada, ilustrados y redactados con un lenguaje adecuado para su comprensión. Los temas se determinaron a partir de los problemas identificados en diagnóstico epidemiológico nutricional de la población estudiada.

Etapa 3. Ejecución: Desde el 17 de febrero al 12 de mayo del 2018 los autores de esta investigación realizaron un total de 13 sesiones distribuidas en 4 horas semanales que dieron salida a las 12 temáticas planificadas.

Etapa 4. Evaluación: Se evaluó la efectividad de la estrategia, aplicándose nuevamente los instrumentos utilizados en el diagnóstico.

ANÁLISIS ESTADÍSTICO

El procesamiento de datos se realizó con el apoyo del programa SPSS versión 22. Se consideró un intervalo de confianza para la media al 95.

CONSIDERACIONES ÉTICAS.

La investigación fue aprobada por el Comité de Bioética de la Universidad Técnica de Manabí y cumple las normas éticas de la Declaración de Helsinki vigente.

RESULTADOS

Los problemas diagnosticados a través del cuestionario de conocimientos aplicado fueron:

El 42 % de los adolescentes refirió tener dudas sobre alimentación y nutrición y el 29 % refirió no tener conocimientos sobre estos temas

El 61% no sabe diferenciar un alimento de un nutriente y el 39% refiere tener dudas acerca del tema.

El 61% no conoce y 39% tiene dudas sobre los diferentes grupos de alimentos.

El 58% no conoce los hábitos alimenticios saludables.

52% de los adolescentes en estudio tiene dudas acerca de cuál es la ingesta adecuada de agua y 32% refiere no conocer sobre este tema.

Sobre la importancia de realizar actividad física, 45% contestó tener dudas y 29% no tiene conocimiento.

El 84% de los adolescentes encuestados no conoce qué es un suplemento dietético.

El 61% no conoce los beneficios de la Moringa para la salud.

El 71% refiere no conocer las enfermedades que están relacionadas con alimentación no saludable seguido de 23% que manifestó tener dudas al respecto.

Satisfacción de las necesidades cognitivas alimentarias-nutricionales

La satisfacción de las necesidades cognitivas alimentarias nutricionales se valoraron a partir de los resultados del cuestionario de conocimientos, aplicado al finalizar la intervención, los cuales indican:

1. Acerca del significado de alimentación y nutrición, 94% refirió tener conocimientos.

2. El 87% alcanzó conocimientos necesarios para diferenciar un alimento de un nutriente

3. 94% logró diferenciar los alimentos según el grupo a que pertenecen.
4. El 100% refirió adquirir conocimientos para identificar los hábitos alimenticios saludables.
5. El 84% adquirió conocimientos sobre la ingesta adecuada de agua.
6. El 90% comprendió la importancia de la actividad física para la salud.
7. El 77% refirió tener conocimientos sobre suplemento dietético y 23% continúa con dudas sobre el tema.
8. El 97% manifiesta tener conocimiento sobre la Moringa y sus propiedades.
9. El 97% dice haber aprendido los beneficios de la Moringa para la salud.
10. El 74% comprendió sobre las enfermedades relacionadas con una alimentación no saludable, mientras que 26% refiere aún tener dudas.

ADQUISICIÓN DE ACTITUDES Y PRACTICAS ALIMENTARIAS

Se valoraron a través de las modificaciones que presentaron las variables antropométricas y dietéticas después de la intervención nutricional educativa, observándose lo siguiente:

Después de la intervención los % de ADE de energía y carbohidratos aumentan y el de grasas disminuye, pero continúan no adecuados a la recomendación. La adecuación de proteínas mejora y se mantiene normal respecto a lo recomendado. No se encontraron diferencias significativas en los valores encontrados antes y después. (Ver en Anexos Tabla 2)

Después de la intervención el % ADE de piridoxina, folato y retinol mejora, el de riboflavina se mantiene normal y los de tiamina, niacina, vitamina C y E aumentan. No se encontraron diferencias significativas entre el antes y el después, en la adecuación de vitaminas y minerales. (Ver en Anexos Tabla 3)

En cuanto al estado nutricional según el índice de masa corporal, el sexo masculino se distribuyó en iguales proporciones en las diferentes categorías antes y después de la inter-

vención. Mientras que el femenino de 29,3 % que se encontraba entre las categorías de sobrepeso y obesidad antes, incrementó a 31,55 % después de la intervención, la variación del peso puede estar relacionada con el rango de edad estudiado, donde entran en juego las respectivas modificaciones de la composición corporal causadas por la maduración sexual, en la que en el sexo masculino se retardan alrededor de dos años con relación al sexo femenino, según Mataix (2009) existe una estrecha relación entre la maduración sexual y los cambios de la grasa corporal.

Los autores de este trabajo consideran necesario tener en cuenta en esta valoración, que la población estudiada son adolescentes que conviven con sus familias, donde el jefe del hogar es el que determina el menú diario que, a la vez está condicionado por factores socioeconómicos y culturales.

Otro de los resultados encontrados en este estudio consiste en que la proporción de adolescentes masculinos que antes de la intervención se encontraba en la categoría de reserva proteica baja según el área muscular del brazo (16,67 %), disminuyó a 8,33 % después la intervención, mientras que el sexo femenino se mantuvo en las mismas categorías de reserva proteica que se encontraba antes.

La reserva calórica según el área grasa del brazo, después de la intervención nutricional educativa, tanto el sexo femenino como masculino se distribuyó en mayor proporción en las categorías de reserva calórica muy alta.

DISCUSIÓN

Es importante el empeño que se genere por parte de las instituciones de salud en crear cambios en las preferencias alimentarias de los adolescentes, este debe estar encaminado a propiciar información a través de la educación amena y el conocimiento de las ventajas que representan para su salud. (Rodríguez, Morales, Massip y Sardinias, 2017).

Los autores de esta investigación consideran que la educación para la salud es una herramienta preventiva y promocional que, a través de la implementación de programas y estrategias, con enfoque de intervención, acción participación puede contribuir a la adopción de hábitos alimentarios saludables en la población adolescente, más aún si se conoce

que esta etapa es el último periodo de la vida que la persona tiene para alcanzar el máximo desarrollo físico y estructural del cuerpo.

Rodríguez et al. (2017) afirma que en los planes de actuación promovidos por la estrategia NAOS, se propone también ofrecer un menú ideal saludable que incluya detalles sobre los nutrientes y energía necesarios relacionados con la edad, sexo y el nivel de actividad física.

De Lima, Medeiros, Torres y Barbosa (2016) aseguran que el consumo de productos que contienen grasa añadida se incluye como uno de los estilos de vida de las poblaciones modernas y señala, además que el consumo de alimentos ricos en antioxidantes, incluyendo frutas y verduras y proteínas, en combinación con el ejercicio físico regular pueden prevenir enfermedades cardiovasculares y mejorar la calidad de vida.

Investigaciones revisadas manifiestan que las necesidades nutricionales de los adolescentes vienen marcadas por los procesos de maduración sexual, procesos que requieren una elevada cantidad de energía y nutrientes, si se tiene en cuenta que en esta etapa se gana aproximadamente 20% de la talla que se va a tener como adulto y 50% del peso, incrementos que se corresponden con aumento de masa muscular y masa ósea, que puede verse afectada por la alimentación que debe estar dirigida y diseñada para cubrir el gasto que se origina. (Cambizaca, Castañeda, Sanabria y Morocho, 2016).

Un estudio realizado por Acerete y Giner (2002) hace referencia a que los requerimientos calóricos en los adolescentes son superiores a los de cualquier otra edad y pueden estimarse por el método factorial que supone la suma de metabolismo basal, actividad física, termogénesis inducida por la dieta y coste energético del crecimiento y aposición de nutrientes, las diferencias en las necesidades energéticas son muy amplias y varían fundamentalmente con el patrón de actividad, la velocidad de crecimiento y el sexo.

Las necesidades de minerales aumentan durante la adolescencia, siendo las de hierro, calcio y cinc de especial importancia para el crecimiento y aquellas que con más frecuencia no se alcanzan. (Pérez, 2017).

Estudios sobre el tema demuestran que los hidratos de carbono deben consumirse preferentemente en forma compleja, lo que asegura un aporte adecuado de fibra. Para ello se debe fomentar el consumo de cereales, verduras, hortalizas, tubérculos y legumbres. (Cuartas y Pérez, 2017); (Graffigna, et al., 2017).

CONCLUSIONES

Los resultados alcanzados en este estudio demostraron la efectividad de la estrategia de intervención educativa en el estado nutricional de un grupo de adolescentes de la comunidad rural Cerro Guayabal.

Los instrumentos utilizados en la etapa diagnóstica permitieron identificar el déficit de conocimiento sobre alimentación y nutrición y el inadecuado estado nutricional de los adolescentes, a través de la evaluación de la composición corporal y de la ingesta alimentaria.

El diseño del plan de intervención, estructurado en temas y actividades como charlas educativas, juegos interactivos, identificación de alimentos, elaboración de platos, programa de ejercicios, baile terapia, video debates y desarrollo de una casa abierta sobre alimentación, nutrición y suplementos nutricionales, fueron componentes esenciales en la adquisición de conocimientos, actitudes y prácticas en la población objeto de estudio.

Por los resultados obtenidos con la aplicación del plan de intervención, se recomienda su generalización a otras comunidades con el fin de elevar el estado de salud de la población. ■

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Acerete, D. y Giner, C. (2002). Alimentación del adolescente. In *Protocolos diagnósticos y terapéuticos en pediatría*. Tomo 5. Gastroenterología, hepatología y nutrición (pp. 303-310). AEP Madrid.
- Ander-Egg, E. (2003). Repensando la investigación-acción-participativa (pp. 171-182). *Lumen-Humanitas*.
- Cassetti, V., Paredes, J., Ruiz, V, García, A. y Bautista, P. (2018). Evidencia sobre la participación comunitaria en salud en el contexto español: reflexiones y propuestas. Informe SESPAS 2018. *Gaceta Sanitaria*, 32, 41-47.
- Cambizaca, G., Castañeda, I., Sanabria, G. y Morocho, L. (2016). Factores que predisponen al sobrepeso y obesidad en estudiantes de colegios fiscales del Cantón Loja-Ecuador. *Revista Habanera de Ciencias Médicas*. 15(2):163-176.
- Cuartas, S. y Pérez, M. (2017). Evaluación comparativa entre el colesterol no-HDL y el colesterol-LDL en niños y adolescentes. *Revista Cubana de Pediatría*, 89(1), 20-29.
- De Lima, V., Medeiros, C., Torres, G. y Barbosa, L (2016). Etapas de disposición para cambio comportamental relacionados con el estilo de vida de los adolescentes con sobrepeso y obesidad. Prácticas alimentarias desde una perspectiva sistémica completa. 3(94), 680- 694.
- Graffigna, M., Soutelo, J., Catoira, N., Azpelicueta, A., Perel, C., Aranguren, M., y otros. (2017). Alteraciones lipídicas en adolescentes de peso adecuado. *Insuficiencia cardíaca*, 12(4), 153-159.
- González, M., Carrasco, R., Vaillard, E., Castro, C., Lezama G. y Fernández M. (2017) Análisis de la situación de salud en las comunidades. México
- Hernández, M., Porrata, C., Jiménez, S., Rodríguez, A., Carrillo, O., García, A., y otros. (2009). Recomendaciones Nutricionales para la población cubana. Ministerio de Salud Pública-Viceministerio de Higiene y Epidemiología-Instituto de Nutrición e Higiene de los Alimentos, La Habana, Cuba
- Marfell M., Olds, T., Stewart, A. y Carter, L. (2006). Sociedad Internacional para el Avance de la Cineantropometría (ISAK). Manual ISAK. [Online]. Available from: <https://antropometriafisicaend.files.wordpress.com/2016/09/manual-isak-2005-cineantropometria-castellano1.pdf>.
- Mataix, J. (2009). Nutrición y alimentación humana. Situaciones fisiológicas y patológicas. Madrid. Editorial Ergon.
- Montoya, M. (2018). Modelos y estrategias de enseñanzas para ambientes innovadores. Editorial Digital del Tecnológico de Monterrey.
- Orozco, C., Granoble, G. y Hernández, C. (2018). La salud nutricional escolar y los cuidados de enfermería. *RECIMUNDO: Revista Científica de la Investigación y el Conocimiento*, 2(3), 422-438.
- Pérez, O. (2017). Relación entre niveles de leptina y parámetros metabólicos (glicemia y perfil lipídico) en niños y adolescentes entre 5 y 17 años de edad, según estado nutricional en la ciudad de Barranquilla: 2014-2015 (Master's thesis, Universidad del Norte).
- Quesada, R. (2004). La educación para la salud, reto de nuestro tiempo. *Educación XXI*, 4(1).
- Rodríguez, A. y Jiménez, S. (2012). Nutrición Pública. Editorial Ciencias Médicas. La Habana, Cuba.
- Rodríguez, A. y Ochoa, H. (2013). Sistema automatizado Ceres+ para la evaluación del consumo de alimentos. *Revista Cubana de Alimentación y Nutrición*, 23(2), 208-220.
- Rodríguez, Á., Páez, R., Altamirano, E., Paguay, F., Alvear, R., Carolina, J. y Calero, S. (2017). Nuevas perspectivas educativas orientadas a la promoción de la salud. *Revista Cubana de Educación Médica Superior*, 31(4), 1-11
- Rodríguez, A., Sanabria, G., Contreras, M. y Perdomo, B. (2013). Estrategia educativa sobre promoción en salud sexual y reproductiva para adolescentes y jóvenes universitarios. *Revista Cubana de Salud Pública*, 39, 161-174.
- Rodríguez, I., Morales, A., Massip, J., Sardinias, M., Balado, R. y González, S. (2017). Aversiones alimentarias en adolescentes de la Secundaria Básica José Martí en municipio Cerro. 2015. *Revista Médica Electrónica*, 39(6), 1236-1247.
- Rodríguez, R., Ramírez, M., González, Y., Ramírez, R. y Pérez, J. (2015). Estrategia de intervención educativa para prevenir infecciones de transmisión sexual en adolescentes, año 2011. *Revista Electrónica Dr. Zoilo E. Marinello Vidaurreta*, 38(10). Recuperado de <http://www.revzoilomarinellosld.cu/index.php/zmv/article/view/440>
- Tejera, C., Iglesias, L., Cortés, C., Bravo, L., Mur, V. y López, P. (2012) Las habilidades comunicativas en las carreras de las Ciencias de la Salud. *Medisur*; 10 (2), 72-78
- Vinces, M., Milán, M. y Muñoz, M. (2018). Estrategia de Educación Ambiental no Formal: contribución al cumplimiento de la Responsabilidad Socio Ambiental de la Facultad de Ciencias de la Salud, Universidad Técnica de Manabí, Ecuador. *Revista Estudios del Desarrollo Social: Cuba y América Latina*, 6(3), e09.
- World Health Organization. (2009). *AnthroPlus 2007: software for the global application of the WHO Reference 2007 for 5-19 years to monitor the growth of school-age children and adolescents*. Geneva, Switzerland.



ANEXOS

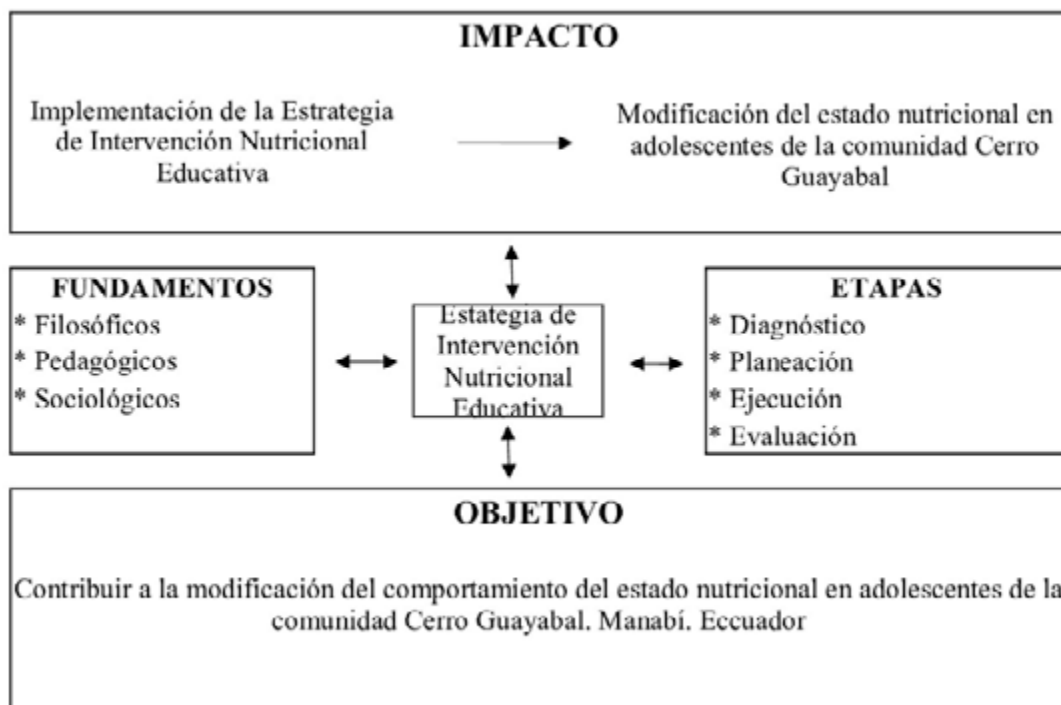


Fig. 1. Estructura de la Estrategia de Intervención Nutricional Educativa
Fuente: Elaboración propia

Lo que se hace	Lo que se logra con lo que se hace	Quién se beneficia con lo que se logra
1. Acción orientada hacia sí		
Diseño de la EINE	Estrategia orientada a la mejora del CEN de adolescentes.	El propio grupo gestor de la intervención (GGI) con el logro de un resultado científico (EINE).
2. Acción orientada hacia el colectivo y las demás personas		
Aplicación de la EINE	Mejora del CEN de adolescentes participantes.	Los adolescentes participantes con la mejora de CEN.
3. Acción orientada hacia la profesión		
Diseño y aplicación de la EINE	Resultado científico - INE aplicada en adolescentes de la comunidad.	Las Ciencias de la Salud, con énfasis en la Nutrición y Alimentación en el ámbito comunitario, con resultado científico novedoso (EINE).

Tabla 1. Acciones previstas en la estrategia de intervención nutricional educativa
Fuente: Elaboración propia

ANEXOS

	Antes		Después		p
	%ADE	(IC95%)	%ADE	(IC 95%)	
Energía (kcal/d)	87,53	80,45 a 94,62	89,03	78,95 a 99,12	0,805
Grasas (g/d)	127,19	112,01 a 142,37	119,83	109,27 a 130,40	0,420
Proteínas (g/d)	92,10	83,75 a 100,45	98,37	87,04 a 109,70	0,367
Carbohidratos (g/d)	81,26	73,05 a 89,47	83,17	71,44 a 94,90	0,786
Leyenda: %ADE = % de adecuación IC= intervalo de confianza					

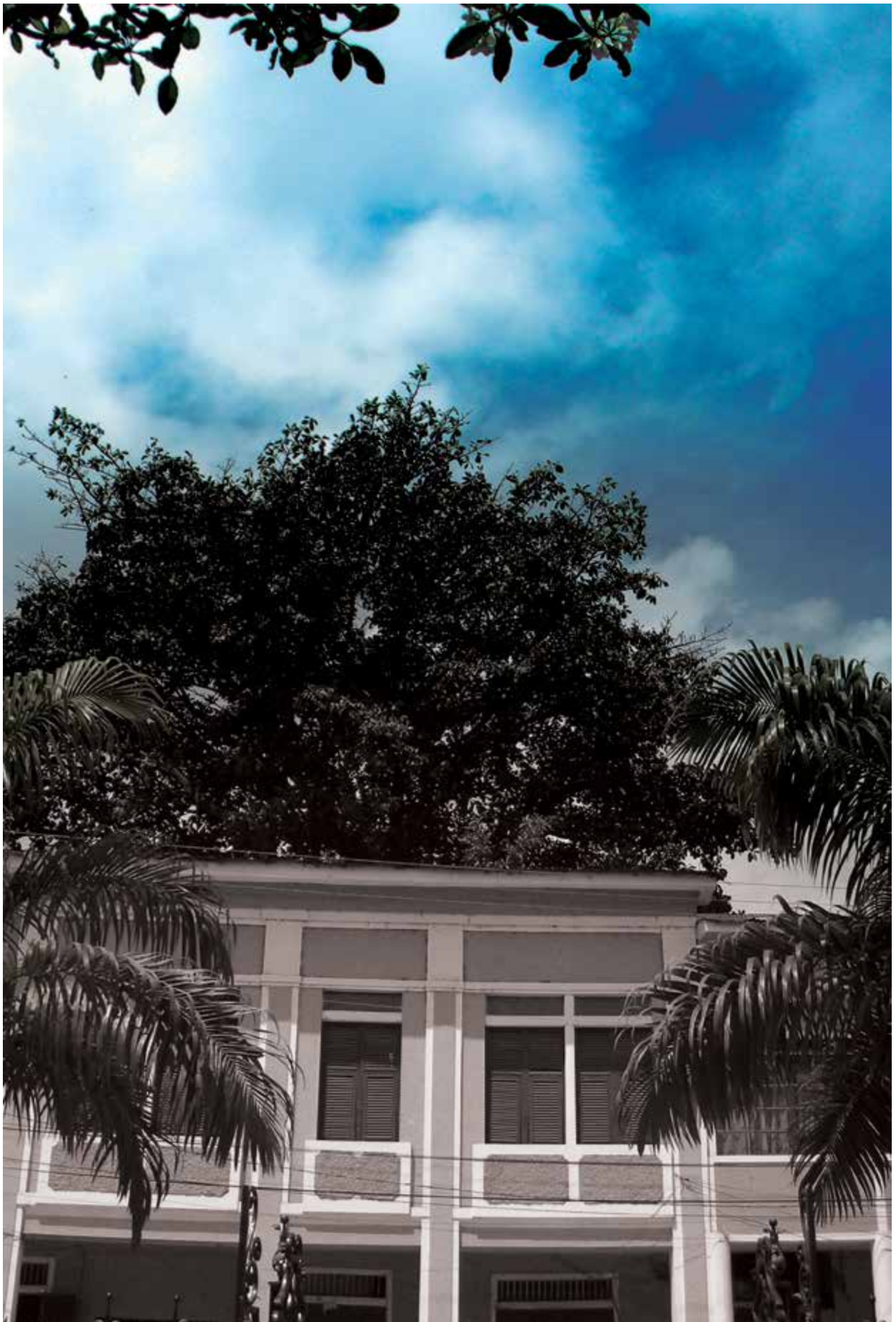
Tabla 2. Adecuación de energía y macronutrientes antes y después de la intervención nutricional educativa (n=31)

Fuente: Elaboración propia

	Antes		Después		p
	%ADE	(IC 95%)	%ADE	(IC 95%)	
Tiamina (mg/d)	182,88	153,58 a 212,19	248,15	142,07 a 354,23	0,231
Riboflavina (mg/d)	101,16	91,28 a 111,04	102,91	92,06 a 113,75	0,809
Niacina (EN/d)	250,24	50,13 a 450,36	151,30	132,56 a 170,04	0,319
Piridoxina (mg/d)	82,11	75,57 a 88,66	86,28	77,75 a 94,80	0,432
Folato (EF/d)	49,71	44,10 a 55,33	59,03	45,97 a 72,08	0,186
Vitamina C (mg/d)	239,00	213,65 a 264,34	254,20	224,63 a 283,76	0,428
Retinol (μ gEAR/d)	64,73	55,44 a 74,02	73,79	66,07 a 81,51	0,131
Vitamina E (α ET/d)	1659,58	1402,1 a 1917,05	1670,33	1386,4 a 1954,23	0,954
%ADE = % de adecuación IC= intervalo de confianza					

Tabla 3. Adecuación de vitaminas antes y después de la intervención nutricional educativa (n=31)

Fuente: Elaboración propia





**Afectación respiratoria
en personal expuesto a
polvos inorgánicos en una
industria de detergente**

AFECTACIÓN RESPIRATORIA EN PERSONAL EXPUESTO A POLVOS INORGÁNICOS EN UNA INDUSTRIA DE DETERGENTE

RESPIRATORY AFFECTATION IN PERSONNEL EXPOSED TO DUST IN A DETERGENT INDUSTRY

RESUMEN

La exposición a polvos inorgánicos diariamente en el lugar de trabajo, puede dar como resultado diversas enfermedades entre ellas las del sistema respiratorio, el objetivo de esta investigación es establecer la relación entre la exposición al polvo de detergente y la ocurrencia de afectaciones respiratorias en trabajadores expuestos, para ello se realizó un estudio descriptivo transversal en el que se analizaron los resultados de espirometría, ausentismo y antigüedad laboral de 158 trabajadores expuestos a polvo en una empresa de detergente en la Provincia de Manabí en el año 2018, los resultados demuestran el predominio en las características demográficas; género masculino con el 99,2%, grupo etario de 29 a 39 años y una exposición laboral a polvos inorgánicos por elaboración de detergente del 33,3% entre 3 y 4 años en el puesto, un pequeño porcentaje (12%) presentó como afectación Infección Respiratoria Aguda (IRA) con reposo mayor a 48 horas hasta 96 horas y un 5 % de los trabajadores presentaron una obstrucción en el resultado de la espirometría. Se concluye que hay una relación entre la exposición laboral a polvos inorgánicos y afectaciones respiratorias; a mayor tiempo de exposición mayor afectación pulmonar.

PALABRAS CLAVE: Detergente; enfermedades respiratorias; exposición; polvos inorgánicos; trabajadores.

Copyright © Revista San Gregorio 2019. ISSN: 1390-7247; eISSN: 2528-7907 ©

ABSTRACT

Exposure to inorganic dust daily in the workplace, can result in various diseases including respiratory system, the purpose of this research is to establish the relationship between exposure to detergent powder and the occurrence of respiratory impairment in exposed workers , for this a cross-sectional descriptive study was carried out in which the results of spirometry, absenteeism and work seniority of 158 workers exposed to dust in a detergent company in the Province of Manabí in 2018 were analyzed, the results show the predominance in the demographic characteristics; male gender with 99.2%, age group of 29 to 39 years and occupational exposure to inorganic dust by 33.3% detergent elaboration between 3 and 4 years in the position, a small percentage (12%) presented as Acute Respiratory Infection (ARI) with rest greater than 48 hours up to 96 hours and 5% of the workers presented an obstruction in the result of the spirometry. It is concluded that there is a relationship between occupational exposure to inorganic dust and respiratory effects; the longer the exposure, the greater the lung involvement.

KEYWORDS: Detergent; respiratory diseases; exposure; inorganic dust; workers

Copyright © Revista San Gregorio 2019. ISSN: 1390-7247; eISSN: 2528-7907 ©



GEMA EVALDINA ALCIVAR TEJENA



Graduada de Maestría de Seguridad y Salud Ocupacional "Segunda Cohorte" de la Universidad San Gregorio de Portoviejo, Manabí, Ecuador



gemalcivar@hotmail.com

ARTÍCULO RECIBIDO: 30 DE ABRIL DE 2019

ARTÍCULO ACEPTADO PARA PUBLICACIÓN: 7 DE JUNIO DE 2019

ARTÍCULO PUBLICADO: 30 DE JUNIO DE 2019

INTRODUCCIÓN

En el mundo se estima que la contribución del polvo, el humo y los gases a la enfermedad pulmonar obstructiva crónica (EPOC), en el puesto de trabajo, es del 15 % de origen laboral (Vega y Rodríguez, 2015).

El material particulado es uno de los contaminantes atmosféricos más estudiados en el mundo, este se define como el conjunto de partículas sólidas y/o líquidas (a excepción del agua pura) presentes en suspensión en la atmósfera, que se originan a partir de una gran variedad de fuentes naturales o antropogénicas y poseen un amplio rango de propiedades morfológicas, físicas, químicas y termodinámica (Arciniégas, 2012, p. 195).

Expresan (Gómez, Henao, Molina & Molina 2003) que:

El material particulado solo, o en combinación con otros contaminantes, especialmente dióxido de azufre (SO₂), representa un grave riesgo para la salud, ya que las partículas menores de 10 µm penetran directamente por las vías respiratorias, y ocasionan alteraciones en este sistema en diferentes sitios (p. 26).

El crecimiento poblacional tiene como resultado mayor consumo de productos de la línea diaria de higiene y cuidado personal. Según estudio realizado en el 2014 por Advance (2014) menciona que la mayor cantidad de hogares (95%) en el país adquiere detergente en polvo con un consumo por familia al año de 24 kg, lo que implica que haya cada vez más empresas manufactureras dedicadas a la producción de detergente y personal expuesto a diario a poluciones de polvo respirable en su ambiente de trabajo, los cuales podrían ser susceptibles a padecer enfermedades respiratorias.

Martínez y Rego (2000) mencionan que: “En el Reino Unido se observó que el 7% de

las consultas de atención primaria eran debidas a problemas relacionados con el trabajo y de ellas, el 10% correspondían a síntomas respiratorios” (p. 631). En Ecuador no se tienen cifras exactas de atenciones médicas por problemas relacionados con el trabajo; además de que existe un subregistro de las posibles enfermedades ocupacionales que no son declaradas a la autoridad competente que en nuestro país la entidad encargada es Riesgos del Trabajo. Además, se ha observado que no existe diferencia en el cuadro clínico de las enfermedades laborales y no laborales, la diferencia está en el contexto y los antecedentes del paciente (Salinas & Del Solar, 2015) esto puede generar un subregistro de las enfermedades ocupacionales. La (OIT, 2009) estima que anualmente ocurren 160 millones de casos de enfermedades relacionadas con el trabajo, existiendo un subregistro. A su vez el registro de las enfermedades y accidentes de trabajo se encuentra afectado por problemas en los sistemas de informaciones nacionales.

La Organización Mundial de la Salud (OMS) indica que “en América Latina y el Caribe, la notificación de enfermedades ocupacionales apenas alcanza entre el 1 % y el 5 % de los casos, ya que, por lo general, se registran solo aquellos que causan incapacidad sujeta a indemnización” (Álvarez, Castro, Ronquillo & Rodríguez, 2011, p. 60).

Las enfermedades respiratorias en trabajadores expuestos al polvo laterítico fueron estudiadas por Vega y Rodríguez (2015) exposición a las enfermedades respiratorias en trabajadores expuestos al polvo laterítico en el cual mencionan que consideran que: “...la inhalación sostenida de polvos inorgánicos en el ambiente laboral puede originar diversas enfermedades respiratorias, conocidas como enfermedades pulmonares de origen ocupacional (EROOC), las cuales representan una causa importante de mortalidad y discapacidad”. (p. 337).

Para (Salinas y Del Solar, 2015) “El asma ocupacional es la enfermedad laboral respiratoria más frecuente en el mundo desarrollado. Diversos estudios estiman que entre el 10 a 20% de los pacientes adultos con asma son de causa ocupacional, siendo esta condición subdiagnosticada” (p. 360).

Según registro que mantiene la Superintendencia de Compañías de nuestro país se

presentan 64 Empresas Manufactureras dedicadas a la fabricación y distribución de jabones y detergentes, preparados para limpiar y pulir, perfumes y preparados de tocador; de ellas 5 industrias exportan estos productos a diferentes países con un 0.6% del total de las exportaciones durante el año 2017 (Superintendencia de Compañías Valores y Seguros, 2019).

Se toma como punto de estudio para la presente investigación una de estas Industrias Manufactureras exportadora ubicada en la provincia de Manabí, Cantón Manta con Clasificación Industrial Internacional Uniforme (CIU) clase 2023 en la categoría Fabricación de jabones y detergentes, preparados para limpiar y pulir, perfumes y preparados de tocador (Superintendencia de Compañías Valores y Seguros, 2019) la misma que produce anualmente alrededor de 19.806,5 toneladas de detergente en polvo.

Con los antecedentes expuestos, el presente trabajo pretende establecer la relación entre la exposición al polvo de detergente y la ocurrencia de afectaciones respiratorias en trabajadores expuestos en una industria elaboradora de detergente de la Provincia de Manabí en el año 2018, de manera que permita identificar afectaciones respiratorias relacionadas con la exposición y la correlación del tiempo de exposición y funcionalidad pulmonar del personal expuesto a polvo de detergente.

METODOLOGÍA

El presente estudio fue de carácter observacional, descriptivo transversal, fueron evaluadas 158 pruebas de función pulmonar (espirometría) a trabajadores expuestos a polvos inorgánicos en una industria de detergente en la provincia de Manabí en el año 2018. El universo estuvo conformado por todos los trabajadores del Proceso de producción de detergente, el mismo que corresponde a 158 personas laboralmente activas; 157 masculinos y 1 persona de género femenino, esto puede deberse a que las actividades de la industria involucran tareas un poco más fuertes de realizar, con un rango de edad de 18 a 55 años y con exposición directa al polvo respirable por elaboración de detergente durante toda su jornada laboral.

Entre los criterios de exclusión que fueron considerados están las personas con antece-

dentos de patologías respiratorias previas a su ingreso al proceso de elaboración de detergente, personas que realicen actividades relacionadas con polvos fuera de su jornada laboral en la empresa, la muestra final fue de 132 trabajadores, después de aplicado los criterios de exclusión.

Se revisó el ausentismo con referencia especial al asma, Infección Respiratoria Aguda (IRA), rinitis y dermatitis, se analizó la espirometría como prueba de función respiratoria con los criterios de aceptabilidad y repetibilidad de las mediciones y control de calidad de acuerdo al criterio NIOSH (A y B); el equipo utilizado para la toma de pruebas espirométricas fue el espirómetro Discovery II de la marca Futuremed, el mismo, fue calibrado diariamente con una jeringuilla de 3 litros de aire durante todo el año en que fueron tomadas las pruebas de espirometría, además cuenta con resultados automáticos de los criterios de calidad de la espirometría según los criterios NIOSH (A,B,C,D) y diagnóstico a partir de los análisis estadísticos del equipo (normal, restrictiva, obstructiva y mixto) y una radiografía de tórax, así mismo se realizó una entrevista médica a todos los trabajadores incluidos en la muestra para analizar las variables confusoras como la exposición a polvo ambiental en su domicilio y trabajos relacionados con polvos fuera de su jornada laboral además, para conocer datos demográficos, ocupacionales y antecedentes de tabaquismo con las variables independientes de: edad, género, antigüedad laboral y la variable dependiente: presencia de síntomas respiratorios, dándole prioridad a la Infección respiratoria Aguda (IRA), que se define como variable cualitativa, nominal de 3 categorías (IRA sin reposo; Ausentismo laboral por IRA de más de 48 horas y ausentismo laboral por IRA de menos de 48 horas). La información fue recogida de la historia clínica ocupacional de los trabajadores y del Informe anual de morbilidad y ausentismo del Departamento Médico de la empresa. Se realizaron visitas al sitio de investigación y se utilizó la observación directa.

Se plantearon las siguientes hipótesis:

H1: La exposición a polvos inorgánicos repercute en la afectación respiratoria de los trabajadores de la empresa elaboradora de detergentes.

Hipótesis Nula

H0: La exposición a polvos inorgánicos no repercute en la afectación respiratoria de los trabajadores de la empresa elaboradora de detergentes.

Para la demostración de la Hipótesis se utilizó la prueba de la correlación de Pearson, con un nivel de confianza del 95% y un nivel de significancia del 5%.

Los resultados fueron tabulados en el programa estadístico IBM SPSS STATISTICS (Versión 25). El análisis que se llevó a cabo consistió en calcular estadísticos descriptivos (frecuencias) de las variables demográficas, ocupacionales y antecedentes tabáquicos; medidas de tendencia central (mediana, media y moda) y medidas de dispersión (mínimo y máximo), para el cruce de variables de tiempo de exposición y afectaciones se utilizó la correlación de Pearson.

La información científica y aporte para la presente investigación se realizó en las bases de datos de Pubmed, BMJ Journals, Medline, Elsevier, Dialnet, con el Google Académico, para la búsqueda de artículos científicos, revisiones sistemáticas, tesis de posgrado y doctorados; la misma que estuvo enfocada en investigaciones publicadas tanto en inglés como en español.

ASPECTOS ÉTICOS Y LEGALES

La investigación se ha realizado con los principios rectores, requisitos y buenas prácticas en la investigación mencionadas en las normas de bioética establecidas por Borroto Cruz (2015) como son el análisis de contenido, principio de respeto, principio de autonomía, validez de la información y el consentimiento informado a cada uno de los trabajadores que participan en el estudio, los mismos que fueron considerados como la base principal para la realización de la investigación además se ajustó a las consideraciones éticas establecidas en la Declaración de Helsinki (Manzini, 2000) así mismo se contó con la aprobación por parte del Departamento Legal de la Empresa de Detergente.

MARCO LEGAL

En la Constitución del Ecuador (2008) Art. 325, 326 y en el Decreto Ejecutivo 2393 (1986) se menciona la obligatoriedad de velar por la salud de los trabajadores en general, el con-

venio de la Organización Internacional del Trabajo (OIT) adoptado por el Ecuador, C148- Convenio sobre el medio ambiente de trabajo (contaminación del aire, ruido y vibraciones) de 1977. Existen Normas Técnicas Ecuatorianas como la NTE INEN 2348 (2013) y la NTE INEN 181 (2014) las mismas, estandarizan y regulan los tipos de protección respiratoria para material particulado.

A nivel internacional existen normas como la Administración de Seguridad y Salud Ocupacional (OSHA, 2019) y la Conferencia Americana de Higienistas Industriales Gubernamentales (ACGIH, 2019) las cuales son específicas para áreas de trabajo cuyo objetivo es evaluar cuantitativamente los riesgos a los que están expuestos los trabajadores. En Ecuador no existen leyes, reglamentos y normas específicos para Partículas Inhalables y Partículas Respirables en ambientes laborales, es por ello que se toman como referencia las internacionales como las OSHA y las ACGIH.

RESULTADOS

A partir de la tabulación de las preguntas de la entrevista médica al grupo de trabajadores del proceso de elaboración de detergentes, dentro de las edades comprendidas entre 18 y 55 años el grupo de mayor población es el de 29 a 39 años con un 43,2%.

La antigüedad laboral de los trabajadores en estudio fue variada; un 33,3% de ellos con mayor predominio se encuentran en el grupo de 3 a 4 años en el puesto de trabajo y en menor predominio un 15% se encuentran en el grupo de 8 años y más de labores en el proceso de detergentes

El 94,7% de los trabajadores no tienen antecedentes de tabaquismo sin embargo un 2% manifestó haber fumado antes sin ser dependientes a la nicotina y un 3% de ellos de acuerdo al test de fargestrom son poco dependientes a la nicotina con un consumo entre 1 y 3 cigarrillos al día.

El 97,7% de los trabajadores en estudio refirió que no ha habitado en lugares donde exista presencia de polvos, mientras que un 2,3% de ellos si menciona haber residido en lugares con exposición a polvo ambiental como polvos industriales y el suspendido en el aire por el paso de vehículos en las calles.

Los resultados de las mediciones de concentración de polvo respirable dentro del proceso de elaboración de detergentes del año 2016 en el área de detergentes son superiores para la norma ACGIH que es de 3 mg/m³ y supera la norma OSHA de 5 mg/m³.

El 100% de la muestra mencionó no tener antecedentes respiratorios antes de entrar a laborar en el proceso de detergentes, así mismo refieren usar equipo de protección respiratoria completa mientras están dentro del proceso y que ninguno ejecuta actividades relacionadas con polvo luego de su jornada laboral en la industria, se observó que el 98,5% de los trabajadores mencionan no haber sido diagnosticados con ninguna patología, mientras que un 0,8% refiere haber sido diagnosticado con Diabetes y un 0,8% con Hipertensión Arterial.

El 59,1% de la población en estudio no presentó afectaciones respiratorias durante el tiempo de exposición laboral en el proceso de detergente, un 23,5% presentó un reposo menor a 48 horas con diagnóstico de IRA y un 12,1% ameritó reposo con diagnóstico de IRA mayor a 48 horas. Mientras que el 88,6% de la población no presentó otras afectaciones a la salud.

Del personal en estudio se obtuvo una espirometría normal bajo los criterios NIOSH A y B (calidad de la espirometría) durante el tiempo de exposición laboral en el proceso de detergente; el 5,3 % tuvo una espirometría restrictiva;

En la tabla N° 1 (Ver en Anexos) se evidencia que, en relación al tiempo de exposición de los trabajadores en el rango de 0 a 2 años de exposición 1 persona presenta espirometría restrictiva, en los demás rangos comprendidos entre 3 a 4 años, 5 a 7 años, y 8 años en adelante, 2 personas presentan restricción en su espirometría en cada uno de los rangos citados.

En la tabla N° 2 (Ver en Anexos) se puede observar que, en relación al tiempo de exposición de los trabajadores y la presencia de afectaciones por IRA, en el rango de 0 a 2 años se encuentran afectaciones por IRA sin ameritar reposo médico, el rango comprendido entre 3 a 4 años, 5 a 7 años, y 8 años en adelante se presentan afectaciones por IRA con reposos

de hasta más de 48 horas en cada uno de los rangos citados.

Se pudo apreciar que a mayor edad y exposición laboral se presentan afectaciones respiratorias como es la IRA con reposo de hasta 96 horas; así mismo sucede con el Diagnóstico de Rinitis sin reposo con un 3% del total de los trabajadores. En ambos casos, IRA y Rinitis se empiezan a presentar después de los 3 años de labores y estas se mantienen aún a partir de los 8 años de exposición laboral.

Se comprueba la hipótesis del investigador mediante la correlación de Pearson dado que el p-valor es menor a 0.05, por consiguiente, existe suficiente evidencia estadística para afirmar que la exposición a polvos inorgánicos dentro del ambiente laboral incide en la presencia de afectaciones respiratorias.

Nivel de significancia = 5% = 0.05

A través de su índice R y Rho de Pearson se hace la medida de correlación, lo cual indica una relación positiva de nivel escasa relación.

DISCUSIÓN

A nivel mundial se han realizado muchos estudios por exposición laboral a polvos inorgánicos; Martínez, Quero, Isidro y Rego (2001); Vega y Rodríguez (2015); Callahan et al. (2019); Arciniégas (2012); Gómez et al. (2003) y muchos más hacen referencia a las enfermedades respiratorias ocupacionales resultantes de la exposición a material particulado por polvos.

Asas (2018); Sánchez (2017); Vilema (2018) y Jiménez (2014) han realizado en nuestro país estudios de material particulado y su relación con afectaciones a la salud por exposición a polvos en Industrias de automotores, calzados, harinas y polvo por elaboración de billetes del Banco Central del Ecuador respectivamente.

En el Ecuador no se han realizado investigaciones sobre la relación de material particulado por polvo de detergente y enfermedades pulmonares; sin embargo, Gina Sanclemente (2016) realizó un "Diseño de un programa de vigilancia de salud para disminuir los efectos de reacción alérgica en la población expuesta a enzimas blanqueadoras que trabajan dentro

de una fábrica de detergentes en Guayaquil” (p. 04).

Francisco Segarra como se citó en (Vega & Rodríguez 2015 p. 344) menciona que “el tiempo de exposición necesario para desencadenar la enfermedad es muy variable: depende de la naturaleza de las partículas inhaladas, intensidad de la exposición, entre otros”. Así mismo, Cullinan, Tarlo y Nemery (2003) en su estudio de la prevención del asma ocupacional mencionan que: “el sexo y edad son variables independientes, pero a más edad, el pronóstico es peor” (p. 854).

Se calcula que la superficie de los alvéolos pulmonares alcanza unos 70 m², y es ventilada por unos 10.000 litros de aire diarios, por lo que el pulmón resulta un órgano muy accesible a la inhalación de una suspensión de partículas sólidas en el aire, que denominamos polvo. (Martínez et al. 2001 (p.61). Se concuerda con lo señalado por Sánchez (2005) quien dice que la antigüedad laboral, es un papel fundamental para la detección de enfermedades ocupacionales por considerarse el tiempo que un individuo está expuesto a una sustancia química, efectos adversos directamente relacionados con la exposición, a mayor tiempo de exposición, mayor posibilidad de desarrollar algún efecto adverso a la salud.

Los componentes con especial importancia a las enzimas utilizadas en la elaboración de detergentes son sustancias inhalables, irritativas o alergénicas que pueden causar afectaciones sobre la salud de los trabajadores inmersos en el proceso de industrialización.

Por consenso de expertos, dada la poca evidencia que existe, se indica que los trabajadores con Asma Ocupacional (AO) derivada de la exposición a agentes irritantes, pueden seguir expuestos siempre que se tomen las medidas ingenieriles que eviten un episodio accidental agudo o nuevo en la enfermedad y se usen Equipos de Protección Personal Respiratorios (EPP). Se debe mantener el tratamiento medicamentoso e implementar las prestaciones económicas de incapacidad permanente (Dykewicz, 2009).

Manifiesta Gómez et al. (2003) que: “aun a bajas concentraciones (20 µg/m³) la contaminación por partículas suspendidas totales (PST) puede incrementar el riesgo de las infecciones respiratorias agudas (IRA), los epi-

sodios asmáticos y de otras enfermedades respiratorias”. (p. 27).

De los trabajadores estudiados en la presente investigación se aprecia un pequeño porcentaje de trabajadores con afectaciones de Infección Respiratoria Aguda (IRA) durante todo el tiempo de exposición laboral, la cual ameritó un reposo mayor a 48 horas y menor a 96 horas, estos trabajadores tenían una exposición laboral de 3 a 4 años, sin poder establecer que sea relacionado al trabajo por la poca duración de la enfermedad y ausencia de otros síntomas respiratorios.

Para autores como García et al. (2013) expresan que “La espirometría es una prueba básica para el estudio de la función pulmonar, y su realización es necesaria para la evaluación y el seguimiento de las enfermedades respiratorias”. (p. 369).

Para que una prueba de espirometría nos pueda dar un resultado correcto una de las variantes a verificar es la calidad, la misma que está dada por grados de calidad siendo las A y B de buena calidad por considerarse que cumplen los criterios de calidad de la curva y repetitibilidad en las 3 pruebas básicas, las espirometrías de grado C dan una calidad suficiente y las de los grados D y superiores no son válidas para interpretación. García et al. (2013)

Por lo anteriormente evidenciado en los resultados estadísticos de esta investigación llama la atención un pequeño número de trabajadores que presentan alteración de los patrones funcionales respiratorios encontrándose en los grupos de 3 años en adelante de exposición laboral, y un solo caso se evidenció en el grupo de exposición comprendido entre 0- 2 años.

Los resultados de las espirometrías de los trabajadores fueron realizados con especificaciones NIOSH de buena calidad A y B, se encontró el 5% de ellas con un patrón restrictivo.

Las principales variables de la espirometría forzada son la capacidad vital forzada (FVC) y el volumen espiratorio forzado en el primer segundo (FEV1). El FEV1 corresponde al volumen máximo de aire exhalado en el primer segundo de la maniobra de FVC, también expresado en litros. García et al. (2013, p. 402).

En un estudio realizado en Inglaterra en el 2012 por Fishwick et al. (2012, p. 279) mencionan que: "el riesgo del desarrollo de asma ocupacional es mayor después del inicio de rinitis ocupacional".

En la investigación realizada se presentaron en menor frecuencia otras afecciones a la salud tales como dermatitis, micosis y rinitis; todas ellas de corta duración sin ser clasificadas como patológicas, pero si como reacción a la exposición de enzimas elaboradoras de detergente. Esto puede estar en función a las bajas concentraciones de polvo ambiental dentro del proceso de elaboración de detergentes, la aplicación constante de las medidas de seguridad y el correcto uso del equipo de protección personal durante su jornada laboral.

CONCLUSIONES

A mayor tiempo de exposición mayor afectación pulmonar. Se comprueba que la exposición a polvos inorgánicos producto de un proceso laboral como es la elaboración de detergente en polvos incide en la presencia de afectaciones respiratorias.

De lo anteriormente expuesto es importante mencionar que el riesgo de afecciones respiratorias se relaciona con la magnitud y exposición laboral y que el componente restrictivo de las alteraciones de la función pulmonar comienza en las pequeñas vías aéreas, pero que también se puede evitar gracias a los mecanismos de defensa y protección del trabajador.

La población que labora en esta empresa a pesar de estar expuesta no está afectada en su mayoría, esto debido a que todos usan sus equipos de protección respiratoria, no tienen antecedentes tabáquicos importantes y no viven en domicilios donde exista mayor contaminación de polvo.

Como está documentada en la literatura y se ha estudiado en esta investigación la exposición a enzimas de detergente, presenta aparte de problemas a nivel del sistema respiratorio, problemas a nivel de la piel, como son la dermatitis leve en cualquier momento de su exposición laboral.

Las pruebas radiográficas reportan el 100% de normalidad lo que coincide con la ausen-

cia de síntomas respiratorios y las pruebas de función pulmonar.

RECOMENDACIONES

La vigilancia de la salud de los trabajadores expuestos a polvos inorgánicos suspendidos en el lugar de trabajo es imprescindible para evitar la generación de enfermedades ocupacionales por lo que se recomienda:

1. Seguir con la vigilancia médica ocupacional y ambiental.
2. Continuar con el uso adecuado de protección personal respiratoria.
3. Socializar y sensibilizar sobre el riesgo del material particulado por polvo.
4. Control de las horas laborables dentro de la jornada.
5. Mediciones de polvo respirable, caracterización del material particulado.
6. Seguimiento de los trabajadores con signos y síntomas de enfermedades respiratorias.



REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Administración de Seguridad y Salud Ocupacional. (03 de 02 de 2019). Departamento de Trabajo de Los Estados Unidos. Obtenido de <https://www.osha.gov>
- Advance. (2014). Línea Base Aceites y Detergentes. Recuperado el 19 de 01 de 2019, de <http://www.quitoambiente.gob.ec>
- Castelló, M Castro Almarales, R L. & Díaz, R. (2011). Asma ocupacional, una aproximación necesaria al problema. *Revista cubana de Salud y Trabajo*, 59-65.
- Arciniégas Suárez, C. A. (enero-junio de 2012). Diagnóstico y control de material particulado: Partículas suspendidas totales y fracción respirable PM 10. *Luna Azul*, 195-213. Recuperado el 05 de Marzo de 2019, de <https://www.redalyc.org>
- Asamblea Constituyente. (29 de octubre de 2008). Constitución de la República del Ecuador. Quito, Ecuador: Registro Oficial 449
- Asas Toapanta, J. F. (2018). La exposición a material particulado y su repercusión en la salud de los trabajadores en el sector industrial carroceros. Tesis de Maestría, Universidad Técnica de Ambato, Facultad de Ingeniería en Sistemas, Electrónica e Industrial, Maestría en Seguridad e Higiene Industrial y Ambiental.
- Borroto Cruz, E. (2015). Bioética e investigación: Puente hasta el presente y para el futuro. *Revista San Gregorio*, 6-15.
- Callahan, C. L., Freisen, M. C., Locke, S. J., Dopart, P. J., Stewart, P. A., Schwart, K., . . . Purdue, M. P. (13 de 02 de 2019). Investigación de casos y controles de exposición ocupacional al plomo y cáncer de riñón. *Medicina Ocupacional y Ambiental*. Obtenido de <https://oem.bmj.com>
- Conferencia Americana de Higienistas Industriales Gubernamentales. (03 de 02 de 2019). Conferencia Americana de Higienistas Industriales Gubernamentales. Obtenido de <https://www.acgih.org>
- Cullinan, P., Tarlo, S., & Nemery, B. (2003). The prevention of occupational asthma. *European Respiratory Journal*, 22(5), 853-860.
- Dykewicz, M. S. (2009). Occupational asthma: current concepts in pathogenesis, diagnosis, and management. *Journal of Allergy and Clinical Immunology*, 123(3), 519-528.
- Fishwick, D., Barber, C. M., Bradshaw, L. M., Barraclough, R., Burge, S., & Corne, J. (2012). Standards of care for occupational asthma. *Chest Clinic*, 3(67), 278-280.
- García, F., Calle, M., Burgos, F., Del Campo, F., Casan, P., Galdizf, J., . . . Puente, L. (2013). Espirometría. *Archivos de Bronconeumología*, 369-412.
- Gómez, A., Henao, E., Molina, E., & Molina, F. (2003). Evaluación de las partículas suspendidas totales (PST) y partículas respirables (PM10) en la zona de Guayabal. *Revista Facultad de Ingeniería Universidad de Antioquia*, 24-33.
- Instituto Ecuatoriano de Normalización. (05 de 2013). Seguridad. Respiradores de protección contra partículas suspendidas en el aire. Requisitos. NTE INEN (2384), 1.
- Jiménez Ollague, D. F. (2014). Incidencia de rinitis alérgica con relación a la exposición de material particulado emitido por los billetes en el área de especies monetarias del Banco Central del Ecuador. Tesis de maestría, Universidad de Guayaquil, Facultad de Ingeniería Industrial. Maestría en Seguridad, Higiene Industrial y Salud Ocupacional.
- Laborales, M. D. (1986). Reglamento de Seguridad y Salud de los Trabajadores y Mejoramiento del Medio Ambiente de Trabajo. Decreto Ejecutivo (2393).
- Manzini, J. L. (2000). Declaración de Helsinki: principios éticos para la investigación médica sobre sujetos humanos. *Acta bioethica*, 6(2), 321-334.
- Martínez González, C., & Rego Fernández, G. (2000). Enfermedades respiratorias de origen ocupacional. *Archivos de Bronconeumología*, 631-644. Obtenido de <https://www.sciencedirect.com>
- Martínez, C., Quero, A., Isidro, I., & Rego, G. (2001). Enfermedades pulmonares profesionales por Inhalación de polvos inorgánicos. : MED HUM,
- OIT. (2009). Organización Mundial del Trabajo. Obtenido de <https://www.ilo.org>
- Organización Internacional del Trabajo. (junio de 1977). Recuperado el 20 de 02 de 2019, de <https://www.ilo.org/dyn/normlex/>
- Salinas F, M., & Del Solar, J. A. (05 de 2015). ENFERMEDADES RESPIRATORIAS OCUPACIONALES. *Revista Médica Clínica Las Condes ELSEVIER*, 26(3), 357-366.
- Sánchez Rosero, C. H. (2017). Material particulado y su incidencia en la salud de los trabajadores en la Empresa de Calzado CM Original. Tesis de Maestría, Universidad Técnica de Ambato, Facultad de Ingeniería en Sistemas, Electrónica e Industrial. Maestría en Seguridad e Higiene Industrial y Ambiental.
- Sánchez, M. M. (2005). Efectos neuroconductuales en trabajadores expuestos a solventes orgánicos en la industria petrolera. Tesis Doctoral, Universidad Del Zulia, Maracaibo, Venezuela. Obtenido de <http://tesis.luz.edu.ve>
- Sanclemente Lainez, G. J. (2016). Diseño de un programa de vigilancia de salud para disminuir los efectos de reacción alérgica en la población expuesta a enzimas blanqueadora que trabajan dentro de una fábrica de detergentes. Universidad de Guayaquil, Facultad de Ingeniería Industrial. Maestría en Seguridad, Higiene Industrial y Salud Ocupacional.



ANEXOS

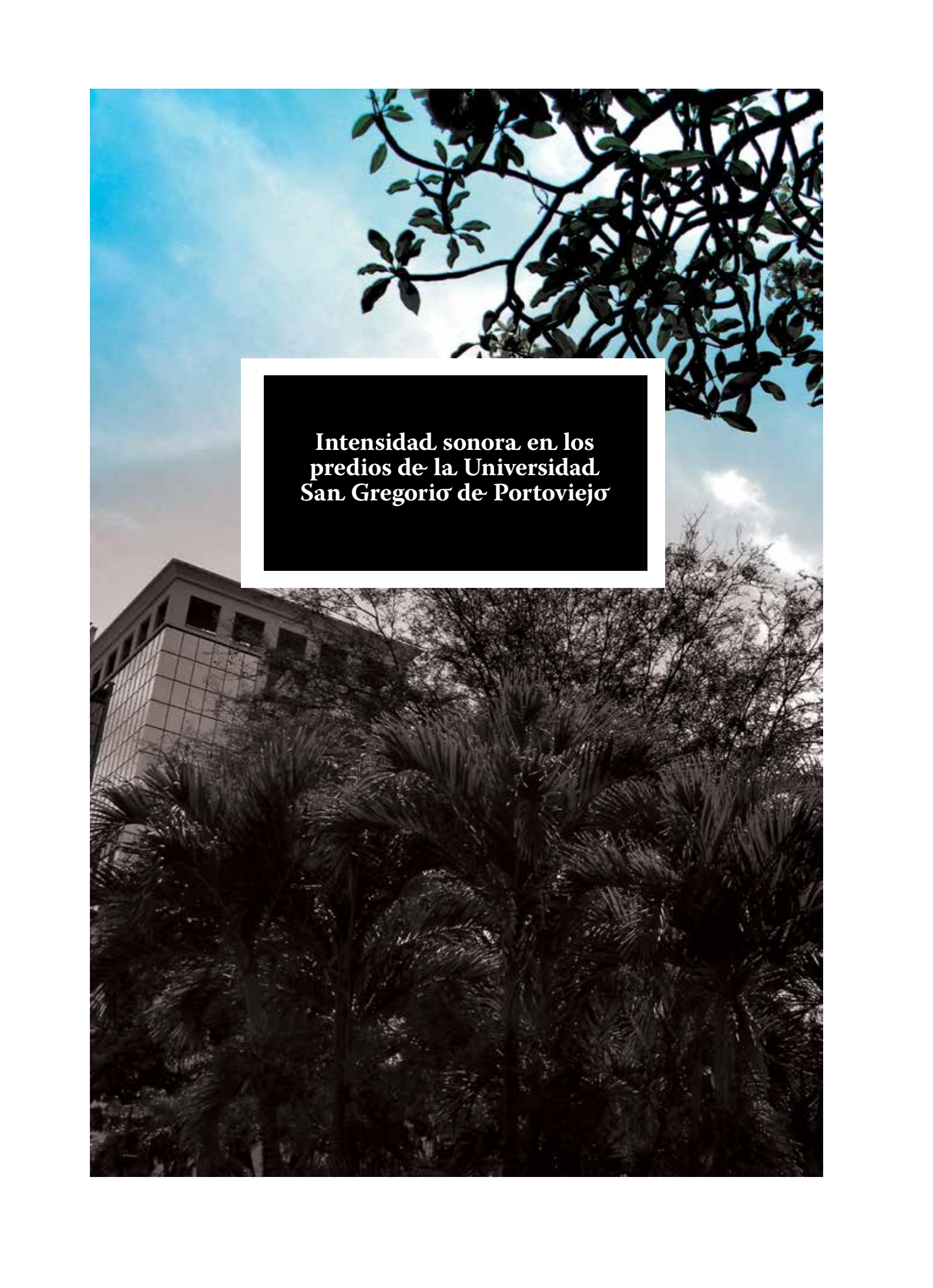
Espirometría y Tiempo de Exposición laboral

		Tiempo de Exposición laboral				
		0-2 años	3-4 años	5-7 años	8 años en adelante	Total
Normal	% Tiempo de Exposición laboral	39	42	26	18	125
		97,5%	95,5%	92,9%	90,0%	94,7%
Restrictiva	% Tiempo de Exposición laboral	1	2	2	2	7
		2,5%	4,5%	7,1%	10,0%	5,3%
	% Tiempo de Exposición laboral	40	44	28	20	132
Total						

Tabla 1. Tiempo de exposición laboral y resultado de espirometría
Fuente: Historia Clínica Ocupacional

Tiempo de Exposición laboral		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje acumulado
2 años	Ninguna	35	26,52	26,52
	Ira con reposo < 48 h	5	3,79	30,31
3-4 años	Ninguna	21	15,91	46,22
	IRA sin reposo	1	0,76	46,98
	Ira con reposo < 48 h	15	11,36	58,34
5-7 años	Ira con reposo > 48 h	7	5,30	63,64
	Ninguna	15	11,36	75
	IRA sin reposo	2	1,52	76,52
	Ira con reposo < 48 h	6	4,55	81,07
8 años en adelante	Ira con reposo > 48 h	5	3,79	84,86
	Ninguna	7	5,30	90,16
	IRA sin reposo	4	3,03	93,19
	Ira con reposo < 48 h	5	3,79	96,98
	Ira con reposo > 48 h	4	3,02	100,0
	Total	132	100,0	

Tabla 2. Antigüedad laboral y afectaciones respiratorias.
Fuente: Historia Clínica Ocupacional

The background image shows a multi-story building with a grid-like facade on the left side, partially obscured by dense foliage. The foliage includes palm trees in the lower half and leafy branches in the upper right. The sky is a clear, bright blue with some light clouds. A central white-bordered box contains the title text.

Intensidad sonora en los predios de la Universidad San Gregorio de Portoviejo

INTENSIDAD SONORA EN LOS PREDIOS DE LA UNIVERSIDAD SAN GREGORIO DE PORTOVIEJO

SOUND INTENSITY IN THE PREMISES OF SAN GREGORIO DE PORTOVIEJO UNIVERSITY

RESUMEN

El propósito del presente trabajo es exponer los resultados de un estudio de contaminación sonora en los predios de la Universidad San Gregorio de Portoviejo, que no cuenta con investigaciones referentes a esta problemática ambiental. Para este análisis se tomó una muestra que abarca a los estudiantes de los últimos niveles de formación académica, docentes y empleados de la institución, mismos que estuvieron sometidos a estudios durante las horas de mayor concentración de vehículos y personal (principales generadores de ruido), además, se constató que existe desconocimiento sobre las normativas legales referentes a la contaminación sonora, y de cuáles son los límites permisibles, en general sobre todo en los centros de enseñanza.

PALABRAS CLAVE: Acústica; contaminación ambiental; intensidad sonora; ruido; salud.

Copyright © Revista San Gregorio 2019. ISSN: 1390-7247; eISSN: 2528-7907. ©

ABSTRACT

The purpose of this paper is to present the results of a sound pollution study on the premises of the San Gregorio de Portoviejo University, which does not have research related to this environmental problem. For this analysis, a sample was taken that includes the students of the last levels of academic training, teachers and employees of the institution, who were subjected to studies during the hours with the highest concentration of vehicles and personnel (main noise generators), In addition, it was found that there is ignorance about the legal regulations regarding sound pollution, and what are the permissible limits, in general, especially in educational centers.

KEYWORDS: Acoustic; environmental pollution; sound intensity; noise; health.

Copyright © Revista San Gregorio 2019. ISSN: 1390-7247; eISSN: 2528-7907. ©

 **DARÍO ALBERTO MENDOZA GARCÍA**

 Universidad San Gregorio. Portoviejo Manabí Ecuador

 damega.100@gmail.com

 **ADRIÁN ELICEO REYNA GARCÍA**

 Universidad San Gregorio. Portoviejo Manabí Ecuador

 adrianreynag@gmail.com

 **DAVID ERNESTO MOREIRA MOREIRA**

 Universidad San Gregorio. Portoviejo Manabí Ecuador

 ddmm142@yahoo.com

 **ANA CRISTINA GARCÍA GARCÍA**

 Estudiante de Arquitectura en la Universidad San Gregorio. Portoviejo Manabí Ecuador

 ana.cristina.garcia@outlook.es

ARTÍCULO RECIBIDO: 11 DE ABRIL DE 2019

ARTÍCULO ACEPTADO PARA PUBLICACIÓN: 10 DE JUNIO DE 2019

ARTÍCULO PUBLICADO: 30 DE JUNIO DE 2019

INTRODUCCIÓN

Cuando se habla de contaminación, inmediatamente se piensa en sustancias o gérmenes indeseados que se incorporan a un medio. En una acepción un poco más general, se puede hablar de contaminación cuando dicho medio es alterado nocivamente por cualquier agente. En este sentido, el ruido puede llegar a ser, efectivamente, un agente deletéreo, y por consiguiente puede ser un factor de contaminación ambiental (Miyara, 1995).

La primera declaración internacional que contempló las consecuencias del ruido sobre la salud humana se remonta a 1972, cuando la Organización Mundial de la Salud (OMS) decidió catalogarlo genéricamente como un tipo más de contaminación. Siete años después, la Conferencia de Estocolmo clasificaba al ruido como un contaminante específico (Cattaneo & Scrocchi, 2008).

El ruido se puede definir como un sonido no deseado o un sonido molesto e intempestivo que puede producir efectos fisiológicos y psicológicos en una persona o en un grupo de personas (Alonso, 2003, p.74).

De forma análoga, se pueden deducir los intervalos fuera de cuyos límites se producen sensaciones de molestias o incomodidad y también los niveles por encima de los cuales se producen trastornos en el sistema auditivo, y sus consecuencias en la salud de los individuos.

En la actualidad algunos estudios científicos y médicos demuestran el impacto negativo en el ser humano, tanto fisiológicos como psicosomáticos, causado por la generación de ruido en la audición, la salud y está considerado, como un agente contaminante invisible del mundo moderno, es un producto natural del desarrollo tecnológico y por consiguiente se debe normar y controlar.

El ruido ambiental es uno de los principales elementos de contaminación en las ciudades modernas. De acuerdo con el Instituto del Ruido de Londres, los vehículos, con sus mecanismos, motores y el roce de los neumáticos con el pavimento, son los máximos responsables del ruido total en las grandes urbes, la necesidad de transportar personas y bienes de forma más rápida ha modificado la estructura de las ciudades, adaptándola al libre tránsito de medios de transporte masivo, particularmente el automóvil (Alfie & Osvaldo, 2017).

La realidad es que, aun cuando parece que el ser humano se adapta al ruido, el oído nunca se cierra por lo que el cuerpo reacciona a este y se afecta, muchas veces sin que la anomalía sea detectada (López, 2009, p.3). Ver Tabla 1: Niveles críticos del ruido, 2007 (En Anexos).

Existen numerosas actividades que producen ruido como: el tráfico, las obras, las construcciones en general, el ocio, los procesos industriales, etc., que muchas veces se reflejan en daños causados a las personas, afectando su calidad de vida, por lo que se deben buscar alternativas de solución, que permitan reducir el impacto que generan estas actividades, sin renunciar a los beneficios y avances de la época actual.

El presente estudio plantea conocer los niveles de ruido y los efectos de la contaminación acústica en los predios de la Universidad San Gregorio de Portoviejo, efectuado en el mes de noviembre del 2017 para proponer actividades relacionadas con los aspectos referidos al ruido ambiental y la contaminación que este produce, resaltando el objetivo de realizar el mapa acústico del campus universitario, con el fin de concientizar y elevar los niveles de participación general activa de los universitarios, en el ámbito de la solución de los impactos ambientales que son provocados en el quehacer diario (Martínez, López, & Ortiz, 2009) y evidenciar el cumplimiento de las normativas ambientales, municipales que regula esta afectación.

METODOLOGÍA

La metodología se basó en la recopilación, clasificación, análisis y definición de estudios complementarios, y la identificación preliminar del entorno y las personas a analizar, así como los elementos cartográficos, consulta a entidades, instituciones y organizaciones que

manejan información concerniente al tema de estudio.

En esta investigación se utilizó un diseño exploratorio descriptivo, ya que es un tema poco estudiado en el entorno donde se desarrolló, se conocen estudios similares en otras latitudes, se realizaron preguntas a estudiantes, docentes y empleados que cumplen actividades en las instalaciones de la Universidad San Gregorio de Portoviejo, por otra parte, se determinó la intensidad del ruido, midiendo los niveles generados dentro y fuera de los predios, teniendo en cuenta que, como el ruido en los ambientes externos es fluctuante y procede de fuentes diversas se ha utilizado la geo estadística como herramienta para obtener valores representativos, hacer estimaciones, predicciones y simulaciones para evaluar alternativas de gestión del ruido. Adicionalmente se midieron los niveles de presión sonora expresados en la siguiente fórmula matemática:

$$NPSeq = 10 * \log^* \sum (Pi) 10^{\frac{NPSi}{10}}$$

De los puntos seleccionados del área de estudio que comprende un poco más de 1 hectárea, se realizó una fragmentación determinando los hitos de mayor concentración de ruido: como los dos ingresos (Av. Metropolitana y Olímpica), el edificio administrativo, los 3 edificios destinados a las carreras universitarias y el teatro, en total 7 puntos que fueron georreferenciados, para posteriormente definir tres periodos de medición tomados en relación a las diferencias horarias y por la incidencia del tráfico vehicular estableciéndose de 09h00-10h00, 12h00-13h00, 16h00-17h00 con el empleo de un sonómetro marca Max Measure modelo MM-SMO1 Tipo 2, que cumple las normas internacionales como IEC651 y ANSI 1.4. Estos valores se compararon con los niveles permitidos establecidos en el TULSMA (Texto Unificado de Legislación Secundaria del Ministerio del Ambiente) de la legislación ambiental ecuatoriana, establecidos para los centros de enseñanza. (Decreto Ejecutivo 3516/2017).

Para hacer uso de los datos alcanzados se realizó una descarga de la información desde el sonómetro, que dispone de un software de comunicación, que permite descargar la información a un ordenador personal, todos los datos registrados y medidos en tiempo real

en los horarios establecidos. El sonómetro se lo ubicó sobre un trípode a una distancia de 1,40m sobre el nivel del piso, el tiempo de medición fue de un minuto cuarenta segundos por cada punto y poder representar gráficamente esos datos para su correspondiente análisis. Con la ayuda de los sistemas de información geográfica se realizaron las interpolaciones para generar continuidad espacial de los niveles de ruido y ser representados a través de mapas acústicos.

Antes de la toma de datos en el campo se obtuvo la información climática de Portoviejo a través del INAMHI (Instituto Nacional de Meteorología e Hidrología, 2018).

Como parte de la metodología de investigación es necesario determinar la población universo a investigar (Universidad San Gregorio de Portoviejo), en su mayoría no se puede abarcar como objeto investigativo toda la población, es por esto que se recurre a un método estadístico de muestreo probabilístico para seleccionar una parte de toda la población que sea lo más representativo del colectivo, con las características relacionadas al estudio (docentes, estudiantes de los últimos niveles por su grado de permanencia en la institución y empleados de la universidad). Resulta primordial determinar el tamaño correcto de una muestra en donde se tomaron varios aspectos relacionados con los parámetros estimados, el sesgo, el error muestral, el nivel de confianza y la varianza poblacional (Rabolini,2009).

Muestra: Estudiantes de últimos niveles, docentes y empleados de la Universidad San Gregorio de Portoviejo, se utilizará la siguiente fórmula:

$$n = \frac{Z^2 P Q N}{Z^2 P Q + N e^2}$$

n=Tamaño de la muestra

Z=Nivel de confiabilidad =95%(1,96)

P=Probabilidad de ocurrencia= 0,5

Q=Probabilidad de no ocurrencia 1-0,5=0,5

N=Población del centro de estudio =420 (estudiantes últimos niveles, docentes y personal administrativo)

$e = \text{Error de muestreo} = 5\%(0,05)$

Muestra población centro de estudio

MUESTREO ESTRATIFICADO

$$n = \frac{(1,96)^2(0,5)(0,5)420}{(1,96)^2(0,5)(0,5) + 420(0,05)^2} = \frac{403,37}{2,01}$$

$n = 200,68$

Es así, que de una población de 420 personas se obtuvo una muestra de 201.

La investigación se basó en la identificación de los requisitos bioéticos de la investigación y el análisis de las relaciones básicas existentes entre los principios bioéticos y las buenas prácticas, que en la actualidad señala (Borroto, 2015) es universalmente aceptado que existen dos principios inalienables para que una investigación sea moralmente válida: su utilidad social y su validez científica.

RESULTADOS

La Universidad San Gregorio de Portoviejo está ubicada en un sector de uso principal residencial de acuerdo al Plan de Ordenamiento Territorial de la ciudad de Portoviejo (2014) y que ha crecido urbanísticamente con la presencia de edificaciones residenciales, centros de educación primaria y secundaria, complejo deportivo, iglesias, empresas privadas, centros de diversión; que son parte del desarrollo y en cierta medida generadores de ruido que afectan a las actividades que se desarrollan en el entorno, su emplazamiento se genera específicamente en la parroquia Andrés de Vera, ocupando un área considerable limitada por cuatro vías, las Avenidas Metropolitana y Olímpica, como vías principales y sobre las que se generan los accesos y con otras dos calles adyacentes, la prolongación de la calle Kennedy y una calle sin nombre de escaso tráfico por su mal estado.

Una vez tomada la información se sigue el procedimiento requerido para el cumplimiento del objetivo final, que es la elaboración del mapa acústico en que se podrán observar las distintas zonas con sus niveles de presión sonora medida en decibeles ver Figura 1: Analizador de nivel de presión sonora (En Anexos).

Además, se emplearon gráficos de barras de dispersión en los monitores de ruido para

obtención de resultados, ver la Figura 2: Localización de muestras de ruido. (En Anexos).

Como resultado de la pregunta número 1 ¿Conoce Ud., que la contaminación acústica es la segunda causa de origen ambiental que produce alteraciones en la salud humana según la OMS (Organización Mundial de la Salud)? Sobre el conocimiento que tiene el personal encuestado la mayoría se pronunció que si conocían con un 57,5% que la contaminación acústica es la segunda causa de origen ambiental que produce alteraciones, en tanto un 42,5% manifestó desconocer del tema.

En cuanto al resultado de la pregunta número 2 ¿Causa alguna dificultad o molestia en sus actividades cotidianas el ruido generado por el tráfico vehicular? Un 58% de los encuestados manifestaron que, si les afecta el ruido generado por el tráfico vehicular, seguido de otro menor número que les afecta poco con un 37,50 %, en tanto que el 4,50% manifestó que no siente ninguna molestia o dificultad.

La pregunta 3. ¿Qué grado de conocimiento posee sobre la contaminación sonora (provocada por el ruido) ?, Los encuestados aseguraron tener poco conocimiento sobre la contaminación sonora con un 63,50% y ninguno con un 11,50%.

En tanto en la pregunta número 4 ¿Conoce Ud., los efectos que produce la exposición prolongada al ruido? Más de la mitad de los encuestados manifestaron que no conocían los efectos por exposición prolongada de ruido, con un 52,50%.

La interrogante 5 ¿Sabía Ud., que existe una normativa legal que determina los niveles permisibles de ruido en los centros de enseñanza? Indudablemente deja evidenciado que se desconoce en su mayoría que existe una normativa legal que determina los niveles permisibles de ruido para los centros de enseñanza con un 57,50%.

El cuestionamiento que se hace en la pregunta 6 ¿Durante su estadía o permanencia en el campus universitario, ha experimentado o ha sufrido alguna de las siguientes sensaciones? Un 75% de los encuestados manifestó que en alguna ocasión ha sentido estrés e irritabilidad.

La pregunta número 7 ¿Observa al interior de la Universidad San Gregorio de Portoviejo algún tipo de señalética o mapa acústico que identifique la contaminación por ruido? Se refleja que es casi nula la existencia de cualquier tipo de señalética que identifiquen la contaminación por ruido, aclarando de que actualmente no existe un mapa acústico.

En la última pregunta ¿Considera Ud., que la elaboración de un mapa acústico permitirá tomar acciones correctivas a las autoridades, personal administrativo, docentes y estudiantes para el control del ruido? La mayoría de los encuestados con un 52% están convencidos que un mapa acústico lograría tomar ciertas acciones de orden correctivo para controlar el ruido y que deben ser emprendidas por las autoridades, aspecto que sería beneficioso para la comunidad universitaria.

Los resultados obtenidos por el sonómetro durante todo el mes de noviembre del 2017 en los 7 puntos establecidos en los predios de la universidad San Gregorio, demarcados se muestran en los Figuras 3, 4, 5 (Ver en Anexos).

DISCUSIÓN

Es relevante evidenciar que, aunque la mayor parte de la población universitaria tiene conocimiento acerca de la contaminación acústica, y tienen claro que es la segunda causa de origen ambiental que produce alteraciones en el comportamiento humano, no son capaces de medir la seriedad del tema, mientras que por otra parte, y con un nivel de problema aún mayor, la universidad no cuenta con las herramientas necesarias que muestren los puntos de mayor concentración de este tipo de contaminación, a través de un mapa de ruido. Este último es la representación cartográfica de los niveles de presión sonora (ruido) existentes en una zona concreta y en un periodo de tiempo determinado (Chávez, 2011).

Los autores reconocen la utilidad del mapa de ruido, para determinar la exposición de la población al ruido ambiental, para así adoptar los planes de acción necesarios para prevenir y reducir el ruido ambiental, en particular cuando los niveles de exposición puedan tener efectos nocivos en la salud humana.

De acuerdo con la OMS, un componente crucial de la implementación de planes para reducir el ruido, es tener un conocimiento cuantitativo razonable de la exposición a este, lo cual se logra a través de mapas de ruido. La OMS, a través de sus Guías para el ruido urbano, (1999, p.1) señala que, en la Unión Europea, alrededor de 40% de la población están expuestos al ruido de tránsito con un nivel equivalente de presión sonora que excede los 55 dBA por el día, y que el 20% están expuestos a más de 65 dBA. Si se considera la exposición total al ruido del tránsito, se puede calcular que aproximadamente la mitad de los europeos vive en zonas de gran contaminación sonora. Más de 30% de la población están expuestos durante la noche a niveles de presión sonora que exceden 55 dB(A) y que les trastornan el sueño. El problema también es grave en ciudades de países en desarrollo y se debe principalmente al tránsito.

La contaminación sonora se denomina a cualquier sonido que produzca malestar o que resulte excesivo en una determinada zona. Las personas que viven en las grandes ciudades sufren a menudo el ruido provocado por el tráfico de los coches, las bocinas de los autobuses y el paso de los trenes. Si sumamos a esto el sonido de los semáforos y el bullicio de los transeúntes se hace muy difícil, disfrutar del silencio o de sonidos agradables, llegando a sufrir patologías causadas por este malestar (Inspiration, s.f.).

Delgado y Martínez (2015) en su análisis del ruido del área urbana de Cuenca relatan que la contaminación ambiental, identificada como emisiones al aire, ha ido en incremento en la ciudad de Cuenca, por causas que se le atribuye sobre todo al tráfico.

Entonces, es notorio que la población universitaria se encuentra expuesta constantemente a este tipo de contaminación, y en especial más específicamente, el ruido producido por los vehículos que transitan las calles y avenidas aledañas al campus, tanto así que, en la encuesta realizada, el 58% de las personas manifestaron que el ruido vehicular les afecta e interfiere en la realización satisfactoria de sus actividades diarias.

La investigación realizada deja en evidencia que a pesar de que la mayoría de personas conocen que el ruido genera algún tipo de problema al comportamiento y desenvolvimien-

to humano y al medio ambiente, es la misma cantidad que desconoce los efectos específicos que genera el ruido.

El ruido ambiental está asociado a múltiples actividades de los Campus, muchas de estas fundamentales, lo que ha provocado que las condiciones de ruido se lleguen a convertir o considerar como un elemento “natural, cotidiano o normal, es decir, algo con lo que irremediablemente se debe vivir...”, otra acotación importante es que la percepción de ruido depende en gran medida del estado anímico, la sensibilidad individual, la atención, presión, concentración y el tipo de actividad que se está realizando, destacándose que cuando dicha actividad es obligatoria, supone una carga de estrés extra y una tendencia natural al aumento de sensibilidad y molestia (Martínez, López, & Ortíz, 2009 (p.6).

Los efectos del ruido en las personas requieren de mayor estudio de forma sistemática y los resultados deben ser socializados para avanzar en la toma de conciencia, y así minimizar comportamientos de riesgo precursores de daño a partir de la exposición a altos niveles de ruido (Orozco & González, 2015).

Ahora bien, la contaminación acústica no es algo que se queda solo en estadísticas, es también un asunto legal que incluso ha generado una ley nacional, que regula los niveles permisibles de ruido en los centros de educación, por ello por ejemplo en la pregunta N°5 surge la siguiente interrogante ¿Sabía Ud., que existe una normativa legal que determina los niveles permisibles de ruido en los centros de enseñanza?, y las respuestas negativas sobrepasan las afirmativas, es decir que no se ha socializado lo suficiente la Ley por parte de las organizaciones competentes para ello.

FUNDAMENTO LEGAL. LEY DE GESTIÓN AMBIENTAL

La presente norma técnica es dictada bajo el amparo de la Ley de Gestión Ambiental y del Reglamento a la Ley de Gestión Ambiental para la Prevención y Control de la Contaminación Ambiental y se somete a las disposiciones de éstos, es de aplicación obligatoria y rige en todo el territorio nacional.

La presente norma técnica (Decreto Ejecutivo 3516/2017) determina o establece:

-Los niveles permisibles de ruido en el ambiente, provenientes de fuentes fijas.

-Los límites permisibles de emisiones de ruido desde vehículos automotores.

-Los valores permisibles de niveles de vibración en edificaciones.

-Los métodos y procedimientos destinados a la determinación de los niveles de ruido.

CLASIFICACIÓN

Esta norma establece los niveles máximos permisibles de ruido. La norma establece la presente clasificación:

1. Límites máximos permisibles de niveles de ruido ambiente para fuentes fijas

a. Niveles máximos permisibles de ruido

i. Medidas de Prevención y Mitigación de Ruidos

ii. Consideraciones generales

b. De la medición de niveles de ruido producidos por una fuente fija

c. Consideraciones para generadores de electricidad de emergencias

d. Ruidos producidos por vehículos automotores

e. De las vibraciones en edificaciones

Los niveles de presión sonora equivalente, NPSeq, expresados en decibeles, en ponderación con escala A, que se obtengan de la emisión de una fuente fija emisora de ruido, no podrán exceder los valores que se fijan en la Tabla 2, (Ver en Anexos).

El decibelio (db) es la unidad de medida del nivel de presión sonora, no es una unidad de medida absoluta, sino una unidad adimensional que expresa la diferencia entre dos niveles de intensidad y que es igual a 10 veces el logaritmo decimal de la relación entre una cantidad dada y otra que se toma como referencia (Durazno & Peña, 2011).

Con los resultados obtenidos en esta investigación realizada en los predios universitarios,

determinamos que los mayores problemas en la emisión de ruidos se concentran en las puertas de ingreso y salida (P1 y P2) en horas del mediodía a partir de las 12h00, donde el mayor flujo de personas se moviliza, así lo reflejan las distintas mediciones mostrados en la figura 4, (Ver en Anexos) donde se supera el límite de exposición permisible, teniendo como fuente principal la generación de ruido que produce los automotores que circulan por la Av. Metropolitana y por la Olímpica.

En cuanto al ruido que se genera al interior de los predios, principalmente en el primer edificio de carrera (P4), se atribuye al generado por un cuarto de máquinas a una distancia aproximada de 20m desde la coordenada del punto tomado. Así mismo dentro de los predios se generan ruidos cuando se concentran grandes grupos de estudiantes especialmente en los lugares destinados a descanso y actividades artísticas, como lo son las plazas, mismas que fueron puntos referentes para las mediciones realizadas.

A pesar de que existe una Ordenanza para la prevención y control de la contaminación ambiental originado por la emisión de ruidos del cantón Portoviejo en donde establece sanciones y disposiciones, niveles máximos de ruidos con controles esporádicos a través de su Departamento de Medio Ambiente, la urbe no cuenta con un mapa de ruido que indique los niveles acústicos de la ciudad (Ordenanza Municipal de Portoviejo, 2002).

CONCLUSIONES

-En el estudio realizado se ha logrado medir, representar y evaluar los niveles de ruido obtenido en diferentes puntos de la Universidad San Gregorio de Portoviejo, utilizando un sonómetro como equipo de medición sonora.

-De acuerdo al diagnóstico realizado queda demostrado que el tráfico vehicular externo afecta considerablemente a las actividades cotidianas al interior del centro de estudios.

-Es incipiente el conocimiento referente sobre contaminación sonora (ruido) y su efecto a la exposición prolongada.

-Existe desconocimiento sobre las normativas legales referentes a la contaminación sonora, cuales son los límites permisibles en general sobre todo en los centros de enseñanza.

-Se concluye que todos los valores registrados en los diferentes puntos tomados sobrepasan los límites permisibles determinados en la normativa legal en el TULSMA que establece 45 dBA para la zona hospitalaria y educativa.

-La carencia de árboles en el entorno y hacia el interior de los predios tiene incidencia en la propagación del ruido

-Esta investigación será de gran utilidad para controlar y monitorear los niveles permisibles de ruido, hallando los puntos críticos y generando posibles soluciones para resolver la problemática.

RECOMENDACIONES


Se recomienda que, al continuar con la construcción de las demás edificaciones dentro de los predios universitarios, ya que aún faltan áreas por edificar se utilice o se emplee barreras disipadoras y absorbentes de ondas sonoras de tipo modular

Se sugiere realizar campañas de concientización sobre el problema de contaminación sonora

Se recomienda como medidas técnicas la aplicación de mecanismos como silenciadores en los escapes de los motores estacionarios y paredes aislantes de ruidos etc.

Se sugiere la aplicación de revestimiento poroso a las calzadas de bajo nivel de ruido, estos revestimientos reducen la generación y la propagación del ruido a través de una serie de mecanismos que pueden estar relacionados con la estructura abierta de la capa superior

Es recomendable que el GAD Municipal de Portoviejo realice mayores controles de ruido generado por el tráfico vehicular sobre todo en las dos arterias principales como son la avenida olímpica y metropolitana y que repercute hacia el interior del centro de enseñanza.

Se sugiere que las metodologías aplicadas en el presente estudio sean tomadas como referencias para futuros estudios en centros similares. 

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Alfie Cohen, Miriam, & Salinas Castillo, Osvaldo. (2017). Ruido en la ciudad. Contaminación auditiva y ciudad caminable. *Estudios demográficos y urbanos*, 32(1), 65-96.
- Alonso, A. D. E. (2003). Contaminación acústica y salud Noise pollution and health. *Observatorio medioambiental*, 6, 73-95.
- Borroto Cruz, E (2015). Bioética e investigación : Puente hasta el presente y para futuro. *Revista San Gregorio* , 6-15
- Cattaneo, M., Vecchio, R., López, M., Navilli, L., & Scrocchi, F. (2008). Estudio de la contaminación sonora en la ciudad de Buenos Aires.
- Chávez, K. (2011). Análisis multivariable de la afectación en terminos de ruido y demoras debido al control del tráfico en carreteras. Cádiz, España.
- Delgado, O. & Martínez, J. (2015). Elaboracion del mapa de ruido del area urbana de la ciudad de Cuenca –Ecuador , empleando la tecnica de interpolación geoestadística Kriging ordinario.
- Durazno Moscoso Saul & Peña Durán Diego. (2011). Influencia de las Actividades Humanas Cotidianas en la Contaminación Acústica de la Zona de Regeneración Urbana de la ciudad Cuenca.(Tesis .Ing Ambiental). Universidad Politécnica Salesiana Cuenca .268P. Cuenca, Ecuador.
- Decreto Ejecutivo 3516/2017, de última modificación: 29-mar.-2017, Texto Unificado de Legislación Secundaria del Ministerio del Ambiente. Libro VI, Anexo 5. Límites Permisibles de Niveles de Ruido Ambiente para fuentes fijas y móviles, y para vibraciones. Edición Especial 2 de 31-mar.-2003.
- Inspiration. (s.f.). INSPIRACTION. Obtenido de <https://www.inspiration.org/cambio-climatico/contaminacion-tipos-de-contaminacion/contaminacion-sonora>
- Instituto Nacional de Meteorología e Hidrología (Noviembre de 2018). INAMHIL. Obtenido de <http://www.serviciometeorologico.gob.ec/pronostico-del-tiempo-y-productos/>
- López, A. (2009). Intensidad de Ruido a la que se exponen los maestros en una escuela superior de la región central de puerto rico y su percepción al respecto, Tesis, San Juan, Puerto Rico
- Martínez, J., López, J., & Ortiz, J. (2009). El Entorno Acústico en los Centros Universitarios: Análisis y Propuestas. 6.
- Miyara, F. (1995). Contaminación acústica urbana en Rosario. Universidad Nacional de Rosario.
- Ordenanza Municipal de Portoviejo. (expedida el 19 de agosto del 2002). Ordenanza Codificada para la Prevención y Control de la Contaminación Ambiental originado por la Emisión de Ruidos. Portoviejo.
- Organización Mundial de la Salud. (1999). Guía para el Ruido Urbano. Basado en el documento “Community Noise”(version española). Londres Reino Unido.
- Orozco Medina, M., & González, A. (2015). La importancia del control de la contaminación por ruido en las ciudades. *Ingeniería*, 19 (2), 129-136.
- Plan de Ordenamiento Territorial de Portoviejo . Gobierno Autónomo Descentralizado del cantón Portoviejo (2014).Cantón Portoviejo . República del Ecuador
- Rabolini, N. M. (2009). Técnicas de muestreo y determinación del tamaño de la muestra en investigación cuantitativa. *Revista argentina de humanidades y ciencias sociales*, 2.



ANEXOS

Nivel de ruido (db)	Efectos nocivos
30	Dificultad en conciliar el sueño y pérdida en la calidad del descanso nocturno
40	Dificultad en la comunicación verbal
45	Probable interrupción del sueño
50	Malestar diurno moderado
55	Malestar diurno fuerte
65	Comunicación verbal extremadamente difícil
75	Perdida de oído a largo plazo
110-140	Perdida de oído a corto plazo

Tabla 1: Niveles críticos del Ruido, 2007. Para sonidos impulsivos, valores dependientes de la duración del sonido y del número de exposiciones al mismo
 Fuente: http://www.sistemasynkro.com/docs/Efectos_del_ruido_sobre_la_salud_la%20sociedad_y_la_econom%C3%ADa.pdf

TIPO DE ZONA SEGÚN EL USO DE SUELO	NIVELES DE PRESIÓN SONORA EQUIVALENTE NPSeq Db(A)	
	DE 06:00 A 20:00	DE 20:00 A 06:00
Zona hospitalaria y educativa	45	35
Zona residencial	50	40
Zona residencial mixta	55	45
Zona comercial	60	50
Zona comercial mixta	65	55
Zona industrial	70	60

Tabla 2: Niveles Máximos de Ruido Permisible según Uso de Suelo
 Fuente: Texto Unificado de Legislación Secundaria del Ministerio del Ambiente. Libro VI Anexo 5 (Tabla 1). (Decreto Ejecutivo 3516/2017).

ANEXOS



Figura 1: Mediciones Punto 1

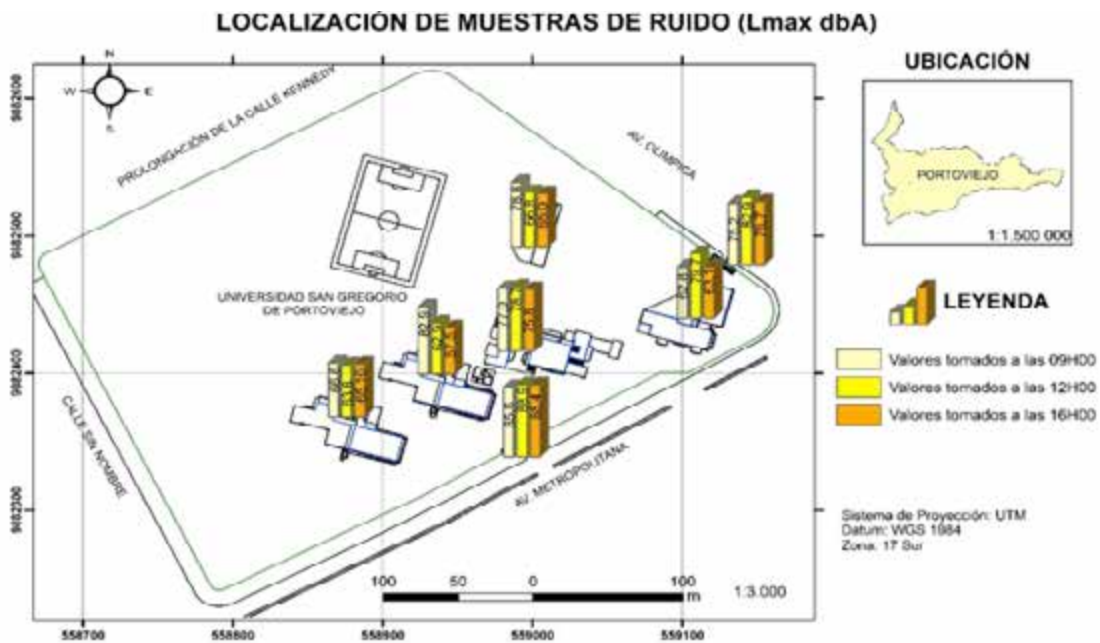


Figura 2: Localización de muestras de ruido

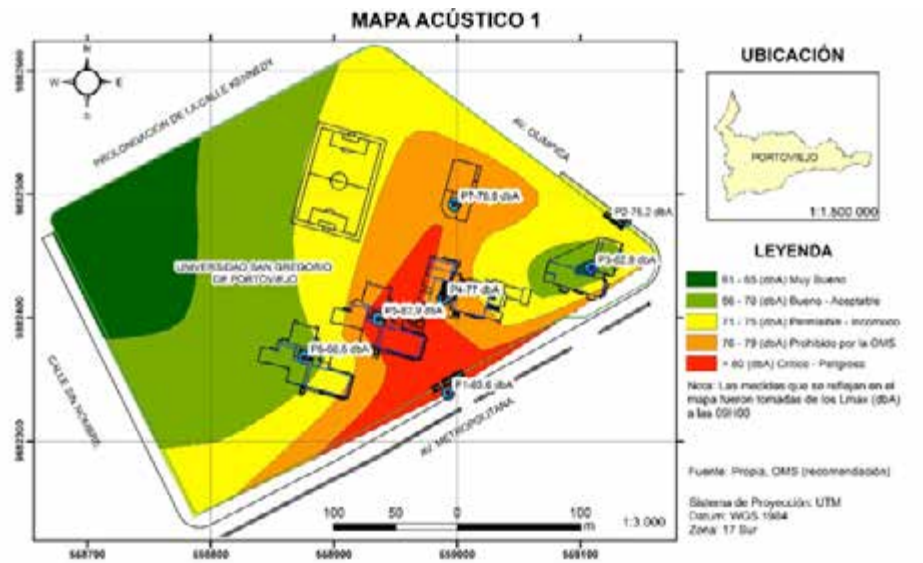


Figura 3: Mapa Acústico 1

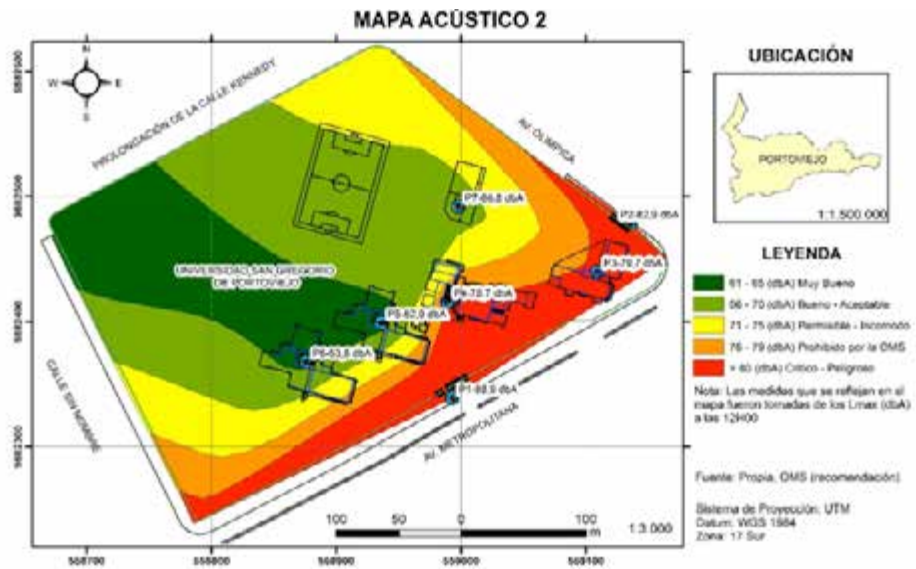


Figura 4: Mapa Acústico 2

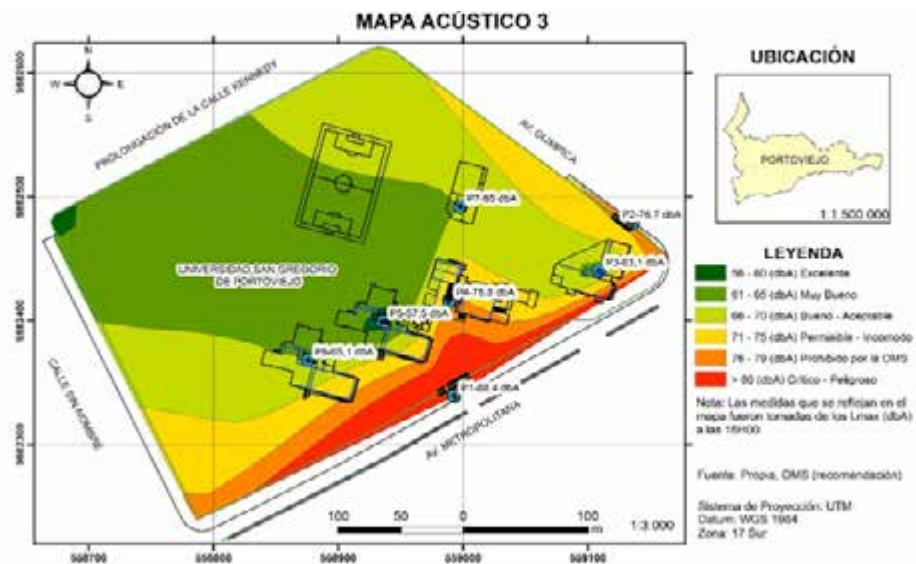
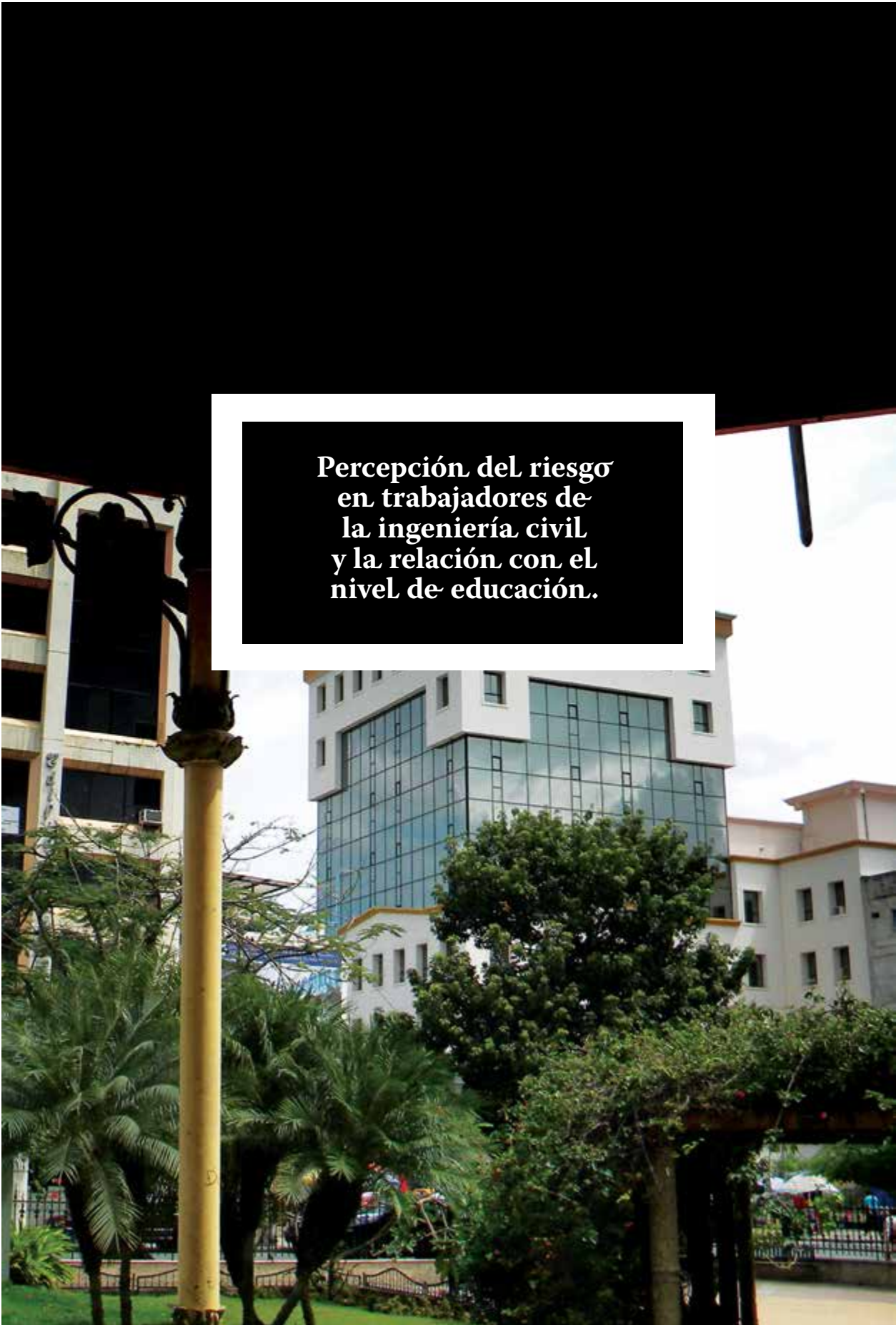


Figura 5: Mapa Acústico 3



**Percepción del riesgo
en trabajadores de
la ingeniería civil
y la relación con el
nivel de educación.**

PERCEPCIÓN DEL RIESGO EN TRABAJADORES DE LA INGENIERÍA CIVIL Y LA RELACIÓN CON EL NIVEL DE EDUCACIÓN.

PERCEPTION OF RISK IN WORKERS OF CIVIL ENGINEERING AND THE RELATIONSHIP WITH THE LEVEL OF EDUCATION.

RESUMEN

Los trabajadores de la ingeniería civil habitualmente están expuestos a muchos riesgos que pueden afectar su salud y la percepción de éstos no ha sido de interés para la seguridad y salud en el trabajo. El presente artículo tiene como objetivo principal analizar la percepción del riesgo laboral por parte de los trabajadores (operarios) de una empresa que realiza obras de construcciones civiles. Se planteó un estudio descriptivo transversal. El instrumento de medida es el modelo paradigma psicométrico, de esta manera se realizaron cuestionarios autoadministrados a operarios de la construcción, conservando el anonimato de los sujetos. El cuestionario constaba de nueve preguntas de dimensiones distintas acerca de la percepción de un factor de riesgo, también se añadió una pregunta sobre el nivel de educación del sujeto. El análisis de la percepción proporcionó respuestas favorables para este estudio, donde se creó la representación del perfil característico del riesgo percibido y por último se obtuvo diferencias significativas entre la percepción del riesgo con el nivel de educación básico. Este análisis refleja un enfoque importante sobre el constructo del riesgo laboral.

PALABRAS CLAVE: Nivel de educación; paradigma psicométrico; percepción del riesgo; trabajadores de la ingeniería civil.

Copyright © Revista San Gregorio 2019. ISSN 1390-7247; eISSN: 2528-7907 ©

ABSTRACT

The civil engineering workers are habitually exposed to many risks that can affect their health and the perception of these hasn't been of interest for occupational health and safety. The main objective of this article is to analyze this perception of the labor risk of the workers (operators) of a company that performs civil construction works. A cross-sectional descriptive study was proposed. The measuring instrument is the model of psychometric paradigm, in this way self-administered questionnaires were made to the construction workers, preserving the anonymity of the subjects. The questionnaire consisted of nine questions of different dimensions about the perception of a risk factor, and a question about the level of education of the subject was also added. The analysis of the perception provided favorable answers for this study, where the representation of characteristic profile the characteristic profile of the perceived risk was created and finally there was significant differences between the perception of risk with basic level of education. This analysis reflects an important focus on the construct of occupational risk.

KEYWORDS: Level of education; perception of risk; psychometric paradigm; workers of civil engineering.

Copyright © Revista San Gregorio 2019. ISSN 1390-7247; eISSN: 2528-7907 ©



JOSÉ PAÚL ALCÍVAR RODRÍGUEZ



Graduado de Maestría de Seguridad y Salud Ocupacional "Segunda Cohorte" de la Universidad San Gregorio de Portoviejo, Portoviejo, Manabí, Ecuador



jpaul.ar12@gmail.com

ARTÍCULO RECIBIDO: 20 DE MAYO DE 2019

ARTÍCULO ACEPTADO PARA PUBLICACIÓN: 11 DE JUNIO DE 2019

ARTÍCULO PUBLICADO: 30 DE JUNIO DE 2019

INTRODUCCIÓN

El campo laboral de la ingeniería Civil ostenta un área con un sinnúmero de peligros (Caponecchia & Sheils, 2011) por lo que el trabajador está expuesto a factores que pueden afectar su salud, de esta forma, los accidentes se generan cuando varios de estos factores se encadenan de manera fortuita (Rodríguez, López, & Martínez, 2013). Según Salvador (2018) los accidentes ocurren por la distracción del individuo a causa de factores emocionales.

Las características físicas y socio-demográficas del trabajador, características del trabajo, factores ambientales y factores organizacionales son puntos considerados en el proceso de investigación de accidentes. Sin embargo, los enfoques mencionados consideran los factores tangibles que afectan las prácticas seguras de trabajo.

En un estudio realizado por (Zimolong & Trimpop, 2011) menciona que las personas a través de los sentidos perciben distintos índices de riesgo. Pero, ¿qué es un sentido y una sensación?, y ¿qué es percepción? Un sentido es (la visión, la audición, el tacto, el gusto, el olfato, el equilibrio y la orientación corporal) es una vía fisiológica particular por la que respondemos a una energía específica (estímulo). Se define como sensación a los efectos de la reacción entre los órganos sensoriales a la información captada, y percepción se concreta como la organización del cerebro para interpretar estos efectos (Papalia & Wendkos, 1992). Así mismo, Myers (2004) define a la percepción como: “el proceso de organización e interpretación de la información sensorial, que permite reconocer el sentido de los objetos y los acontecimientos significativos” (p.231).

RIESGO

Existen varias definiciones para el riesgo. El riesgo puede ser definido como una fuente

potencial de peligro o amenaza (Slovic & Weber, 2002). Según Rodríguez et al (2015) tradicionalmente se define un peligro como: “La probabilidad del daño (cuantitativo) mientras que el riesgo se definiría como la posibilidad de que un daño ocurra (cualitativo)” (p. 258).

Faber (2002) define el riesgo como: “el producto de las posibles consecuencias de nuestras acciones y las probabilidades de que estas consecuencias ocurran” (p. 38). Así mismo, Hermansson (2012) lo define como: “algo negativo que puede suceder en el futuro” (p.18). Por otra parte, la International Organization Standardization ISO (2018) define el riesgo como: El efecto de la incertidumbre. Un “efecto” es una desviación de lo esperado (positiva o negativa) y la “incertidumbre” es el estado, incluso parcial, de deficiencia de información relacionada con la comprensión o conocimiento de un evento, su consecuente o su probabilidad (p. 6).

Así, el significado de riesgo siempre ha estado cargado de confusión y controversia (Fischhoff, Watson & Hope, 1984), por ello Kunreuther y Slovic (1996) argumentan una visión contextualizada del riesgo.

PERCEPCIÓN DEL RIESGO

La percepción del riesgo no ha sido de mucha atención en el campo laboral de la ingeniería civil (MacDonald, 2006). Para Lion (2002) la percepción del riesgo es esencial para investigar el riesgo y según Hallowell (2010) la percepción del riesgo es el proceso de interpretación de la frecuencia y gravedad que realiza una persona ante un riesgo en particular. Así mismo, Rundmo (2000) menciona que el riesgo percibido es un juicio subjetivo que valora la probabilidad de experimentar una lesión o deterioro de la salud originado por un factor de riesgo. Sin embargo, algunos autores resaltan que el riesgo además de explicarse por su probabilidad y sus consecuencias, existen más factores que determinan su concepción.

PERCEPCIÓN DEL RIESGO EN EL LUGAR DE TRABAJO

La conducta del trabajador ante la exposición a diferentes riesgos en cierta parte depende de la percepción de los mismos. El estudio de la percepción del riesgo evalúa las acciones preventivas ejecutadas y muestran las condiciones reales de trabajo (Rundmo, 1992). Algunos autores afirman que la actitud insegura del trabajador está influenciada por

la percepción de los riesgos (Seo, 2005); (Mohamed, Ali & Tam, 2009). En este sentido, se ha encontrado una relación positiva entre los accidentes de trabajo y la percepción de sufrir un daño (Gucer, Oliver & McDiarmid, 2003). Afirma Mullen (2004) que una actitud preventiva del trabajador es formada por la percepción de sufrir un daño.

La percepción de los riesgos es un factor determinante para la actitud laboral del trabajador (Stewart-Taylor & Cherrie, 1998). El saber qué perciben los trabajadores ante los riesgos que están expuestos es de gran ayuda para encaminar la gestión de la seguridad y salud en el trabajo (Azeres & Bizarro, 2011).

La percepción del riesgo es un enfoque poco estudiado en el campo de la ingeniería civil (MacDonald, 2006) no obstante, existen en algunas investigaciones que ha estudiado la percepción del riesgo en el campo laboral de la ingeniería civil como: Rodríguez & López (2013) que relacionaron el riesgo percibido con el oficio que se desenvuelve el trabajador, así mismo hay un estudio exploratorio que relaciona la percepción del riesgo en los trabajadores de España y Perú (Rodríguez, Castilla & Martínez, 2014).

En definitiva, se lleva a la necesidad de analizar la percepción del riesgo laboral y de conocer cómo los trabajadores lo perciben; ayudando a comprender la accidentabilidad en el campo laboral de la ingeniería civil y a promover una actitud preventiva de los trabajadores. Por eso, el presente trabajo intenta ser un aporte a dicho estudio de percepción del riesgo.

OBJETIVO DE LA INVESTIGACIÓN

La investigación que se realiza tiene como objetivo principal analizar la percepción del riesgo en un grupo de trabajadores (operarios) de una empresa que realiza obras de construcciones civiles en la ciudad de Portoviejo. Por lo cual se proponen los siguientes objetivos específicos: i) Crear la representación del perfil característico de la percepción del riesgo realizada por los trabajadores, (ii) Estudiar la relación del nivel de educación del trabajador en la percepción del riesgo.

METODOLOGÍA

Para llevar a cabo el objetivo de la investigación, se planteó un estudio descriptivo transversal, utilizando análisis unifactorial mediante el uso de cuestionario, el mismo que es el instrumento más frecuente en el estudio de la percepción del riesgo (Sjöberg, 1998).

Para la medición de la percepción del riesgo por los trabajadores, se eligió el modelo paradigma psicométrico. El modelo a utilizar es el resultado de una investigación desarrollada y consolidada por Paul Slovic y sus colaboradores de Decision Research de Eugene en Oregón (2000).

Esta investigación se enfoca en los 9 atributos de percepción del riesgo (A1-A9) y una pregunta de tipo global (G1) en la Nota Técnica de Prevención (NTP) 578 del Instituto Nacional de Seguridad y Salud en el Trabajo (INSST) de España realizada por Portell y Solé (2001) la misma que se basa en la investigación de Slovic (2000).

Se utilizó el procedimiento de evaluación de la percepción del riesgo desarrollada en la NTP 578; por ser un instrumento muy versátil en su aplicabilidad, es decir, su fácil adaptación en los diferentes escenarios de trabajo y por ser un instrumento ya empleado en el Ecuador (Rodríguez, Martínez & López, 2015).

El cuestionario se estructuró atendiendo las siguientes etapas: (i) definición de los niveles de educación de los trabajadores de la variable categórica sociodemográfica "nivel de educación" (ii) selección del factor de riesgo, (iii) diseño y composición del formulario, y (iv) condiciones de aplicación.

Con la finalidad de evitar confusiones y discrepancias de los términos de la variable categórica "nivel de educación" en el cuestionario, se definieron 3 niveles de educación: básico, bachillerato y tercer nivel.

En la selección y especificación del factor de riesgo se estableció el criterio de la puntuación en la evaluación de los riesgos presentes en el área de trabajo. En esta etapa se utilizó la metodología establecida en la Guía para la identificación de los peligros y la valoración de los riesgos en seguridad y salud

ocupacional GTC-45 (Instituto Colombiano de Normas Técnicas y Certificación, 2012).

El formulario se conformó por 9 preguntas sobre atributos del riesgo con diferentes dimensiones exploradas del paradigma psicométrico (A1-A9). Las respuestas a éstas se presentaron mediante escala de tipo Likert, con puntuaciones comprendidas entre 1 a 7, siendo 4 el valor neutro de la escala. Adicionalmente se acompañó de una pregunta de estimación de la magnitud del riesgo (G1) después del atributo A9, puntuada de 0 a 100 en intervalos de 5 puntos. Las preguntas realizadas con el significado de la dimensión que explora cada atributo se exponen en la Tabla 1, (Ver en Anexos).

La aplicación de los formularios se realizó mediante cuestionarios autoadministrados con presencia del investigador en todo momento. Con la finalidad de obtener el número de individuos necesarios para el estudio, se visitaron obras de la construcción en la ciudad de Portoviejo y se explicó a los directivos de las empresas la importancia y rentabilidad de la aplicación del formulario como herramienta preventiva ante accidentes laborales y enfermedades ocupacionales.

La población objeto de estudio se centró en trabajadores (operarios) de la construcción de una empresa. El muestreo fue por conveniencia y conservando el anonimato de los sujetos. En esta investigación se consideró que la muestra es igual a la población de estudio y se contó con N=95 trabajadores entre peones, albañiles y maestros.

Tres cuestionarios de la muestra inicial fueron descartados por no haber sido cumplimentados en su totalidad. En tal forma la muestra final que estuvo conformada por N=92 trabajadores de los cuales el nivel de educación fue de 32.61% básico, 64.13% bachillerato, y el 3.26% restante son de tercer nivel.

ANÁLISIS Y RESULTADOS

FACTOR DE RIESGO

Atendiendo las directrices de la GTC-45, se obtuvieron valores altos en los factores de riesgo mecánicos con puntuaciones mayores a 600, clasificándolos como no aceptables. Para la investigación se seleccionó el factor de riesgo con mayor puntuación.

El análisis que se llevó a cabo consistió de calcular estadísticos descriptivos de la variable sociodemográfica y para cada una de las dimensiones de la percepción del riesgo; obteniendo medidas de la tendencia central y las medidas de dispersión como se muestra en la Tabla 2, (Ver en Anexos). Con estos datos se realizó el análisis de la percepción del riesgo por parte de los trabajadores.

PERFIL CARACTERÍSTICO DEL RIESGO PERCIBIDO

Para el tratamiento de datos, se utilizó la herramienta informática IBM SPSS Statistics 25. Con las respuestas de los atributos cualitativos (A1-A9) se determinó la representación del perfil del riesgo percibido para el factor de riesgo “Mecánico”. De esta manera, se construye una representación gráfica como se muestra en la Figura 1, (Ver en Anexos) obtenido de los datos de la Tabla 2.

ANÁLISIS DE LA VARIANZA ENTRE EL NIVEL DE EDUCACIÓN Y LA PERCEPCIÓN DEL RIESGO.

Se realizó un análisis entre las variables “nivel de educación” y la percepción de los riesgos a través del análisis de la varianza (ANOVA), en la que pudieran determinar diferencias significativas entre los atributos de percepción del riesgo con el grupo de nivel de educación. Se realizó un análisis de la varianza entre cada uno de los 9 atributos con la variable sociodemográfica, siendo ésta la variable independiente y los atributos de percepción como variables dependientes.

Para realizar el análisis, el ANOVA parte de algunos supuestos básicos que han de cumplirse:

(1) Normalidad. Las distribuciones de probabilidad de la variable dependiente son normales. Para ello se aplicó el Teorema Central del Límite con submuestras aleatorias de tamaño 50, donde se pudo aproximar la distribución de la media a una distribución normal aplicando la prueba de normalidad de Kolmogorov-Smirnov para las variables dependientes de las submuestras aleatorias. Con el nivel de significancia o probabilidad de error de $\alpha=5\%$ (0.05), se obtienen los p-valor para cada atributo por encima del nivel significancia, es decir, la distribución de las variables en estudio NO difiere de la distribución Normal.

(2) Homocedasticidad. Que las varianzas de las variables dependientes en los grupos formados a partir de la variable en tratamiento (nivel de educación) sean aproximadamente iguales (homogeneidad de las varianzas). Para ello se aplicó el Test de Levene para el contraste de la homocedasticidad. Los p-valor obtenidos de la prueba y cuyos valores están por encima del nivel de significancia (0.05) por tanto, las varianzas de los grupos a comparar NO son diferentes.

(3) Independencia de los valores obtenido y aleatoriedad de la recogida muestral. La independencia de las respuestas de los sujetos fue garantizada a través de la presencia y supervisión del investigador en la recogida muestral y el suministro de los cuestionarios en todo momento, de tal forma que se evitó el incumplimiento de este supuesto.

El resultado del análisis de la varianza (ANOVA) entre la variable nivel de educación y los atributos de percepción del riesgo. Se aplica el ritual de la significancia estadística, en la que revela que la variable "nivel de educación" tiene un p-valor de 0.012 en el atributo A1, siendo menor al nivel de significancia (0.05) existen diferencias entre los grupos.

Con la finalidad de ahondar en el resultado obtenido, se procede a realizar una prueba Post hoc. Se realiza la prueba de Tukey con el objeto de hacer comparaciones múltiples entre la variable "Nivel de educación" con los atributos de percepción. Donde no se presentaron diferencias significativas en la mayoría de los atributos (A2-A9). Sin embargo, en el atributo A1 refleja diferencias en el grupo "Básico" en relación con "Bachillerato" (p-valor=0.022).

La Tabla 3, (Ver en Anexos) muestra la clasificación de los grupos basada en el grado de parecidos existente entre sus medias en el atributo A1. Donde se refleja diferencias significativas en las medias del grupo "Básico" al no compartirse en los subconjuntos 1 y 2. Aunque no se presente similitudes en las medias del grupo "Tercer Nivel"; no es una diferencia significativa por tener un bajo número de sujetos en relación a los otros grupos.

La Figura 2, (Ver en Anexos) se representa el perfil de las diferencias significativas de las medias entre los grupos básico, bachiller y tercer nivel en el atributo A1. Las diferen-

cias solo se presentan entre los grupos básico y bachillerato, el nivel de educación tercer nivel no presenta diferencias significativas con respecto a los demás grupos.

Este resultado es acorde con las medias de la pregunta global que se realizó (G1), donde se cuantifica la magnitud del riesgo percibido por parte de los trabajadores de la ingeniería civil (Básico=72.83; Bachillerato= 80.25; Tercer nivel= 81.67).

DISCUSIÓN

Se ha analizado la percepción del riesgo por un grupo de trabajadores (operarios) de una empresa que realiza obras de construcciones civiles en la ciudad de Portoviejo. Dicho análisis se llevó a cabo según las directrices de la Nota Técnica de Prevención NTP 578 (Portell & Solé, 2001) y se concreta en los siguientes párrafos:

PERFIL CARACTERÍSTICO DEL RIESGO PERCIBIDO OBTENIDO.

A continuación, se comenta la implicación de los valores obtenidos de las respuestas de los trabajadores para cada atributo como se señala en la Figura 1, (Ver en Anexos).

ATRIBUTO A1. DIMENSIÓN: CONOCIMIENTO DEL PROPIO TRABAJADOR.

El resultado de la valoración del atributo A1 (media obtenida: 5.64) es superior a 4, lo que significa que, en general el nivel de conocimiento que cree tener el trabajador sobre el riesgo mecánico es suficiente. Según Rodríguez (2013) esta premisa se puede interpretar de dos maneras: la primera pudiera ser que los trabajadores han sido formados sobre los riesgos expuestos en la construcción y la segunda sería que los trabajadores creen tener suficientes conocimientos sobre el riesgo mecánico cuando verdaderamente no lo están.

ATRIBUTO A2. DIMENSIÓN: CONOCIMIENTO DEL TÉCNICO DE SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL (SSO).

La valoración obtenida es positiva (media obtenida: 4.37) con tendencia a la neutralidad, además, la puntuación es inferior al atributo A1. Los trabajadores perciben tener mayor conocimiento sobre los riesgos en la construcción que los técnicos en seguridad y salud ocupacional. Slovic (2000) argumenta que los

trabajadores al estar expuestos a muchos peligros reflejan una conceptualización del riesgo más cuantiosa que la que poseen los técnicos en seguridad y salud ocupacional, aunque les falte información sobre los mismos.

ATRIBUTO A3: TEMOR AL RIESGO.

El atributo A3 (media obtenida: 5.32) profundiza la percepción al daño que puede hacerse el trabajador mientras trabaja expuesto al riesgo evaluado. La puntuación es superior a 4 lo que indica que el trabajador siente temor por hacerse daño mientras realiza su labor. Según Puy (1994) el temor es una de las variables de percepción del riesgo con mayor predicción.

ATRIBUTO A4: VULNERABILIDAD DEL TRABAJADOR.

La puntuación obtenida en este atributo es positiva (media obtenida: 5.53) dando a manifiesto que el trabajador se siente vulnerable a tener un accidente mientras trabaja. Esto se debe que el trabajador haya presenciado un accidente o ha escuchado uno en su experiencia laboral.

ATRIBUTO A5: GRAVEDAD DE LAS CONSECUENCIAS.

El atributo A5 mide la percepción de la gravedad daño que le puede causar el factor de riesgo evaluado al trabajador. El resultado obtenido es positivo (media obtenida: 5.79) el trabajador percibe la magnitud del daño que puede afectar a su salud ante las situaciones de riesgo. Según Mullen (2004) este atributo es un índice de actitud preventiva.

ATRIBUTO A6: ACCIÓN PREVENTIVA.

El resultado obtenido mide la percepción del trabajador para evitar que el riesgo evaluado se materialice (media obtenida: 4.39) aunque es positiva la puntuación, refleja una tendencia a la neutralidad. El trabajador cree que está en un ambiente laboral seguro cuando no es así. Thakur y Sawhney (2012) concuerdan que es necesario abordar este comportamiento cuando el trabajador decide trabajar en un entorno inseguro.

ATRIBUTO A7: ACCIÓN PROTECTIVA.

Este atributo mide la percepción de capacidad del trabajador para reducir el impacto de daño una vez que se ha materializado el riesgo. La puntuación es positiva (media obtenida: 4.68) aunque con tendencia a la neutralidad. El trabajador cree estar indeciso ante el “puedo hacer algo” o el “no puedo hacer nada”. Leiter (2009) menciona que la formación en seguridad puede mediar la percepción de control de un riesgo.

ATRIBUTO A8: POTENCIAL CATASTRÓFICO.

El atributo A8 explora la percepción del trabajador que si el riesgo una vez que se ha materializado puede afectar a varias personas a la vez. El resultado obtenido es inferior a 4 (media obtenida: 1.77). El trabajador cree que el riesgo evaluado no puede afectar a otras personas. Esto refleja una tendencia a que el trabajador no conoce las consecuencias que podría desencadenar el riesgo. Habría que estudiar otros factores de riesgos en la construcción para realizar un análisis más exhaustivo.

ATRIBUTO A9: DEMORA DE LAS CONSECUENCIAS.

El resultado obtenido en este atributo es inferior a 4 (media obtenida: 1.30) por lo que los trabajadores perciben que las consecuencias al riesgo mecánico pueden afectarles de manera inmediata. Varios estudios atribuyen a este elemento con menor percepción por los trabajadores (Harrell, 1990); (Mullen, 2004).

RELACIÓN ENTRE EL NIVEL DE EDUCACIÓN DEL TRABAJADOR Y LOS ATRIBUTOS DE PERCEPCIÓN DEL RIESGO.

La percepción del conocimiento propio del trabajador ante los riesgos que se encuentra expuesto es reconocido como un precursor necesario en la prevención de accidentes laborales (Seo, 2005) por lo que el nivel de educación del trabajador es un factor contribuyente en la capacidad de aprendizaje y entendimiento del mismo. De esta forma O'Connor et al. (2005) afirma que se genera un cambio en lo trabajadores a mayor formación.

Rodríguez et al. (2015) en un estudio realizado a bomberos en la ciudad de Quito, asegura que la percepción al riesgo se incrementa a mayor formación académica. Existen otras variables que influyen en la percepción del riesgo laboral, un referente es el trabajo de Rodríguez (2013), quien encontró diferencias significativas entre el oficio y el riesgo percibido del trabajador.

CONCLUSIONES

El análisis descriptivo de la percepción del riesgo dentro de la población objeto de estudio, refleja un importante enfoque de las dimensiones del riesgo en el campo laboral de la ingeniería civil. La representación del perfil característico del riesgo percibido pone en manifiesto lo siguiente:

Atributo A1.- El conocimiento del trabajador para un riesgo, desenvuelve un rol importante en la seguridad laboral de la empresa, ya que el conocimiento erróneo o desconocimiento pudiere ocasionar accidentes con pérdidas considerables.

Atributo A2.- El trabajador al no haber sido inculcado por parte del técnico en seguridad y salud ocupacional en cuanto a los riesgos que está expuesto, crea una percepción superior del conocimiento por su experiencia laboral, en consecuencia, se puede formar un entorno laboral aparentemente seguro.

Atributo A3.- El sentir temor es esencial para la prevención del riesgo. El trabajador toma las medidas preventivas necesarias para estar seguro.

Atributo A4.- La percepción de la posibilidad de sufrir un accidente por parte del trabajador es un punto sensible para la toma de conciencia en la prevención laboral.

Atributo A5.- Cuando el trabajador tiene conocimiento acerca de la gravedad de las consecuencias causadas por un riesgo; provoca una actitud preventiva, pero cuando desconoce la magnitud del daño; el trabajador realiza actos inseguros que pudieran ocasionar un accidente.

Atributo A6.- La acción preventiva del trabajador está influenciada por los atributos anteriores, es decir, el conocimiento del riesgo, el temor al riesgo, la vulnerabilidad de su-

frir un accidente y la magnitud del daño que puede causarse un trabajador ante un riesgo al que está expuesto.

Atributo A7.- Una vez que el riesgo se ha materializado, la intervención del trabajador es primordial para evitar accidentes mayores. Esto es posible con formación en seguridad y entrenamiento del trabajador ante una situación de riesgo.

Atributo A8.- La percepción del potencial catastrófico está intrínseco en la formación de seguridad ante una situación de riesgo, es decir, a mayor conocimiento del riesgo y sus consecuencias se obtiene una percepción más cuantiosa del trabajador al potencial catastrófico.

Atributo A9.- La percepción de demora de las consecuencias depende al riesgo que está expuesto el trabajador. Por ejemplo, un minero percibe que las consecuencias por realizar sus actividades pueden afectar a largo plazo, sin embargo, el albañil lo percibe de manera inmediata por los principales riesgos al que está expuesto.

En general los resultados muestran que en obras de construcciones civiles el trabajador percibe el riesgo al que está expuesto y las consecuencias que le pudiere causar mientras realiza sus actividades.

Se ha verificado que el nivel de educación del trabajador tiene relación con la percepción del conocimiento del riesgo. Esta relación pudiera resultar una limitación en la formación en seguridad y salud a los trabajadores, ya que los trabajadores con nivel de educación básico presentan menor percepción que los que tienen bachillerato y tercer nivel.

RECOMENDACIONES.

Se necesita seguir realizando este tipo de investigaciones para ahondar otros factores que puedan afectar la percepción del riesgo, la actitud preventiva del trabajador y el ambiente laboral seguro. Un aspecto al que podría dar un valor agregado a posteriores investigaciones de percepción de riesgo, corresponde al análisis de otras variables sociodemográ-

ficas como: sexo, edad, años de experiencia y estado civil. Con la finalidad de obtener mejores resultados y de explicar de manera más

concluyente la percepción del trabajador en diferentes campos laborales. ■

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Azeres, P., & Bizarro, M. (2011). Alcohol Consumption and Risk Perception in the Portuguese Construction Industry. *The Open Occupational Health & Safety Journal*, 3, 10-17.
- Caponecchia, C., & Sheils, I. (2011). Perceptions of personal vulnerability to workplace hazards in the Australian construction industry. *Journal of Safety Research*, 42, 253-258.
- Faber, M. (2002). Risk assessment and decision making in civil engineering. *Conference Proceedings AMAS*, 35-56.
- Fischhoff, B., Watson, S., & Hope, C. (1984). Defining risk. *Policy Sciences*, 17, 123-139.
- Gucer, P., Oliver, M., & McDiarmid, M. (2003). Workplace Threats to Health and Job Turnover Among Women Workers. *Journal of Occupational and Environmental Medicine*, 45(7), 683-690.
- Hallowell, M. (2010). Safety risk perception in construction companies in the Pacific Northwest of the USA. *Construction Management and Economics*, 28(4), 403-413.
- Harrell, A. (1990). Perceived Risk of Occupational Injury: Control over Pace of Work and Blue-Collar versus White-Collar Work. *Perceptual and Motor Skills*, 70(3), 1351-1359.
- Hermansson, H. (2012). Defending the conception of "objective risk". *Risk analysis : an official publication of the Society for Risk Analysis*, 32(1), 16-24.
- Instituto Colombiano de Normas Técnicas y Certificación. (2012). *Guía Técnica Colombiana GTC45: Guía para la identificación de los peligros y la valoración de los riesgos en seguridad y salud ocupacional*. Bogotá: Instituto Colombiano de Normas Técnicas y Certificación (ICONTEC).
- International Organization for Standardization. (2018). *Sistema de gestión de la seguridad y salud en el trabajo (Vol. Primera Edición)*. Ginebra: ISO 2018.
- Kunreuther, H., & Slovic, P. (1996). Science, Values, and Risk. *The ANNALS of the American Academy of Political and Social Science*, 545(1), 116-125.
- Leiter, M., Zanaletti, W., & Argentero, P. (2009). Occupational risk perception, safety training, and injury prevention: Testing a model in the Italian printing industry. *Journal of Occupational Health Psychology*, 14(1), 1-10.
- Lion, R., Meertens, R., & Bot, I. (2002). Priorities in information desire about unknown risks. *Risk Analysis*, 22, 765-776.
- MacDonald, G. (2006). Risk perception and construction safety. *Proceedings of the Institution of Civil Engineers - Civil Engineering*, 159(6), 51-56.
- Mohamed, S., Ali, T., & Tam, W. (2009). National culture and safe work behaviour of construction workers in Pakistan. *Safety Science*, 47(1), 29-35.
- Mullen, J. (2004). Investigating factors that influence individual safety behavior at work. *Journal of Safety Research*, 35(3), 275-285.
- Myers, D. (2004). *Psicología*. New York: Worth Publishers.
- O'Connor, T., Loomis, D., Runyan, C., dal Santo, A., & Schulman, M. (2005). Adequacy of Health and Safety Training Among Young Latino Construction Workers. *Journal of Occupational and Environmental Medicine*, 47(3), 272-277.
- Papalia, D., & Wendkos, O. (1992). *Psicología*. Madrid: McGraw Hill.
- Portell, M., & Solé, M. (2001). Riesgo percibido: un procedimiento de evaluación. Instituto Nacional de Seguridad y Salud en el Trabajo. Obtenido de http://www.insht.es/InshtWeb/Contenidos/Documentacion/FichasTecnicas/NTP/Ficheros/501a600/ntp_578.pdf
- Puy, A. (1994). *Percepción social del riesgo: dimensiones de evaluación y predicción*. Madrid: Universidad Complutense de Madrid.
- Rodríguez, I., Castilla, B., & Martínez, M. (2014). Riesgo percibido en la construcción en España y Perú: un estudio exploratorio. *Revista de la Universidad Industrial de Santander. Salud*, 46(3), 277-285.
- Rodríguez, I., López, M., & Martínez, M. (2013). El riesgo percibido por el trabajador de la construcción: ¿qué rol juega el oficio? *Revista de la Construcción*, 12(3), 83-90.
- Rodríguez, I., Martínez, M., & López, Á. (2015). El riesgo percibido y la gestión de la seguridad. *Revista de la Universidad Industrial de Santander. Salud*, 47, 23-32.
- Rodríguez, I., Martínez, M., Delgado, A., & Lucas, V. (2015). Factores conformantes del riesgo percibido en los trabajadores de la construcción. *Dyna*, 82(192), 257-265.
- Rundmo, T. (1992). Risk perception and safety on offshore petroleum platforms — Part II: Perceived risk, job stress and accidents. *Safety Science*, 15(1), 53-68.
- Rundmo, T. (2000). Safety climate, attitudes and risk perception in Norsk Hydro. *Safety Science*, 34, 47-59.
- Salvador, J. (2018). Riesgos psicosociales del sector aeroportuario de Manta. *Revista San Gregorio*(22), 30-39.
- Seo, D. (2005). An explicative model of unsafe work behavior. *Safety Science*, 43(3), 187-211.
- Sjöberg, L. (1998). Risk Perception of Alcohol Consumption. *Alcoholism: Clinical and Experimental Research*, 22(57), 277s-284s.
- Slovic, P. (2000). *The perception of risk*. London, England: Earthscan Publications.
- Slovic, P., & Weber, E. (2002). Perception of Risk Posed by Extreme Events. In: *Regulation of Toxic Substances and Hazardous Waste*, 2.
- Stewart-Taylor, A., & Cherrie, J. (1998). Does risk perception affect behaviour and exposure? A pilot study amongst asbestos workers. *Ann Occup Hyg.*, 42(8), 565-569.
- Thakur, K., & Sawhney, R. (2012). Analyzing perception of safety in construction workers: A cultural perspective. *62nd IIE Annual Conference and Expo 2012*.
- Zimolong, B., & Trimpop, R. (2011). *Risk Perception*. ILO Encycl opaedia of Occupational Health & Safety.



ANEXOS

<i>Atributo</i>	<i>Dimensión explorada</i>
A1	<i>Conocimiento del propio trabajador:</i> Percepción del propio conocimiento que tiene el trabajador sobre el riesgo evaluado
A2	<i>Conocimiento del técnico de Seguridad y Salud Ocupacional (SSO):</i> Percepción de los conocimientos que tiene el responsable de Seguridad y Salud sobre el riesgo evaluado
A3	<i>Temor al riesgo:</i> Percepción al daño que se puede hacer en el trabajo asociado al riesgo evaluado
A4	<i>Vulnerabilidad del trabajador:</i> Percepción de la vulnerabilidad
A5	<i>Gravedad de las consecuencias:</i> Percepción del daño que puede sufrir
A6	<i>Acción Preventiva:</i> Percepción de fatalidad del daño (reducir la probabilidad de aparición del daño)
A7	<i>Acción Protectiva:</i> Percepción de control del daño (reducir el impacto del daño)
A8	<i>Potencial catastrófico:</i> Percepción de que un riesgo pueda afectar a un gran número de trabajadores.
A9	<i>Demora de las consecuencias:</i> Percepción del daño a corto, mediano o largo plazo sobre del riesgo evaluado
G1	<i>Magnitud del riesgo percibido:</i> Percepción de la gravedad de los desenlaces y la latencia

Tabla 1. Atributos y dimensiones exploradas.
Fuente: Elaboración propia a partir de Slovic (2000) y Portell y Solé (2001).

	N	Mínimo	Máximo	Media	Desviación estándar	Varianza
A1: Conocimiento del propio trabajador	92	4.00	7.00	5.641	0.909	0.826
A2: Conocimiento del técnico de SSO	92	3.00	6.00	4.370	0.808	0.653
A3: Temor al riesgo	92	4.00	7.00	5.315	0.662	0.438
A4: Vulnerabilidad del trabajador	92	4.00	7.00	5.533	0.999	0.999
A5: Gravedad de las consecuencias	92	5.00	7.00	5.793	0.655	0.429
A6: Acción Preventiva	92	3.00	7.00	4.391	1.109	1.230
A7: Acción Protectiva	92	3.00	6.00	4.685	0.824	0.680
A8: Potencial catastrófico	92	1.00	5.00	1.772	0.743	0.552
A9: Demora de las consecuencias	92	1.00	2.00	1.304	0.463	0.214

Tabla 2. Estadísticos descriptivos.
Fuente: Elaboración propia.

ANEXOS

HSD Tukey^{a,b}

Nivel de educación	N	Subconjunto para alfa = 0.05	
		1	2
Básico	30	5.2667	
Bachillerato	59	5.7966	5.7966
Tercer Nivel	3		6.3333
Sig.		0.457	0.448

Se visualizan las medias para los grupos en los subconjuntos homogéneos.

a. Utiliza el tamaño de la muestra de la media armónica = 7,820.

b. Los tamaños de grupo no son iguales. Se utiliza la media armónica de los tamaños de grupo.

Tabla 3 HSD Tukey - Atributo A1
Fuente: Elaboración propia.

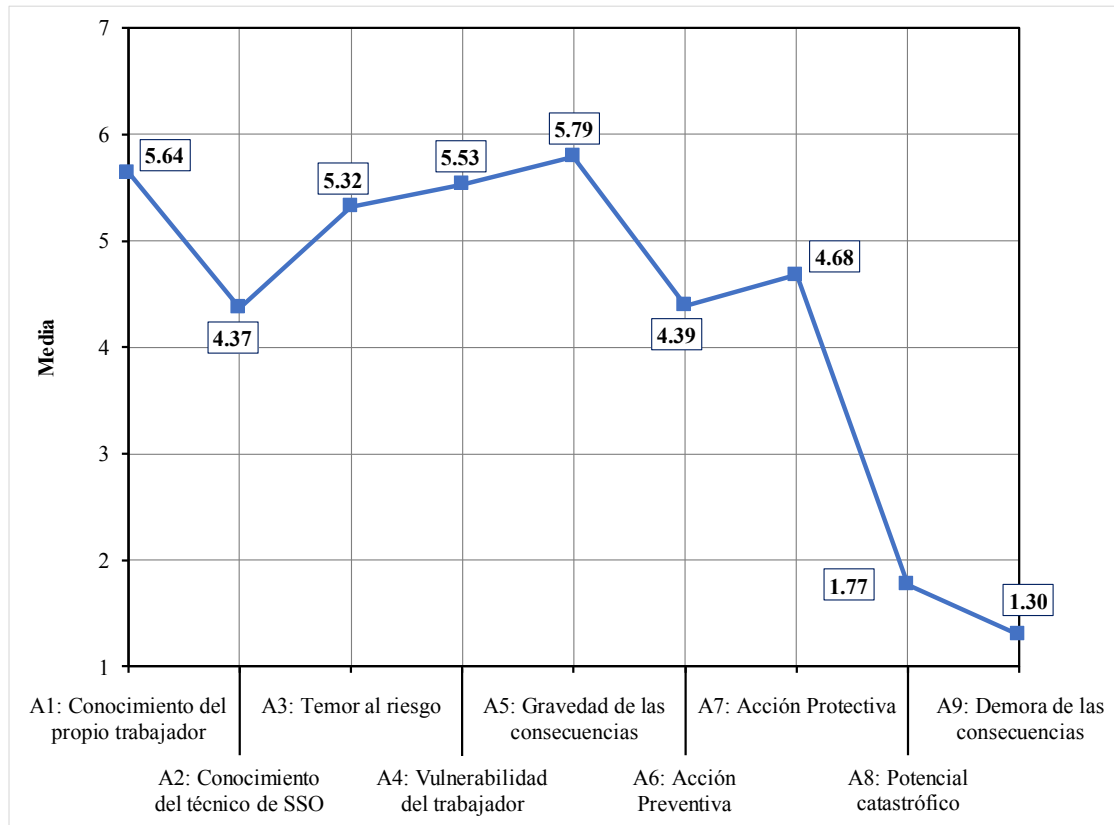


Figura 1. Perfil característico del riesgo percibido "Mecánico".
Fuente: Elaboración propia.

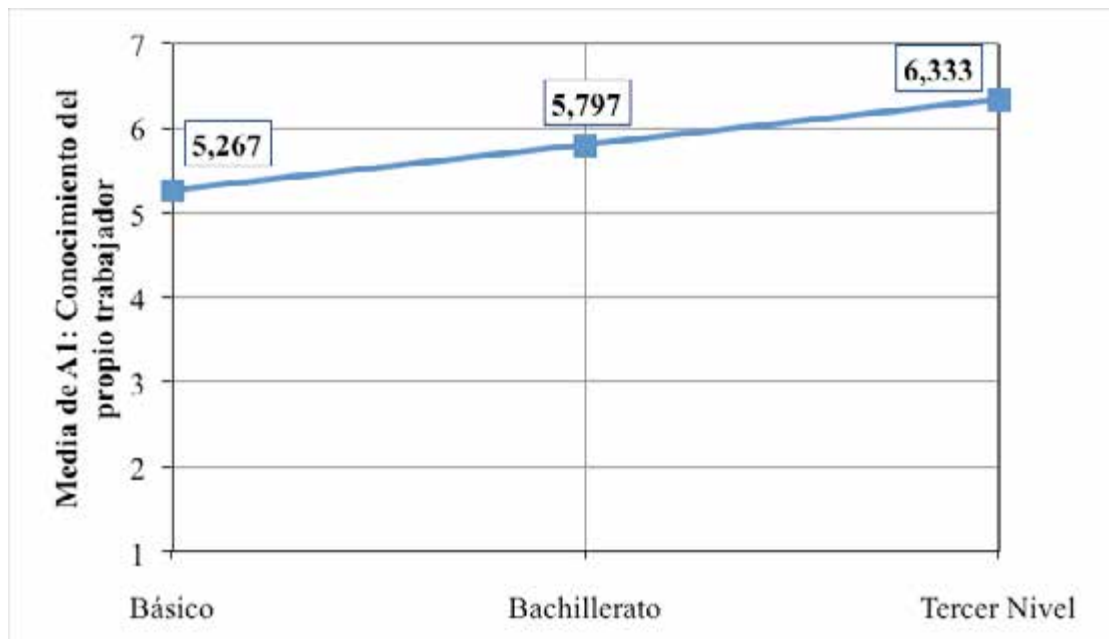
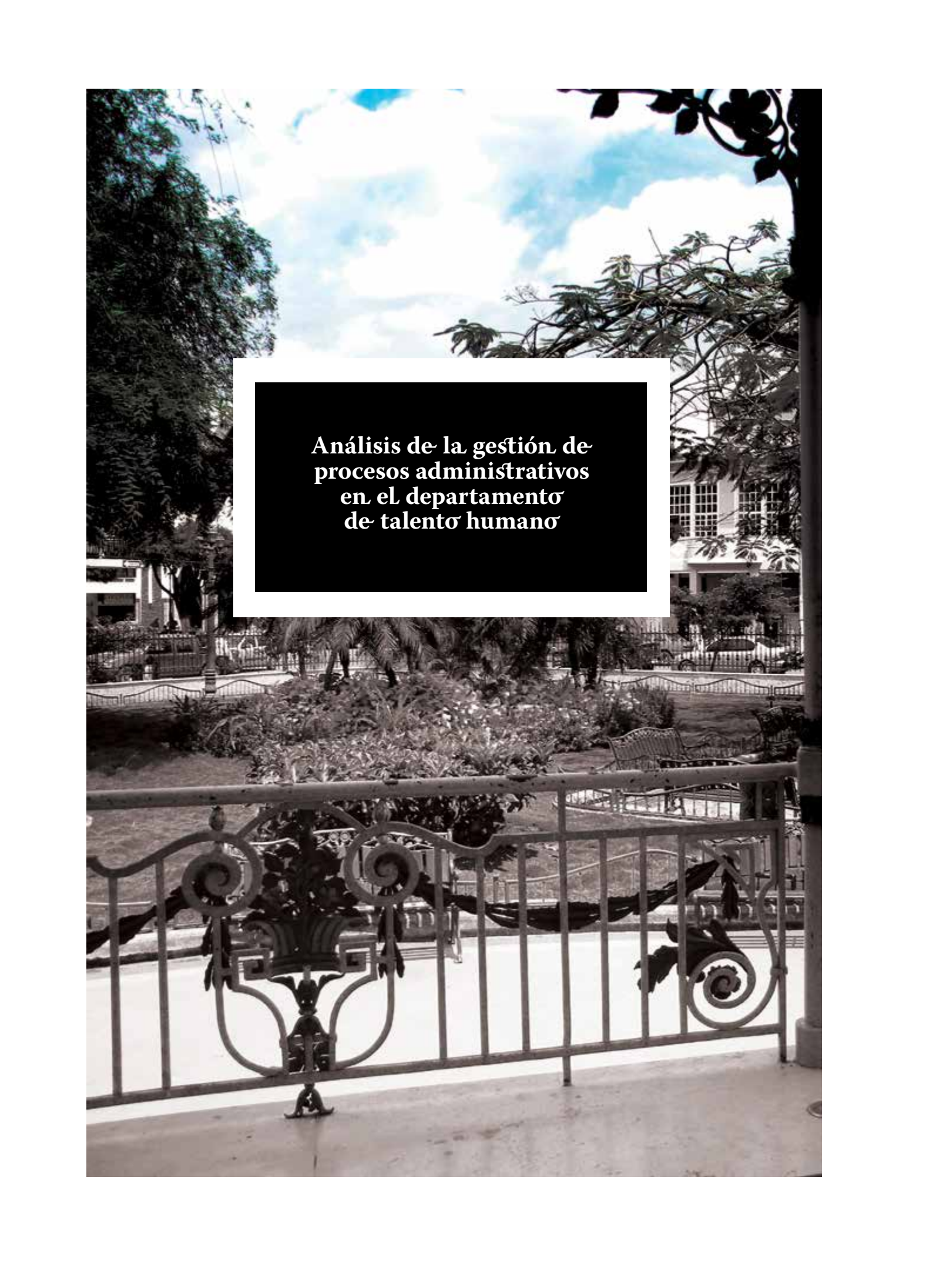


Figura 2. Relación entre la variable "Nivel de educación" y el atributo A1
Fuente: Elaboración propia.



**Análisis de la gestión de
procesos administrativos
en el departamento
de talento humano**

ANÁLISIS DE LA GESTIÓN DE PROCESOS ADMINISTRATIVOS EN EL DEPARTAMENTO DE TALENTO HUMANO

ANALYSIS OF THE MANAGEMENT OF ADMINISTRATIVE PROCESSES IN THE DEPARTMENT OF HUMAN TALENT.

RESUMEN

El presente trabajo plantea el análisis de la gestión de procesos administrativos en el departamento de talento humano en una empresa de transportación masiva, centrado en examinar la situación actual de la empresa, e identificar los factores internos y externos que afectan de alguna manera la gestión del departamento de talento humano. Se aplicó entrevista a jefes de áreas, y personal involucrado en la gestión del talento humano, se tomó una muestra conformada por el personal administrativo y operativo, quienes proporcionaron la información necesaria para la investigación. Con los resultados obtenidos, se detectaron falencias en los procesos de gestión administrativa, lo que les impide aportar de manera eficiente en la ejecución de tareas y procedimientos dentro de la empresa, así como también la falta de funciones bien estructuradas y definidas en la estructura de la empresa, lo que ocasiona pérdida de tiempo en las labores encomendadas, previo al reclutamiento y selección del puesto requerido. Finalmente, la empresa investigada, carece de procesos de gestión del talento humano que le permita administrarlos de manera eficiente y a la vez contribuir al cumplimiento de los objetivos estratégicos trazados.

PALABRAS CLAVES: Gestión de talento humano; habilidades; manual de funciones; procesos administrativos.

Copyright © Revista San Gregorio 2019. ISSN: 1390-7247; eISSN: 2528-7907 ©

ABSTRACT

This paper presents the analysis of the management of administrative processes in the department of human talent in a mass transportation company, focused on examining the current situation of the company, and identify internal and external factors that affect in some way the management of the human talent department. An interview was applied to heads of areas, and personnel involved in the management of human talent, a sample was taken composed of the staff, administrative and operational, who provided the necessary information for the investigation. With the results obtained, shortcomings were detected in the administrative management processes, which prevents them from efficiently contributing to the execution of tasks and procedures within the company, as well as the lack of well-structured and defined functions in the structure of the company. The company, which causes loss of time in the tasks entrusted, prior to the recruitment and selection of the required position. Finally, the researched company lacks human talent management processes that allow it to manage them efficiently and at the same time contribute to the fulfillment of the strategic objectives set.

KEYWORDS: Administrative processes; management of human talent; manual of functions; skills.

Copyright © Revista San Gregorio 2019. ISSN: 1390-7247; eISSN: 2528-7907 ©

 **MARIANA BUSTAMANTE CHONG**

 Universidad Estatal del Sur de Manabí, Manabí, Ecuador.

 mariana.bustamante@unesum.edu.ec

 **VANESSA CAAMAÑO BUSTAMANTE**

 Estudiante Universidad San Gregorio de Portoviejo, Manabí, Ecuador.

 e.vecaamano@sangregorio.edu.ec

 **CÉSAR BUSTAMANTE CHONG**

 Universidad Tecnológica ECOTEC, Guayaquil, Ecuador

 cbustamante@ecotec.edu.ec

 **FRANKLIN CABEZAS GALARZA**

 Universidad de Guayaquil, Guayaquil, Ecuador.

 franklin.cabezas@ug.edu.ec

ARTÍCULO RECIBIDO: 29 DE ENERO DE 2018

ARTÍCULO ACEPTADO PARA PUBLICACIÓN: 14 DE JUNIO DE 2019

ARTÍCULO PUBLICADO: 30 DE JUNIO DE 2019

INTRODUCCIÓN

Después de diferentes consensos basados en identificar la división expuesta por Henry Fayol en la administración con los elementos: previsión, organización, dirección y coordinación; en el que establece que en todas las empresas industriales, independientemente de su complejidad, y magnitud, hay seis grupos de funciones identificadas como: funciones técnicas, funciones comerciales, funciones financieras, funciones de seguridad, funciones contables y funciones administrativas (Fayol, 1982) se considera que este autor fue el primero en proponer un modelo de procesos administrativos y define la acción de administrar como proveer, organizar, dirigir, coordinar y controlar.

Según (Gulick, 1992) citado por (Chiavenato, 2009) “propone siete elementos de la administración como las principales funciones del administrador: a) planeamiento (planning); b) organización (organizing); c) asesoría (sic) aquí, se debe considerar que Chiavenato comete un error importante al traducir del inglés *staffing* por “asesoría”. La traducción correcta sería “integración” (de personal) o algún otro término equivalente.

Según (Bagner, 2001) en la mayoría de los casos, las empresas concentran su esfuerzo con el fin de alcanzar sus objetivos a corto plazo de la manera más eficaz, (no siempre es la mejor opción) y destinan sus recursos importantes y principales en la resolución de los problemas del momento.

En la mayoría de las empresas las personas se comportan de manera distinta con las que son, es decir, que el comportamiento de una persona va en respuesta a cómo los otros se comportan con ella y depende en gran medida por la motivación del trabajador para desempeñarse.

Por su parte (Rodríguez, 2007) añade que los recursos humanos los forman las personas que trabajan para una institución, quienes poseen habilidades y conocimientos acerca del sistema de trabajo, por lo que son de gran valor para los administradores.

Concluye (Quintanilla, 2002) que la gestión del talento humano está orientada a la conformación y optimación del comportamiento de las personas, desde las expectativas de las organizaciones, pero además hay que tomar en cuenta las aspiraciones, delimitaciones y características que poseen cada uno de los empleados.

El Consorcio Metro Bastión es una empresa relativamente joven que tiene ocho años de operaciones, funcionando bajo el sistema integrado de transportación urbana de la ciudad de Guayaquil, es por esto que la gestión de los procesos administrativos como los que tienen que ver con el departamento de talento humano se los realiza de forma empírica e informal, y claramente se evidencia la carencia de una directriz que le permita orientar el esfuerzo diario de todo su personal en resultados favorables a toda la organización.

Está ubicada en el cantón Guayaquil provincia del Guayas en el Kilómetro 11,5 de la Vía Daule y la Avenida Marcel Laneado de Wind, diagonal a la ciudadela Montebello, la empresa es dirigida por una junta de accionistas, un apoderado general, un gerente general, cuenta con seis departamentos con un jefe respectivamente, el total de trabajadores es de 450 personas entre administrativos y operativos distribuidos de la siguiente manera.

- Departamento de Operaciones, 345 trabajadores.
- Departamento de Recaudaciones, 23 trabajadores.
- Departamento de Mantenimiento, 71 trabajadores.
- Departamento de Talento Humano, 6 trabajadores.
- Departamento de Bodega, 4 trabajadores.
- Departamento de Seguridad y Salud Ocupacional, 1 trabajador.

Actualmente la empresa no cuenta con estudios o información similar al presente tema de investigación que permitan dar alguna referencia de la misma, por lo tanto, como antecedente se cuenta con datos referente a la empresa proporcionados por el personal con más antigüedad en los puestos de trabajo. El principal objetivo de esta investigación es hacer un estudio minucioso y analizar las falencias en las que incurre el departamento de talento humano, como son la ejecución de sus procesos administrativos y elaborar un modelo que permita desarrollar conocimientos, habilidades y técnicas en los puestos de trabajo, esto contribuirá para definir elementos y procedimientos claves para el diseño de gestión administrativo de talento humano, lo que es importante para toda empresa ya que mejora su productividad.

El fundamento teórico obedece a direccionar los esfuerzos que se requieren con la finalidad de ofrecer un aporte teórico basado en una metodología coherente a las necesidades de la empresa.

Esta investigación es realizada con la finalidad de proponer un diseño administrativo para el departamento de talento humano, ya que no cuenta con herramientas administrativas que le permitan un mejor desarrollo en sus procesos, basado en directrices que permitirán dar un mayor conocimiento y realce a sus procedimientos, obteniendo personal calificado y apto para desempeñarse en el puesto de trabajo creando eficiencia y una cultura emprendedora.

Uno de los problemas que se observa en el departamento de talento humano es el desorden en la ejecución de los procesos de selección y contratación de personal, la falta de un efectivo plan de desarrollo y capacitación, la informalidad en el proceso de desvinculación y la falta de registros; sumado a esto la ausencia de medición de efectividad en estos procesos.

En la actualidad los cambios en el entorno empresarial han generado nuevos modelos administrativos enfocados a obtener una ventaja competitiva basado no solo en la tecnología y en la optimización de sus procesos, sino en los valores organizacionales que recaen en el capital, con este trabajo investigativo se logrará dirigir de forma eficiente los procesos del departamento de talento humano que ad-

ministre en función de las necesidades y objetivos estratégicos que demande la organización, ofreciendo aplicación práctica para que la empresa pueda diseñar una herramienta altamente efectiva para la gestión del talento humano y para ello se establece una metodología a seguir.

METODOLOGÍA

La metodología se estableció de la siguiente manera:

- Como primer paso se realiza el diagnóstico situacional de la empresa, para mostrar cual es el escenario actual, y con esto identificar como es la gestión del talento humano.
- Se realiza una planificación para el desarrollo de la gestión del talento humano.
- Se hace el desarrollo de la guía para el diseño de los procesos de la gestión de talento humano del consorcio Metro Bastión.
- Formulación de la misión, visión y valores, con las que no cuenta el departamento de talento humano.
- Se establecen las conclusiones.

Esta investigación hace un análisis descriptivo y estadístico permitiendo contrastar e identificar el comportamiento de datos cuantitativos a través de los resultados obtenidos del instrumento científico (encuesta) dirigida al personal administrativo y operativo de la empresa Consorcio Metro Bastión, teniendo como objetivo tabular los datos de las encuestas, que fueron empleadas a 208 colaboradores entre personal administrativo y operativos, quienes proporcionaron la información, que sirve para el análisis e interpretación de los datos y realizar las conclusiones respectivas.

En la empresa laboran 450 personas, tomándose una muestra exacta a encuestar, que ayudaran a verificar la situación actual de la empresa.

Para obtener los resultados de muestra de Población Finita se aplica la siguiente forma y sus respectivos datos:

N= Total de la población 450 personas

$Z^2_u = 1.96$ al cuadrado (si la seguridad es 95%)

$d^2 =$ Grado de error 5%

(p)= Nivel de ocurrencia 50%

(q)= Nivel de no ocurrencia $1 - p$

n= Tamaño de la muestra ¿?

Con los siguientes datos se procede a aplicar la siguiente formula.

$$n = \frac{N \cdot Z_u^2 \cdot p \cdot q}{d^2 \cdot (N-1) + Z_u^2 \cdot p \cdot q}$$

Donde:

N= Tamaño de la muestra ¿?

$Z^2_u =$ Nivel de confianza 95%= 1.96^2

$d^2 =$ Presión (de la investigación 5%= 0.05)

p= Variable positiva (en este caso se utilizó el 50%= 0.5)

q= Variable negativa 50%= 0.5

n= Tamaño de la muestra ¿?

$$n = \frac{(450)(0,5)^2(1,96)^2}{[(450 - 1)(0,05)^2] + [(0,5)^2(1,96)^2]} =$$

$$n = \frac{432,18}{2,0829} = 208$$

El estudio se encuentra dentro del paradigma cuantitativo como indican (Huber, Fernández, & Lorenzo, 2001), los programas de análisis de datos cualitativos únicamente sirven para lograr sistematizar y controlar el proceso de análisis de datos, por lo que corresponde al investigador asignar los significados oportunos a esos datos.

Se usa el método cuantitativo, al respecto (Mendoza, 2006) hace referencia a que los métodos cuantitativos surgen en los siglos XVIII y XIX, como elementos dentro del capitalismo, para analizar los conflictos sociales y económicos como un todo complejo, además hace mención de que la inves-

tigación cualitativa está inspirada en las ciencias naturales y a su vez, en la física new-toniana.

RESULTADOS

Según la encuesta realizada al personal: ¿cree usted que existen mecanismos formales para la revisión, mejoramiento y actualización de los procedimientos de la empresa?, el 54,33% de las personas que fueron encuestadas responden que no existen mecanismos formales para el mejoramiento, y el 45,67% indican que, si hay mejoramiento en los procesos y procedimientos de la empresa, por lo tanto, se debería mejorar de manera continua su desempeño laboral y calidad.

El 37% de las personas indican que, si se realizan los procesos administrativos adecuados, y en mayor proporción las personas han manifestado que el 62,50% afirman que la gestión de procesos con el que cuenta la empresa no es eficiente para realizar una correcta administración de su Talento Humano.

Se pudo determinar que el 41,83% si está de acuerdo con la forma de selección de personal según su capacidad técnica y profesional para desempeñar un cargo, mientras que el 58,17% se encuentra en desacuerdo ya que se lleva el proceso de selección de una manera informal y no se cumple con la capacidad técnica y profesional del personal que labora en la empresa

De los análisis arrojados por los resultados de las encuestas realizadas al personal que labora en las diferentes áreas de la empresa consorcio Metro Bastión de Guayaquil, se concluye que los inconvenientes y falencias con las que cuenta el departamento de talento humano, repercute en el desarrollo del personal que labora en la empresa

En la empresa consorcio Metro Bastión de Guayaquil se tiene desconocimiento de los procesos, procedimientos, misión, visión y la aplicación de manuales y guías para cada departamento, necesariamente tienen que ser bien estructurados y detallados donde se indiquen y definan las funciones necesarias dentro de la estructura de la organización. que garanticen todas las actividades y tareas que deben ejecutar el personal de la empresa, para el cumplimiento de su objeto social y su misión, de igual manera estos procesos deben

ser difundidos al personal y los funcionarios de la organización.

Con la presente investigación se pudo constatar la necesidad de tener procesos administrativos bien estructurados para el departamento de talento humano, y de esta manera contar con un personal calificado que colabore eficientemente a la productividad de la empresa.

Para (Mondy, 2005) el desarrollo de los recursos humanos –DRH- representa una función de suma importancia, consistente en la capacitación, actividades de planeación y desarrollo de carreras individuales, desarrollo organizacional y evaluación del desempeño.

Para alcanzar resultados plenamente satisfactorios en la aplicación de estos conceptos se requiere, como recomienda la Dra. Julia Añorga: "...identificar las competencias que el mercado laboral requiere de los profesionales y en base a ello diseñar programas de estudio adecuados que contemplen los requerimientos que demanda la sociedad de hoy" (Añorga Morales, 2012) y recomienda, que esta identificación se realice "...mediante las indagaciones empíricas, [de manera que] podamos determinar cuáles y como deben ser las nuevas competencias que se proponen..." (Añorga Morales, 2012) criterio que a juicio del autor alude al papel de los centros de capacitación en su labor investigativa y científica, vinculados directamente a los centros de producción o servicios.

Según lo que indica el análisis de las encuestas, la falta de capacitación al personal es muy visible, por lo que se debe tomar en consideración los diferentes aspectos, ya que la mayor parte del personal requiere capacitación de acuerdo a su actividad laboral, estas capacitaciones deben responder a las necesidades de cada trabajador de forma planificada y constante que permita la actualización de la empresa de forma especializada, que obtenga el conocimiento requerido y puedan ser más eficientes en sus áreas de trabajo.

En consecuencia, (Porter, 2005) afirma que la competitividad se define por la productividad con la cual un país utiliza sus recursos humanos, económicos y naturales, coincidiendo con la propuesta de (Mercado, 1998) quien añade que la productividad en términos empresariales es la relación entre el nivel

de producción y los insumos utilizados para obtenerla, asociada a la eficiencia en el manejo de los recursos, es decir, al mejoramiento continuo de los métodos de producción y la adaptabilidad al cambio permanente de las situaciones.

De acuerdo con los planteamientos de enfoque Poder-Seeo, propuesto por (Martínez, 2005) la investigación debe servir para evaluar y retroalimentar los resultados para dar solución a los problemas, señalando la importancia que tienen las variables para los gerentes, para mejorar el desempeño de sus empresas, las cuales se basan en funciones de relaciones verticales y transversales (de acuerdo a la estructura empresarial) orientadas a la planeación según los objetivos de calidad de la producción, eficacia social y sostenibilidad, procesos de organización orientados a la auto estructuración, direccionamiento del desarrollo del potencial humano, y procesos de realimentación en interacción con la estructura externa que orientan las actividades de investigación, aprendizaje e innovación de conocimiento en interacción con una estructura de organizaciones de negocios, en busca siempre de una ventaja competitiva.

Por otra parte, se debe informar a los directivos de la empresa, dándoles a conocer que no se cuenta con herramientas administrativas y tecnológicas en cuanto a sistemas operativos de los departamentos, que permita el mejor desempeño laboral en la empresa con esto se reduciría pérdida de tiempo permitiendo trabajar de una manera más eficiente y productiva.

Por lo anteriormente expuesto es preciso agrupar esfuerzos desde diferentes instituciones para capacitar a dueños, gerentes y personal de la empresa y mostrar casos triunfantes, divulgar resultados de investigaciones relacionadas, con el fin de sensibilizar y mostrar que sí es posible lograr mejoras significativas. De esta manera y ligados a las tendencias empresariales, una entidad que no sea capaz de ajustarse a los cambios del entorno empresarial, de precisar estrategias basadas en un enfoque de gestión integral y de dirección, y que no se proyecte, difícilmente será capaz de sostenerse y continuar en el mercado.

Hoy en día la gestión del talento humano no solo se trata de procesos que servirán para obtener utilidades a los propietarios de la empresa, sino que envuelven una serie de recursos entre ellos uno de los más importantes como lo es el factor humano, son ellos el motor fundamental de toda organización quienes con su fortaleza, conocimiento y toma de decisiones guían y motivan al resto de personal para dar un valor agregado a la organización.

El consorcio Metro Bastión de Guayaquil se ha enfocado en maximizar sus ingresos, y se han despreocupado del bienestar de sus colaboradores, es por ello que existe mucha rotación de personal e inseguridad en el trabajo, se verificó que no cuentan con clima laboral adecuado, y a su vez sus necesidades laborales no son satisfechas.

Las estrategias organizacionales son acciones que se realizan para mantener y soportar el logro de objetivos de la organización, unidad de trabajo, encaminada a conseguir algo deseado por varios competidores, teniendo en cuenta los recursos y capacidades de las cuales se dispone (Serna, 2008) y (Garrido, 2006). Competir de manera diferente; hacer lo que los competidores no hacen o, mejor, hacer lo que no pueden hacer. Las opciones estratégicas de una compañía rara vez son sencillas y a menudo requieren cambios difíciles, pero no es excusa para abstenerse de tomar decisiones de un curso concreto de acción (Collis, 2008).

Si la gerencia hace referencia al quehacer del rol directivo, relacionado con la conducción de la organización para el desarrollo de su misión en función del logro de la visión (Bernal, 2013), los estilos gerenciales por lo general se asocian con liderazgo concebido como la forma de influir en los demás para lograr las metas propuestas, siendo reflejo de la exigencia al trabajador para alcanzar los objetivos deseados.

De igual forma, se habla de competencias gerenciales, definidas como conjunto de saberes puestos en juego por los directores y gerentes para resolver situaciones concretas de dirección y coordinación en la organización. (Gutiérrez, 2010.) las clasifica en diez grupos resumidas en habilidades de dirección, servicio al cliente, efectividad interpersonal, toma de decisiones, trabajo en equipo, desarrollo de personas, liderazgo, pensamiento estratégico,

capacidad de negociación y orientación al logro. Recuerda (Senge, 2000) que, todo sistema empieza desde la pequeñez, el ser humano comienza como un embrión, si se quiere efectuar cambios dentro de una organización, se debe empezar con un grupo piloto, empezar a pequeña escala y crear procesos de auto refuerzos que apoyen, pensar en iniciar, sostener y difundir estrategias de innovación administrativas.

La presente investigación sirve para la búsqueda de personal con alto grado de creatividad, capacidad y talento que aporten a la innovación y cumplimiento de los objetivos trazados por el consorcio Metro Bastión de Guayaquil, es por ello que se implementan nuevas técnicas de conocimiento, capacitación y entrenamiento que les permitan llevar de manera directa la información a cada trabajador y de esta manera mejorar la relación empleador a trabajador.

Con relación a la Cultura (Robbins, 2009) dice que esta, fomenta el compromiso con la organización y la coherencia del comportamiento de los trabajadores se incrementa, y esto beneficia a la empresa.

CONCLUSIONES

Con la finalización de la investigación se da a conocer la magnitud de la importancia de los elementos que aportan al mejoramiento en el desarrollo de la organización, tales como son la misión, visión tanto de la empresa como de los departamentos, los procesos administrativos, los reglamentos y sus respectivos manuales de funciones, que contribuirán eficientemente al desarrollo de las metas y objetivos establecidos por la empresa.

Claramente se ha podido demostrar que un departamento con falencias en la ejecución de sus procesos desencadena en un inadecuado uso de sus recursos, contrataciones de personal con bajo rendimiento y falta de herramientas administrativas que permitan un buen desarrollo en la evaluación de su personal.

Herramientas técnicas y modernas como manuales de funciones que ayuden al mejor desempeño en la gestión de talento humano, mediante la evaluación de los puestos y así se logrará contratar personal adecuado para el puesto requerido.


Un efectivo plan de capacitación ayuda a que se realicen inducciones en el proceso de selección del personal, por otra parte, no cuentan con actualizaciones periódicas en los procesos informales que tiene la empresa, el personal no se encuentra motivado ya que las empresas no brindan mecanismos para ascender laboralmente y profesionalmente.

Algunas de las necesidades que más relevancia tuvieron son las condiciones y el ambiente laboral en los puestos de trabajo que no son las adecuadas, además se manifestó que no se toma en consideración al trabajador para una correcta remuneración y muchas veces no se cuentan con los beneficios de ley como horas extras. ¶

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Añorga Morales, J. A. (2012). *La Educación Avanzada y el Mejoramiento Profesional y Humano*. La Habana: UCP. "Enrique J. Varona".
- Arias, F. G. (2012, p. 82). *El proyecto de Investigación*. Caracas: Episteme C.A.
- Baguer, Á. (2001). *Un timón en la tormenta. Cómo implantar con sencillez la gestión de los recursos humanos en las empresas*. Madrid, España: Ediciones Díaz de Santos, S.A.
- Bernal, C. S. (2013). *Proceso administrativo para las organizaciones del siglo XXI*. Bogotá, Colombia: Pearson.
- Collis, D. y. (2008). *Can You Say What Your Strategy Is?*. Harvard Business Review 86, núm. 4, pp. 82-90.
- Chiavenato, I. (2009). *Gestión del talento humano*. Colombia: McGraw Hill.
- Chiavenato, I. (2009). *Administración de Recursos Humanos*. (5ta. Edición). Colombia: McGraw Hill.
- Fayol, H. (1982). *Administración industrial*. México: Herrero Hermanos.
- Fernández, J. (1999). *Liderazgo natural. Cuadernos de management para una dirección eficaz*. Deusto Bilbao, España.
- Garrido, S. (2006). *Dirección estratégica*. McGrawHill.
- Gulick, L. (1992). *Notes on the Theory of Organization*, en GULICK, L. y L. Urwick (eds.), *Papers on The Science of Administration*, Nueva York: Institute of Public Administration citado por CHIAVENATO, Idalberto, *Introducción a la teoría general de la administración*. México: McGraw-Hill.
- Gutiérrez, E. (2010). *Competencias gerenciales. Habilidades conocimientos y aptitudes*. Bogotá Colombia: Ecoediciones.
- Huber, G., Fernández, G., & Lorenzo, O. y. (2001). *Análisis de datos cualitativos con Aquad Cinco*. Granada: Grupo Editorial Universitario.
- Likert, R. (1975). *El factor humano en la empresa: Su dirección y valoración*. Deusto. Bilbao. España.
- Martínez, C. E. (2005). *Teoría avanzada de organización y gestión. Análisis del desarrollo de competencias en empresas colombianas*. Bogotá, Colombia: Universidad Nacional de Colombia.
- Mendoza, R. (2006). *Investigación cualitativa y cuantitativa. Diferencias y limitaciones*.
- Mercado, E. (1998). *La productividad base de la competitividad*. México: Limusa. Noriega editores.
- Mondy, R. y. (2005). *Administración de recursos humanos*. Novena Edición. México: Pearson Educación.
- Porter, M. (2005). *¿Qué es la competitividad?* Centro Anselmo Revírala de Globalización y Estrategia, IESE Business School. Barcelona España: Universidad de Navarra.
- Quintanilla, I. (2002). *Empresas y personas: Gestión del conocimiento y capital humano*. España: Ediciones Díaz de Santos.
- Robbins, S. y. (2009). *Comportamiento Organizacional*. México: Pearson Educación.
- Rodríguez, V. J. (2007). *Administración Moderna de personal*. (7ª. Edición). México: Cengage Learning Editores, S.A.
- Senge, P. (2000). *La danza del Cambio: Los retos de sostener el impulso en organizaciones abiertas al aprendizaje*. Colombia: Editorial Norma, S.A.
- Serna, H. (2008). *Gerencia estratégica*. Bogotá, Colombia: Panamericana editorial Ltda.
- Thompson, A., M, P., & Gamble, J. y. (2012). *Administración estratégica*. México. D.F.: McGraw-Hill 18ª edición.





**La metodología aula
invertida en la construcción
del aprendizaje autónomo
y colaborativo del
estudiante actual**

LA METODOLOGÍA AULA INVERTIDA EN LA CONSTRUCCIÓN DEL APRENDIZAJE AUTÓNOMO Y COLABORATIVO DEL ESTUDIANTE ACTUAL

THE METHODOLOGY “INVERTED CLASSROOM” IN THE CONSTRUCTION OF AUTONOMOUS AND COLLABORATIVE LEARNING OF THE CURRENT STUDENT

RESUMEN

El presente estudio pretende “Analizar los lineamientos teóricos de la metodología del aula invertida en tres momentos motivacionales de aprendizaje autónomo y colaborativo del estudiante del siglo actual”. Se sustenta en la revisión teórica de los trabajos que han contribuido con la metodología aula invertida. Los datos fueron recolectados mediante: una guía de observación y una entrevista abierta aplicada a 25 estudiantes que participaron en la práctica pre -profesional. Con la aplicación de los instrumentos se concluye que: el aula invertida es una metodología que permite la construcción del aprendizaje autónomo y colaborativo de los estudiantes y, por lo tanto, el docente tiene la posibilidad de planificar, orientar, sugerir y valorar los procesos de aprendizaje y evaluación.

PALABRAS CLAVE: Aula invertida; metodología; proceso; valorar

Copyright © Revista San Gregorio 2019. ISSN 1390-7247; eISSN: 2528-7907 ©

ABSTRACT

The present study aims to “Analyze the theoretical guidelines of the classroom methodology inverted in three motivational moments of autonomous and collaborative learning of the current student”. It is based on the theoretical revision of the works that have contributed with the inverted classroom methodology. The data was collected through: an observation guide to the activities of the students and the teacher and an open interview applied to 25 students who participated in the pre-professional practice. With the application of the instruments it is concluded that: the inverted classroom is a methodology that allows the construction of the autonomous and collaborative learning of the students, the teacher has the possibility of planning, guiding, suggesting and assessing the learning and evaluation processes

KEYWORDS: Inverted classroom; methodology; process; assess

Copyright © Revista San Gregorio 2019. ISSN 1390-7247; eISSN: 2528-7907 ©



ELMINA MATILDE RIVADENEIRA RODRÍGUEZ



Universidad Nacional de Educación. Azogues. Cañar. Ecuador



elminar@hotmail.com

ARTÍCULO RECIBIDO: 6 DE MARZO DE 2018

ARTÍCULO ACEPTADO PARA PUBLICACIÓN: 2 DE JUNIO DE 2019

ARTÍCULO PUBLICADO: 30 DE JUNIO DE 2019

INTRODUCCIÓN

La innovación de las metodologías, ha llevado a los docentes a reconocer que existen nuevas realidades y nuevas formas de enseñar aprender, donde es imprescindible adaptar nuevas técnicas, estrategias y procedimientos pedagógicos que den respuestas a las necesidades de los estudiantes del siglo actual.

El profesor actual debe analizar cuál es la mejor forma de conseguir que los estudiantes aprendan a transformar la información en conocimiento, con autonomía y responsabilidad (Rivadeneira, 2017) donde la orientación del docente es fundamental para el acompañamiento motivacional de los estudiantes en tres momentos: antes – descubrimiento; durante - comprensión y después - dominio de los conocimientos (Alonso, 1991) que resultan los mejores resultados para el desarrollo de un aprendizaje autónomo y colaborativo (Gómez, 2009); (Johnson & Johnson, 1999). El profesor debe motivar a los alumnos para despertar el interés y conseguir los objetivos Berenguer (2016). Siguiendo esta idea Garduro y Dugma (2017) afirman que los estudiantes muestran una clara iniciativa y compromiso en el momento de construir el aprendizaje mediante la implementación de la estrategia clase invertida.

En este trabajo se presenta una nueva forma de aprendizaje de los estudiantes y la orientación de los docentes, mediante la metodología aula invertida (Bergmann & Sams, 2012); (Tourón, 2014). En este mismo sentido Domínguez et al. (2015) afirman que la estrategia invertida ha superado la clase magistral en la asignatura de cirugía. De esta forma se emite algunas conclusiones derivadas de la

metodología aula invertida en la construcción del aprendizaje.

FORMULACIÓN DEL PROBLEMA

¿Cuáles son los lineamientos teóricos de la metodología del aula invertida que garantizan en los tres momentos motivacionales de aprendizaje autónomo y colaborativo?

PREGUNTAS DE INVESTIGACIÓN

-¿Cuáles son los argumentos teóricos de la metodología del aula invertida?

-¿Cuáles son los procesos de acompañamiento del docente en los tres momentos motivacionales de aprendizaje?

-¿Qué criterios de planificación, ejecución y valoración garantizan la metodología aula invertida?

OBJETIVO GENERAL

Analizar los lineamientos teóricos de la metodología del aula invertida en tres momentos motivacionales de aprendizaje autónomo y colaborativo

OBJETIVOS ESPECÍFICOS:

-Argumentar teóricamente los lineamientos teóricos de la metodología aula invertida

-Explicar los procesos de acompañamiento del docente en los tres momentos motivacionales del aprendizaje de los estudiantes: antes, durante y después

- Proponer criterios de planificación, ejecución y valoración de la metodología aula invertida.

AULA INVERTIDA

En los actuales momentos se requiere de técnicas, estrategias y procedimientos que permitan ser protagonista en los procesos de aprendizaje, es decir que el estudiante sea capaz de investigar, trabajar en forma individual y en equipo (Rivadeneira, 2017). Este nuevo enfoque metodológico se refiere a la adquisición de información por parte del estudiante sin estar presente en el aula, con ello, adquiere compromiso, autonomía, responsabilidad ante los estudios. Al referirnos a la autonomía de los estudiantes esta se fortalece mediante las siguientes competencias para pensar, coo-

perar y ser crítico (Monerero y Pozo, 2003). Con relación a la responsabilidad y la conciencia, es decir la actuación del individuo debe ser responsable con sus actividades para conseguir los objetivos pertinentes (Fabelo, 2003). En este mismo sentido (Martínez y Esquivel, 2014) afirman que el aula invertida permite al estudiante y al docente trabajar con métodos interactivos. Esta metodología invertida abarca todas las fases del ciclo de aprendizaje: conocimiento, comprensión, aplicación, análisis, síntesis y evaluación (Taxonomía de Bloom, 1956).

Para Bergmann & Sams (2012) dos docentes de química en Woodland Park High School en Woodland Park Colorado, acuñaron el término "Flipped Classroom". Bergmann y Sams se percataron de que los alumnos frecuentemente perdían algunas clases por determinadas razones (enfermedad, viajes, etc.). A la hora de realizar los videos ha de pasarse por cuatro etapas: planificación de la lección, grabación de video, edición y publicación. En un esfuerzo para ayudar a estos estudiantes, se impulsaron la grabación y distribución de video, pero, además, se dieron cuenta que este mismo modelo permite que el profesor centre más la atención en las necesidades individuales de aprendizaje de cada estudiante ya que el estudiante en su casa realizaba la revisión de la materia, permitiendo aprovechar el tiempo de la clase ya en otras actividades como preguntas, trabajos en grupo, etc.

Según Bristol 2014, los componentes que integran el aula volteada son los siguientes: aprendizaje basado en el estudiante, demostración del estudiante, docente, competencias deseadas, habilidades y superiores del pensamiento.

LA PLANIFICACIÓN DE LA METODOLOGÍA AULA INVERTIDA

La planificación es una herramienta que permite la toma de decisiones, y tiene como propósito la organización que orienta el proceso educativo. Por lo que todo docente debe realizar una planificación de su trabajo de manera consciente y sistemática (Alvarado, Cedeño, Beitia, y García, 1999), y por parte del estudiante el trabajo autónomo (Gómez, 2009) y (Angulo, Lomelí, Pizá y Torres, 2015) y las características más relevantes del aprendizaje colaborativo como son: la interacción con sus pares, los estudiantes aprenden valores, actitudes y habilidades; aprender a ver

las situaciones y problemas desde diferentes perspectivas (Johnson & Johnson, 1999). Por otra parte, Carretero, (1993) sostiene que además de enseñar, es importante y primordial que el estudiante identifique cómo aprender a hacer.

METODOLOGÍA

La investigación es de tipo descriptiva, a través de la revisión documental de artículos, libros que permita comprender sobre la metodología aula invertida, los participantes estuvieron compuestos por 25 estudiantes de segundo ciclo de la carrera de Educación Inicial en la Universidad Nacional de Educación. Los instrumentos aplicados fueron: una guía de observación y una entrevista abierta. La guía de observación se aplicó en tres momentos: antes, durante y después de aplicar la metodología de aula invertida.

RESULTADOS

La guía de observación se aplicó en tres momentos: antes, durante y después, con el posterior análisis de sus resultados obtenidos en la guía y en la entrevista abierta, se reflexiona y se presenta una propuesta con criterios para planificación, ejecución y valoración de la metodología aula invertida.

- GUÍA DE OBSERVACIÓN

MOMENTO ANTES: DESCUBRIMIENTO DE LA INFORMACIÓN

En este momento antes (video), el docente define el tema, los objetivos de aprendizaje, planifica las lecciones de aprendizaje, por otra parte, el estudiante lee en casa el texto propuesto, revisa el video y toma apuntes, completa un cuestionario en el aula virtual.

MOMENTO DURANTE: COMPRENSIÓN DEL CONOCIMIENTO

Momento durante (point), en el aula el docente consolida los conceptos adquiridos, designa unas secciones al trabajo colaborativo, comparte la actividad con los estudiantes, resuelve dudas y orienta el trabajo de los alumnos

MOMENTO DESPUÉS: DOMINIO DEL CONOCIMIENTO

Momento después (autoevaluación), el docente ofrece explicaciones, revisa el trabajo

de los alumnos, mientras el estudiante aplica los conocimientos y asume las sugerencias del docente y de los compañeros. El proceso de evaluación se realiza en concordancia con la comprensión y dominio del conocimiento, es decir el estudiante asume con responsabilidad los aciertos y errores

- ENTREVISTA ABIERTA

La entrevista abierta se aplicó a los 25 estudiantes, sus opiniones se sintetizan en las siguientes preguntas y respuestas:

1. ¿Qué importancia tiene para usted el aprendizaje para su vida diaria?

Los veinticinco consideran que el conocimiento es importante y asumen que el aprendizaje cambia la visión de la vida y a su vez pueden aportar con la transformación de las sociedades

2. ¿Considera usted que el uso de los videos mejorar los procesos de aprendizaje?

Los veinticinco estudiantes coinciden que los videos son recursos que les mantienen activos, además sostienen que les permiten compartir comentarios con sus compañeros, es decir aprender con mayor motivación.

3. ¿Por qué considera usted que las clases interactivas permiten el aprendizaje de los estudiantes?

Los veinticinco estudiantes afirman que en las clases con sus profesores tienen la oportunidad de participar, opinar y esto da paso a ser autónomos y comprometidos con el aprendizaje, es decir se fortalece el aprender hacer

4. ¿Considera usted que las sugerencias que realiza el profesor son importantes en el proceso de aprendizaje?

Los veinticinco consideran que las sugerencias deben realizar los profesores en el momento de la construcción del aprendizaje para conocer los aciertos y errores

5. ¿Qué piensa usted de la autoevaluación?

Consideran que aprender a identificar las fortalezas y debilidades es parte de la autonomía y la responsabilidad que asumen los estudiantes

DISCUSIÓN

En este apartado se agrupan tres variables: metodología invertida, aprendizaje autónomo y colaborativo. Con relación a la metodología aula invertida, en el momento antes, los resultados de la observación son similares, en la institución el docente da a conocer el tema y el objetivo y los estudiantes realizan la investigación en casa, apoyándose de la tecnología, es un proceso de aprendizaje autónomo, donde se asume el cumplimiento y la responsabilidad de las actividades; en el segundo momento durante, el docente presenta las diapositivas y los estudiantes participan activamente, en este momento se forman los equipos de trabajo, se consolida los conocimientos mediante la orientación del docente dando paso a un aprendizaje autónomo y colaborativo, donde la participación de los equipos permite consolidar el conocimiento mediante la reflexión pedagógica; en el momento final, el docente presenta la rúbrica para la autoevaluación, en este momento el estudiante identifica sus fortalezas y debilidades.

PROPUESTA DE CRITERIOS PARA LA EVALUACIÓN DE LA PLANIFICACIÓN, EJECUCIÓN Y VALORACIÓN DE LA METODOLOGÍA AULA INVERTIDA

En uno de los estudios realizados por Domínguez et al. (2015) afirman que la estrategia del aula invertida ha sido exitosa por su impacto en el ambiente de aprendizaje en el curso de cirugía en comparación con la clase magistral, es decir, la estrategia ha permitido que los estudiantes busquen la información mediante la tecnología, para desarrollar el pensamiento crítico, el trabajo colaborativo y construyan el aprendizaje mediante la guía del docente.

En el mismo sentido Vidal, Rivera, Nolla, Morales y Vialart (2016) sostienen que los alumnos pueden obtener información en un tiempo y lugar que no requiere la presencia física del profesor, es decir se incrementa el compromiso y la implicación del alumno, de manera que pueda construir su propio aprendizaje. Para Berenguer (2016) sostiene que el profesor debe motivar a los alumnos, explicar claramente los objetivos y conseguir que trabajen en forma autónoma desde el inicio hasta el final.

Garduño y Dugua (2017) consideran que la estrategia del aprendizaje invertido transforma la dinámica de la clase y del aprendizaje,

es decir los resultados muestran una clara iniciativa y compromiso por parte de los estudiantes en la construcción del aprendizaje.

La propuesta surge de los resultados antes expuestos y de las aportaciones de los autores: Alonso (1991); Bloom (1956) y Bergmann & Sams (2012). Los criterios para planificar, ejecutar y valorar la metodología del aula invertida se apoyan en las seis fases para el conocimiento, comprensión, análisis, síntesis y evaluación del ciclo de aprendizaje. A continuación, se describe los tres momentos motivacionales relacionado con la metodología del aula invertida:

- Planificación: El estudiante adquiere conocimientos
- Ejecución: El estudiante comprende el conocimiento
- Evaluación: El estudiante domina el conocimiento


En relación con las partes de la organización del aula invertida, en los tres momentos motivacionales, se consigue el desarrollo del conocimiento y se presenta los criterios de evaluación para recordar el conocimiento, comprender lo aprendido, utilizar la información para clasificar y descomponer el todo en partes, realizar inferencias y emitir juicios

CONCLUSIONES

La metodología del aula invertida permite al estudiante trabajar con método interactivos, además promueve la capacidad de desarrollar habilidades superiores del pensamiento, por otra parte, el aprendizaje invertido transforma la dinámica de clase y se evidencia el compromiso y la colaboración de los estudiantes, además es importante destacar la motivación del docente para obtener los objetivos en los tres momentos de aprendizaje

En el proceso de acompañamiento el docente presenta la actividad en tres momentos motivacionales: en el momento antes se da inicio con la presentación de un (video), el docente expone los objetivos de aprendizaje y el estudiante destaca presta atención y visioanan los videos a su propio ritmo, lo que permite reflexionar, comparar y compartir sus criterios, dudas e inquietudes, en el momento durante la presentación (power point), permite a los estudiantes participan activamente en

la construcción del aprendizaje a través de las sugerencias de sus compañeros y docente, y después (valoración) el diálogo entre los compañeros y la docentes permite reconocer las fortalezas y debilidades para la elaboración de la autoevaluación del estudiante

El aula invertida representa una posibilidad más, un camino con el que pretendemos alcanzar el objetivo de aprendizaje, por ello se presenta criterios que permiten validar la aplicación de la metodología aula invertida. Lo importante es planificar, ejecutar y evaluar los procesos de aprendizaje y el desarrollo de las competencias investigativas como: conocimiento, comprensión, aplicación, análisis, síntesis y evaluación para conseguir el aprendizaje autónomo y colaborativo de los estudiantes actuales. 

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

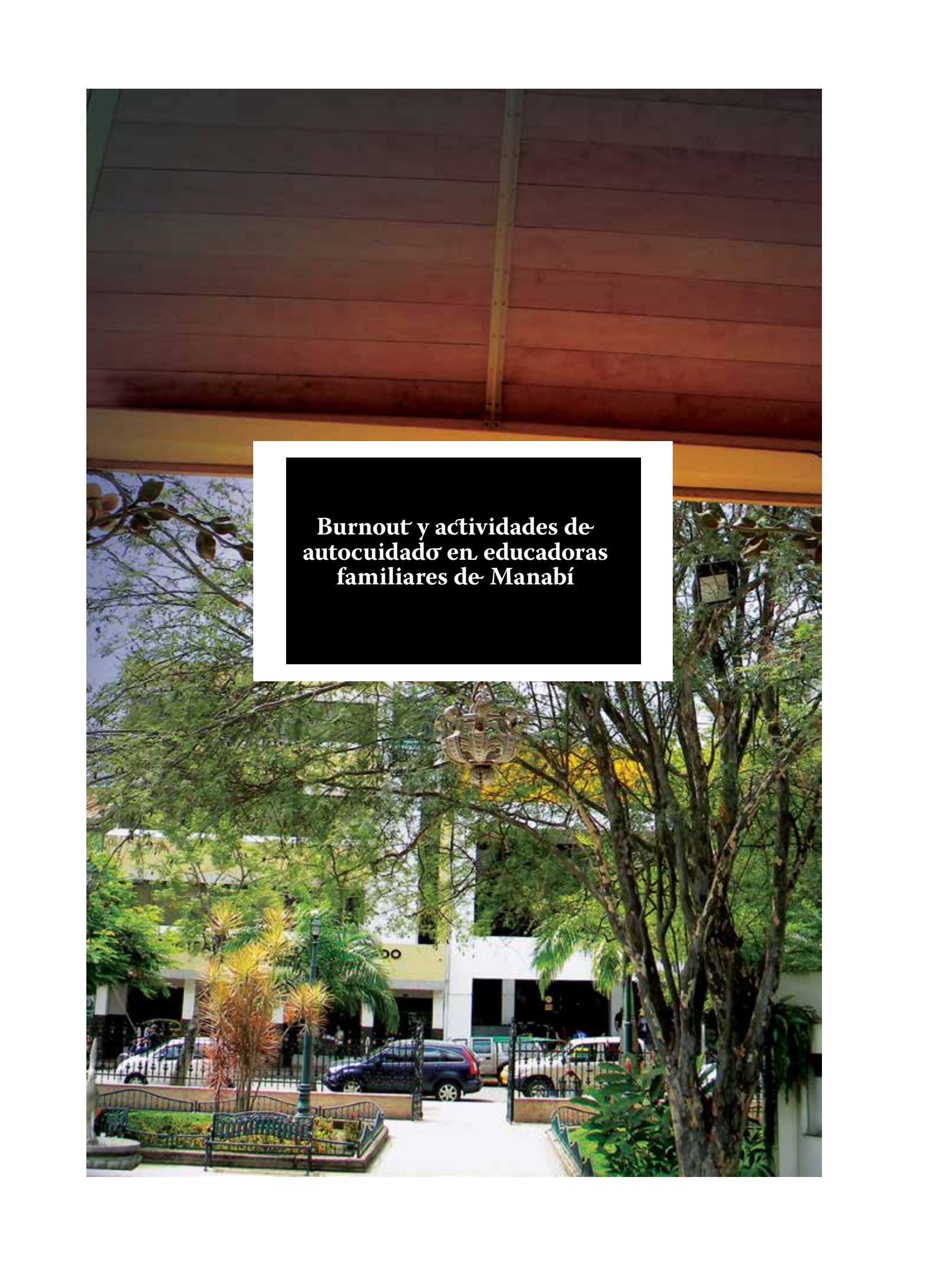
- Alonso, J. (1991). *Motivar para el aprendizaje. Teorías y estrategias*. Ed. Edebé. España
- Alvarado, F. Cedeño, M. Beitia, L. y García, O. (1999). *Planificación del Docente en el Nivel de Preescolar*. Caracas: Ministerio de Educación.
- Angulo, J.; Lomelí, A.; Pizá R. y Torres, C. (2015). *Implementación del modelo instrucción inversa: una experiencia docente*.
- Berenguer, C. 2016. *Acerca de la utilidad del aula invertida o flipped classroom*. Recuperado <https://web.ua.es/es/ice/jornadas-redes-2016/documentos/tema-2/805139.pdf>
- Bergmann, J. & Sams, A. (2012). *Flip your classroom: Reach every student in every day*. International Society for Tec
- Bloom (1956). *Taxonomy of Educational Objectives: The Classification of Educational Goals*. (Ed) David McKay Company
- Bristol, T. (2014). *Flipping the Classroom*. *Teaching and Learning Nursing* 9 (1) 43 -46.
- Carretero M. (1993). *Constructivismo, una óptica para enseñar*. Constructivismo y Educación. Zaragoza: Luis Vives
- Domínguez, L.; Vega, N.; Espitia, E.; Sanabría, A.; Corso, C.; Serna, A y Osorio, C. 2015. *Impacto de la estrategia de aula invertida en el ambiente de aprendizaje en cirugía: una comparación con la clase magistral*. *Revista Biomédica*, 35; (5) 13,21. Recuperado <http://dx.doi.org/10.7705/biomedica.v35i4.2640>
- Fabelo, J. (2003). *Los valores y los desafíos actuales*. La Habana
- Gómez, M. (2009). *El aprendizaje autónomo*. Recuperado de http://www.ateneoonline.net/datos/55_03_Manrique_Lileya.pdf
- Graduño, E y Dugua, C. (2017). *Experiencias estudiantiles en la estrategia didáctica de aprendizaje invertido*. *Revista de Investigación Educativa* 26
- Johnson, D.& Johnson, R. (1999). *Aprender juntos y solos*. Ed. Aique: Buenos Aires
- López, L. (2015). *¿Qué es el aula invertida?* Recuperado de <http://www.nubemia.com/aula-invertida-otra-forma-de-aprender/>
- Martínez, O y Esquivel, G. (2014). *Aula Invertida o Modelo Invertido de Aprendizaje: origen, sustento e implicaciones*. Recuperado de https://www.researchgate.net/publication/273765424_Aula_Invertida_o_Modelo_Invertido_de_Aprendizaje_origen_sustento_e_implicaciones
- Monerero, C. y Pozo. I. (2003). *La Universidad ante la nueva cultura educativa*. Madrid: Síntesis.
- Rivadeneira, E. (2017). *Las competencias didácticas – pedagógicas del docente en la transformación del estudiante universitario*. 13 (37)41-55.
- Tourón, J. (2014). *The Flipped classroom. Cómo convertir la escuela en un espacio de aprendizaje*. Navarra. Grupo Océano
- Vidal, M.; Rivera, N.; Nolla, N.; Morales, I. y Vialart, M. (2016). *Aula invertida, nueva estrategia didáctica*. *Revista Médica Superior*. 30.3.



ANEXOS

Partes de la Organización del aula invertida	Momentos motivacionales	Taxonomía de Bloom	Criterios de evaluación
Planificación	Momento antes: Descubrimiento de la información para analizar	Conocimiento	Recordar la información previamente, mediante un video, texto, idea.
Ejecución	Momento durante: Comprensión del conocimiento para argumentar	Comprensión	Buscar relación con lo que ha aprendido
		Aplicación	Es capaz de seleccionar y utilizar datos, información
		Análisis	Clasificar, relacionar, es decir descomponer el todo en partes
		Síntesis	Realizar inferencias
Valoración	Momento después: Dominio del conocimiento para proponer	Evaluación	Emitir juicios sobre la base de criterios preestablecidos

Tabla No. 1. Criterios de Evaluación
Fuente: Elaboración propia. Adaptado de Bloom (1956).

The background image shows a building entrance with a white facade and a yellow horizontal band. A large, ornate, light-colored hanging ornament is suspended in the center. The scene is framed by lush green trees and foliage. In the foreground, there are metal planters with greenery and a paved walkway. A dark car is parked near the entrance.

Burnout y actividades de autocuidado en educadoras familiares de Manabí

BURNOUT Y ACTIVIDADES DE AUTOCUIDADO EN EDUCADORAS FAMILIARES DE MANABÍ

BURNOUT AND SELF-CARE ACTIVITIES IN FAMILY EDUCATORS OF MANABÍ

RESUMEN

Para contribuir a la comprensión del “burnout” y el autocuidado de las educadoras familiares de Manabí, se caracterizó socioeconómicamente la población, se estimó la presencia del síndrome y se determinó la aplicación de actividades de autocuidado. La metodología consideró un enfoque cuanti-cualitativo, con alcance descriptivo, un diseño no-experimental transversal, se aplicó como técnicas e instrumentos: ficha sociodemográfica, cuestionario para actividades de autocuidado, y el Inventario de “Burnout” de Maslach. La población estuvo compuesta por una muestra de doscientas treinta y seis educadoras familiares en formación dual. Se encontró que la mayoría de ellas presentan el síndrome: de forma leve, y en menor porcentaje moderada, y severa presencia. Se halló que se somatiza más en nuca-espalda y cabeza, y que las actividades de autocuidado más practicadas son la actividad física, “decir no cuando es necesario”, y dormir; además, la mayoría está de acuerdo en practicar actividades de autocuidado y se considera capaz de abandonar un mal hábito. Se concluye que existe un porcentaje considerable de la población que está en riesgo pues tiene presencia leve del síndrome, pero no tiene conciencia de padecerlo, mientras que para las demás participantes sería necesaria la intervención específica con estrategias de autocuidado y tratamiento profesional.

PALABRAS CLAVE: Autocuidado, burnout, educadoras familiares, formación dual.

Copyright © Revista San Gregorio 2019. ISSN: 1390-7247; eISSN: 2528-7907 ©

ABSTRACT

To contribute to the understanding of the “Burnout” and self-care of family educators of Manabí, was characterized socioeconomically the population, it was felt the presence of the syndrome and determined the implementation of self-care activities. The methodology considered a quanti-qualitative approach, with descriptive, a cross-sectional non-experimental design, applying techniques and instruments: a socio-economic tab, a questionnaire for self-care activities, and the Maslach’s Burnout Inventory. The population was composed of a sample of two hundred and thirty-six family educators on dual training. It was found that most of them present the syndrome: mild form, and lower percentage of moderate and severe presence. It was found that the place of the body with more somatization is neck-back and head, and that the most widely practiced self-care activities are physical activity, “say no when necessary,” and sleep; in addition, the majority was agree to practice self-care activities and consider themselves capable of abandoning an unhealthy habit. It is concluded that there is a considerable percentage of the population that is at risk because it has mild presence of the syndrome, but not aware of suffering, while for the other participants it would be necessary the intervention specified with self-care and professional treatment strategies.

KEYWORDS: Burnout, self-care, family educators, dual training.

Copyright © Revista San Gregorio 2019. ISSN 1390-7247; eISSN: 2528-7907 ©



ENRIQUE QUIROZ ZAMBRANO



Ministerio de Educación. Manta, Manabí. Ecuador



psicoenrique08@hotmail.com



EVA GANCHOZO MACÍAS



Universidad Laica Eloy Alfaro de Manabí. Manta. Manabí. Ecuador



evamgm-2@hotmail.com



BORIS MARIANO MERO CASANOVA



Freelance. Ingeniero en Sistemas. Portoviejo. Manabí. Ecuador.



borismero@gmail.com

ARTÍCULO RECIBIDO: 9 DE JUNIO DE 2018

ARTÍCULO ACEPTADO PARA PUBLICACIÓN: 17 DE JUNIO DE 2019

ARTÍCULO PUBLICADO: 30 DE JUNIO DE 2019

INTRODUCCIÓN

La incidencia del Burnout a nivel global es innegable, “el cual se ha convertido en un fenómeno de interés general en la sociedad moderna” (Díaz & Gómez, 2016, p. 114). Numerosas investigaciones, centradas en las manifestaciones clínicas del estrés, es decir, en el estrés negativo o distrés, han encontrado que afecta la calidad de vida y las distintas áreas de funcionamiento social, familiar, académica, laboral (Quiceno & Vinaccia, 2007). Uno de los factores más preponderantes en el desarrollo del estrés es el “síndrome del quemado” o Burnout (en inglés).

El Burnout, descrito primero por Freudenberg (1974) fue definido operacionalmente luego por Maslach y Jackson (1981) como un síndrome psicológico de agotamiento emocional, despersonalización y reducción en la realización personal en el trabajo y con las personas, que hace, que quienes lo padecen se sientan descontentas consigo mismos e insatisfechos con sus logros en el trabajo; todo esto resulta según estos autores potencialmente muy grave para el personal, los clientes y las instituciones en las que interactúan.

Uno de los expertos en el tema, Pedro Gil-Monte, fue el primero en traducir al español el término (Burnout) como “Síndrome de Quemarse por el Trabajo (SQT)”, citado por (Díaz B. & Gómez, 2016) que lo define como:

(...) una respuesta psicológica al estrés laboral crónico, de carácter interpersonal y emocional, que aparece en los profesionales de las organizaciones de servicio que trabajan en contacto con los clientes o usuarios de la organización, y se caracteriza por un deterioro cognitivo que consiste en una pérdida de la ilusión del trabajo, el desencanto profesional o la baja realización personal en el trabajo, por un deterioro afectivo caracterizado por agotamiento emocional y físico y por actitu-

des y conductas negativas hacia los clientes y hacia la organización. (p.116).

El síndrome de Burnout fue declarado en el año 2000 por la Organización Mundial de la Salud (OMS) como un factor de riesgo laboral por su capacidad para afectar la calidad de vida, salud mental e incluso hasta poner en riesgo la vida (Saborío & Hidalgo, 2015). “La OMS al hacerse eco de la situación declaró al síndrome de Burnout como uno de los cinco problemas sanitarios más graves de la actualidad” (Díaz, Radler, Amadeo & Guerrero, 2011, p.3).

Si bien en Ecuador existe un considerable número de estudios sobre el burnout: (Quevedo, 2012); (García, Delgado & Lazo, 2018); (Brito, Cabrera & Cedillo, 2012); (Cárdenas, 2013); (Cruz, Guanga & León, 2014); (Pérez, 2017); (Caicedo, 2018); (Ramírez, 2015); (Vidal, Nicasio & Pacheco, 2010); (Garzón, 2017) (Ramírez, 2017 a); (Ramírez, 2017 b); (Vivanco, Sánchez, Maldonado & Erique, 2018); (Vilcahuano Germán, 2015); (Gómez, Algora, Suasnavas, Silva & Vilaret, 2016); (Costales, 2018); (Barragán, 2016); (Menéndez, Calle, Delgado, Espinel & Cedeño, 2018); (Pesántez, 2015); entre otros, la mayoría de estos corresponden a estudios sobre profesionales o personal en formación que trabaja en salud, con solo unos pocos estudios sobre otras poblaciones; este hecho es similar en Latinoamérica, región en la que las investigaciones sobre burnout presentan en su mayoría validaciones de instrumentos o estudios en personas vinculadas al sector asistencial y de salud (Díaz & Gómez, 2016) (Pando, Aranda & López, 2015) y así también en otras regiones de Europa o Norteamérica (Clipa, 2017); (Zaluska, Ślęzyk-Sobol & Kwiatkowska-Ciotucha, 2018); (Yawen & Zhen, 2018); (Cooper y otros, 2016); (Hall, Johnson, Watt, Tsipa, & O'Connor, 2016) quedando por fuera quizá, otros grupos humanos que pueden estar expuestos al burnout.

Uno de estos grupos de profesionales y personas en formación que trabajan en contacto permanente con un cuantioso número de seres humanos son las Educadoras Familiares de Manabí, quienes desde los programas denominados: Creciendo con nuestros Hijos (CNH), y Centros infantiles del Buen Vivir (CIBV) del Ministerio de Inclusión económica y social, MIES, atienden y apoyan el desarrollo infantil Integral de más de 49 mil niñas y niños (MIES, 2015), con un grupo humano de

educadoras que supera ampliamente las mil personas.

De estas Educadoras, 357 se han matriculado en la carrera de Tecnología en Desarrollo Infantil Integral, ofertada por el "Instituto Tecnológico Superior Paulo Emilio Macías" (ITSPEM), a través de becas otorgadas por la Secretaría Nacional de Educación Superior, Ciencia, Tecnología e Innovación (SENESCYT) con el propósito de mejorar la calidad de los servicios de atención infantil, en el marco de la "Estrategia de Mejoramiento del Talento Humano, a través de programas de profesionalización y capacitación continua dirigidos a todo el personal responsable de la operación de las modalidades de atención infantil" (MIES, 2015, p. 2).

Dentro de estas circunstancias, estas Educadoras familiares en formación, se ven expuestas a desarrollar el síndrome de Burnout, puesto que tienen una carga de trabajo significativa en el marco de interacciones sustanciales con niñas, niños, familias, compañeros de trabajo y representantes institucionales, al mismo tiempo que se capacitan a través de la modalidad dual¹, y viven la cotidianidad de sus propias familias. De allí que se impone la necesidad de identificar la presencia del Síndrome de Burnout en este grupo poblacional pues "(...) es una prioridad de la academia, sobre todo, el descubrir los diferentes malestares que viven las estudiantes, durante el proceso de formación profesional" (López-Pozos, 2014, p. 185) y la necesidad de dar cuenta del conocimiento y aplicación de Actividades de Autocuidado ("self care", en inglés) en favor de su propia salud.

En 1982, la Organización Mundial de la Salud, OMS, definió el autocuidado como: las actividades de salud no organizadas y a las decisiones de la salud tomadas por individuos, familia, vecinos, amigos, colegas, compañeros de trabajo, etc. Así, "el autocuidado es, definitivamente, el recurso sanitario fundamental del sistema de atención de salud" (OMS, 2008) (Citado en Castillo, 2012, p. 15).

Para Prado, González, Paz, & Romero (2014) el autocuidado:

(...) es una función reguladora del hombre que las personas deben, deliberadamente llevar a cabo, por sí solas, una actividad del individuo, aprendida por este y orientada hacia un objetivo, una conducta que aparece en situaciones concretas de la vida, y que el individuo dirige hacia sí mismo o hacia el entorno para regular los factores que afectan a su propio desarrollo y actividad en beneficio de la vida, salud o bienestar (p. 839).

Actualmente, las Actividades de Autocuidado en el lugar de trabajo se han transformado en una hoja de ruta obligatoria para las instituciones, los empresarios, trabajadores y profesionales y todos quienes tienen a su cargo la interacción con muchas personas, la gestión de la salud y la seguridad en el trabajo. La OMS refiere que:

El autocuidado se relaciona con todo aquello que las personas hacen por sí mismas para conservar sus condiciones de salud, cuyo propósito es el de promocionar la vida y el bienestar de los seres humanos, mientras que la gestión de la salud y la seguridad en el trabajo, está orientada a preservar la integridad de las personas, siendo conscientes de que un gran porcentaje del resultado es responsabilidad de cada uno y de su estilo de trabajo. (Citado en: Hernández, 2015, p. 80).

Así, la salud tanto física como mental, los ambientes de trabajo saludables y el bienestar común se inscriben entre los recursos más valiosos para los seres humanos, las sociedades y naciones. Pero a esta salud se le está dando una nueva perspectiva que implica ya no una posición pasiva frente a lo que nos acontece, sino la posición activa sugerida por la OMS, en la que la salud es responsabilidad de cada uno y de todos (Camacho E, 2014).

Cuando Moreno-Jiménez, González & Garrosa (2001) decían que la novedad del concepto de burnout consistía en que no era, como tantos otros, el resultado de una exploración de laboratorio, sino la constatación de un problema real experimentado en amplios núcleos de la profesión laboral, expresaban algo que no ha perdido ni un ápice de vigencia.

1. La modalidad dual es un proceso de formación profesional, propuesto por SENESCYT, que los estudiantes realizan en dos entornos de aprendizaje: el académico y el laboral, al tiempo que, basándose en principios de autonomía, responsabilidad y autogestión, trascienden las formas tradicionales de enseñanza.

Nuestra sociedad global se encuentra inmersa en una situación crítica, producto del declive de la economía de mercado, la vorágine tecnológica y las necesidades sociales, entre otros factores que generan el caldo de cultivo ideal para la exacerbación de los síntomas de desgaste laboral, del burnout. Frente a este escenario se presenta imprescindible y pertinente la investigación del fenómeno del “síndrome del quemado”, pero ya no solo para conceptualizarlo en generalidades, sino para a través de la comprensión de la particularidad de los contextos en los que se produce, coadyuvar a establecer estrategias de afrontamiento.

En consecuencia, la presente investigación busca ampliar la comprensión del Síndrome de Burnout en las Educadoras Familiares de Manabí, constituyendo así el primer paso de un esfuerzo más amplio y profundo para contribuir a la salud mental y la calidad de vida de las/los sujetos participantes, y al buen vivir en general en relación con los entornos en los que interactúan, desde la lógica de la responsabilidad subjetiva y el autocuidado.

Desde estas perspectivas, esta investigación se torna, no solo conveniente, sino de consistente relevancia social (Hernandez Sampieri, Fernández, & Baptista, 2010), ya que al tratarse de participantes cuya labor es la educación familiar temprana, se aporta directa e indirectamente a la comunidad y al entorno inmediato en que se implican de manera contundente, contribuyendo además al desarrollo metodológico y práctico en el abordaje de esta problemática psicosocial. Para lograrlo se partió de las siguientes preguntas de investigación: ¿Cómo se caracterizan socioeconómicamente las educadoras familiares de Manabí? ¿Presentan indicadores del síndrome de Burnout las educadoras familiares de Manabí? ¿Conocen y aplican, a sí mismas/os, actividades de autocuidado las/los sujetos participantes del estudio?

METODOLOGÍA

En cuanto a la metodología de la investigación, el presente estudio considera un enfoque mixto cuantitativo-cualitativo, un alcance descriptivo, y un diseño no experimental, transversal (Hernandez Sampieri, Fernández, & Baptista, 2010) atendiendo a la naturaleza de los objetivos a cumplir.

SUJETOS Y TAMAÑO DE LA MUESTRA

El universo de la investigación está compuesto por 357 Educadoras Familiares inscritas en la carrera de Desarrollo Infantil Integral (N=U). De éstas, se trabajó con una muestra (n) de 236 educadoras familiares, siendo los criterios de participación: Trabajar como Educadora CNH o CIBV, estar matriculada/o bajo la modalidad de formación dual, trabajar en alguno de los cantones de Manabí, participar voluntariamente en el estudio.

INSTRUMENTOS

Se utilizó una escala previamente estandarizada: Maslach Burnout Inventory (Maslach & Jackson, 1981) para el diagnóstico del síndrome del quemado; y se diseñó una encuesta tipo cuestionario, bajo la lógica de instrumento hecho a medida del investigador, testado a través del coeficiente de confiabilidad Alfa de Cronbach, para determinar la homogeneidad del instrumento, el cual alcanzó un índice de 0.86. El manejo de datos se realizó a través de registros consolidados en una base de datos, que permitió el análisis estadístico descriptivo mediante el uso del software estadígrafo SPSS (Statistical Package for Social Sciences - Versión 21.0).

PROCEDIMIENTO

Las etapas llevadas a efecto en este estudio fueron: revisión de la literatura existente, obtención y diseño de instrumentos, recolección de datos, procesamiento y análisis de datos, y redacción del informe de investigación. Para el trabajo con las participantes se utilizó un documento de consentimiento informado.

RESULTADOS

La presentación de los resultados se articula en tres partes, por un lado, la caracterización socioeconómica de las educadoras familiares de Manabí, por otro lado, los indicadores del síndrome de Burnout en las mismas y finalmente el conocimiento y la práctica por sí mismas/os de actividades de autocuidado en las/los sujetos participantes del presente estudio.

En cuanto a las características sociodemográficas de las personas participantes, el 98,7% de personal encuestado en el presente estudio son mujeres y el restante hombres. La edad promedio de las personas participantes en esta investigación es de 37 años. El 38,1%

del total de las educadoras son casadas, mientras que un 23,7% mantienen una unión libre, el 22,2% son de estado civil solteras, 5% divorciadas, 2,9% separadas y apenas un 0,84% presentan viudez. Se determina que el 61,44% de las educadoras participantes del estudio consideraron tener una situación económica "regular", mientras que el 33,47% considera presentar una situación económica "buena"; en tanto el 83,89% del total tienen aún a cargo el cuidado de sus hijos.

Con respecto a la modalidad de atención en la que se desempeñan como educadoras, 65,6% labora en Centros Infantiles del Buen Vivir y el 34,3% en el programa "Creciendo con Nuestros Hijos". En cuanto a las características de las condiciones laborales, el 95,36% de las educadoras participantes trabaja tiempo completo, independientemente de la modalidad de atención. 71,18% mantienen un contrato de tipo ocasional, en su gran mayoría en un horario diurno y cumpliendo la función de técnica educadora. 63,1% se mantienen en el cargo como educadora desde hace más de 2 años, pero no más de 10 atrás a la fecha del estudio, un 19,4% labora como educadora hace 2 años o menos y el 17,3% se desempeña como educadora desde hace más de 10 años.

Otro dato significativo en cuanto a las características socioeconómicas de las educadoras participantes fue la autopercepción del sueldo con relación a su función; el 47,8% percibieron su sueldo como "Bajo", mientras que el 51,6% lo considera "Mediano". El 90,6% del total del personal en mención no han sido promovidas o ascendidas a otro cargo diferente al de educadora.

Con relación al diagnóstico luego de la aplicación del Inventario de Burnout de Maslach, se encontró que 171 participantes presentaron indicadores del síndrome de Burnout, de las cuales el 47% tuvo una leve presencia del síndrome, mientras que el 22% mostró una moderada presencia de este y un 3,38% manifestó el síndrome de forma severa. Del total, sólo el 27,5% no presentó signos y síntomas de burnout. De las personas que presentaron el síndrome, se obtuvo como moda en la variable de cansancio emocional un puntaje de 7, lo que refiere un nivel bajo; así mismo, la generalidad de la población obtuvo un puntaje poco significativo en despersonalización y con mayor frecuencia alcanzaron un pun-

taje de 42 en el área de realización personal, lo que refiere un nivel alto con tendencia a moderado.

En relación con la sintomatología del burnout, desde la lógica conversiva psicósomática, el 80,5% de las personas manifestaron somatizar el estrés a nivel de la nuca y la espalda, mientras que un 70,3% en la cabeza; el 6,7% en las extremidades y un 5% en las partes íntimas.

Finalmente, en cuanto al conocimiento y actitud acerca de las actividades de autocuidado se obtuvo que el 95,7% del total de las educadoras encuestadas refieren conocer las actividades de autocuidado. En un porcentaje similar, el 93,22% están de acuerdo con la realización de dichas actividades, el 95,7% son capaces de abandonar un mal hábito y un 94,9% pide ayuda cuando lo necesita.

En referencia a la especificidad de las actividades de autocuidado y la actitud de las educadoras con las que se realizó el sondeo, frente a dichas actividades, se obtuvo que el 78,3% practica actividad física, el 50,4% come sanamente, el 26,6% practica meditación. Así mismo, el 58,8% refiere dormir lo suficiente para el descanso, un 54,6% manifiesta acudir a un profesional de salud cuando identifica requerirlo, 53,3% reconoce aprovechar sus pasatiempos. El 50% del total de personas encuestadas dicen tener una vida social activa, el 49,5% refiere actividad sexual como una de las acciones de autocuidado que practica, y el 68,2% considera que dice "no" cuando lo necesita.

DISCUSIÓN

Revisando los datos obtenidos y comparándolos con resultados en otras investigaciones revisadas como la de Caballero, Bermejo, Nieto & Caballero F. (2001), y (Arís Redó, 2009), llama la atención que en el presente estudio el 98,7% son mujeres, probablemente ello tenga que ver con la idea de que el papel del cuidado lo han asumido las mujeres, como consecuencia del cumplimiento del rol que se les ha asignado social e históricamente. Cuidar ha sido y es todavía visto como una labor de mujeres (Segarra, 2016).

El hecho de que el 61% de las participantes, presenten un estado civil casadas o de unión libre, y que el 83,89% del total tienen

aún a cargo el cuidado de sus hijos representa en sí mismo la tendencia a relacionar el agotamiento evidenciado con actividades de cuidado asumidas en el hogar. Pero además con otras características sociodemográficas, como la edad promedio, la misma que osciló entre 37 años, en un rango de edad entre 20 y 58 años, lo que significaría que la mayoría de las personas participantes en el presente estudio, se hallan en una etapa de adultez media, referente al ciclo vital, en la que según Erick Erikson (2000, pp. 70-73) las personas presentan preocupación en relación con el equilibrio entre la productividad y el estancamiento. La percepción de presentar una situación económica “regular” en el caso de esta investigación que fue el 61,44% del total, son factores que por su naturaleza se relacionan con al diagnóstico de presencia del síndrome de burnout identificado.

En cuanto a la antigüedad o tiempo de trabajo revisado en las educadoras los resultados indicaron que un 63,1% se mantienen en el cargo como educadora desde hace más de 2 años, pero no más de 10, esto significa confluyendo con el estudio sobre el síndrome de burnout en los docentes, de Nuria Arís Redó (2009) que la información levantada nos permite referirnos descriptivamente a una población con experticia, lo que a su vez asevera que las respuestas obtenidas no son consecuencia de la inseguridad que se asocia con la fase inicial en el desempeño como educador.

Con relación al diagnóstico obtenido a través de la aplicación del MBI a las educadoras participantes de este estudio es relevante que un 47% y un 22% muestre una leve y moderada presencia de este respectivamente, estos resultados se contrastan con algunas investigaciones en los que se ha presenciado con mayor frecuencia el nivel moderado y alto del síndrome, como en Caballero et al. (2001), o en Solís, Tantaleán, Burgos & Chambis (2017). Sin embargo, existe confluencia con otros estudios en los que los puntajes obtenidos en las variables que explora el MBI, como en (Cebrià, y otros, 2001) que obtuvieron en su estudio que en Realización Profesional (RP) se destacó la media (66%) seguida de baja (21%) Realización Profesional. En la presente investigación, de las personas que presentaron el síndrome, se obtuvo como moda en la variable de cansancio emocional un puntaje de 7, lo que refiere un nivel bajo, así mismo, la generalidad de la población obtuvo un puntaje poco significa-

tivo en despersonalización y con mayor frecuencia alcanzaron un puntaje de 42 en el área de realización personal, lo que refiere un nivel alto con tendencia a moderado.

Otro importante dato en la presente investigación radica en que el 90,6% del personal participante, indicó que no han sido promovidas o ascendidas a otro cargo diferente al de educadora, durante el tiempo laborado hasta el momento, lo que podría indicar que este muy probablemente sea un factor asociado al cansancio emocional debido a la instalación de la rutina. Otro dato relevante y que coincide con las características laborales de la muestra en la investigación de Almeida, y otros (2015) es que en su mayoría las educadoras en mención laboran bajo la modalidad de un contrato ocasional, lo que podría relacionarse con la tensión psicológica que se genera ante la incertidumbre de las formalidades que garantizan la estabilidad laboral; así mismo con la consideración de un sueldo percibido como “mediano” y “bajo” en relación al quehacer en el trabajo, factores que probablemente coincida con la presencia leve del síndrome de burnout.

Un porcentaje de importancia es además que el 80,5% de las personas manifiestan somatizar el estrés a nivel de la nuca y la espalda, mientras que un 70,3% en la cabeza, esto indica que estas son las zonas de cuerpo que mayormente se ven comprometidas ante el desarrollo de posibles enfermedades psicósomáticas relacionadas con la severa presencia del síndrome de burnout.

Así mismo, la cifra obtenida nos ha permitido comprender que, aunque el 95,7% son capaces de abandonar un mal hábito y un 94,9% pide ayuda cuando lo necesita, las actividades de autocuidado no se llevan a la práctica en un porcentaje significativo, lo que llevaría a pensar en el estado de conciencia acerca de la necesidad de incorporar variedad y frecuencia en cuanto a la práctica de actividades de autocuidado.

CONCLUSIONES

La presente investigación ha permitido ampliar la comprensión del Síndrome de Burnout en las Educadoras Familiares de Manabí, constituyendo así los primeros bosquejos para ahondar en la contribución de la salud mental y la calidad de vida de las personas participan-

tes en el presente estudio y al buen vivir en relación con los entornos intervinientes en la cotidianidad de las educadoras.

Esta investigación posibilita una reflexión acerca de la tendencia a presentar el síndrome de Burnout en las educadoras de CIBV y CNH del Ministerio de Inclusión Económica y Social del Ecuador. Y sugerir próximas investigaciones acerca de la relación entre los hallazgos en mención y las variables socioeconómicas descritas. A través del análisis cuanti-cualitativo se pudo observar que la mayoría de las educadoras participantes del presente estudio presentó un diagnóstico de leve presencia del síndrome de burnout, caracterizados por un puntaje de 7, lo que refiere un nivel bajo de cansancio emocional, así mismo, la generalidad de la población obtuvo un puntaje poco significativo en despersonalización y con mayor frecuencia alcanzaron un puntaje de 42 en el área de realización personal, lo que refiere un nivel alto con tendencia a moderado.

Esto lleva a la conclusión que las cifras obtenidas perfilan un tamiz de riesgo a desarrollar la presencia del síndrome en niveles considerados moderados. Además, ya que hay un porcentaje del 8% que presenta de forma severa el síndrome. Aunque algunas educadoras realizan actividades de autocuidado, ello no representa un porcentaje significativo según el presente estudio, se sugiere que en posteriores investigaciones se profundice no solo en la frecuencia y variedad de actividades de autocuidado, sino también en cuanto a la calidad de la realización de dichas actividades, es decir las condiciones en las que desempeñan dichas acciones.

Se espera con esta investigación facilitar a las instituciones pertinentes, una perspectiva de la salud mental de las educadoras de las modalidades de atención a niñas y niños, que por un lado permita comprender e intervenir en beneficio de la promoción de la salud, y la creación de las políticas públicas respectivas.

Se considera que, ante los hallazgos de otras investigaciones relacionadas con la presencia del síndrome de burnout en educadoras en las modalidades de atención competentes del MIES en el país, se investigue la relación posible entre los resultados diagnósticos del síndrome y las variables socioeconómicas y

demográficas tomando en cuenta la diversidad cultural del Ecuador.

Finalmente, se espera que el presente estudio no solo promueva posteriores debates académicos en torno al tema en mención, sino también que pueda servir para la detección precoz del síndrome y el planteamiento de incursionar en la estructuración de propuestas relacionadas al abordaje de la realidad referida. ■

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Almeida, M., Nazaré, E., Guimaraes, F., Evangelista, R., Gomes, A., & Vieira, B. (2015). Síndrome de Burnout: un estudio con profesores. *Salud de los Trabajadores*, 23(1), 19-27.
- Arís Redó, N. (2009). El Síndrome de Burnout en los docentes. (U. d. Almería, Ed.) *Electronic Journal of Research in Educational Psychology*, 7(18), 829-848. Obtenido de <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=293121945012>
- Barragán, G. (25 de febrero de 2016). Realidad laboral: Ecuador no tiene políticas de prevención contra el burnout. No existen estadísticas reales. *Redacción Médica*. (C. Coello, Entrevistador) Quito: Sanitaria 2000. Recuperado el 16 de Enero de 2018, de <https://www.redaccionmedica.ec/secciones/salud-publica/ecuador-no-tiene-pol-tica-de-prevenci-n-contra-el-burnout-87258>
- Brito, J., Cabrera, H., & Cedillo, J. (2012). Prevalencia y factores influyentes del síndrome del Burnout en internos de los hospitales Vicente Corral y José Carrasco (tesis de grado en medicina). Cuenca, Azuay, Ecuador: Universidad de Cuenca.
- Caballero, M., Bermejo, F., Nieto, G., & Caballero, F. (2001). Prevalencia y factores asociados al burnout en un área de salud. (C. d. Escorial, Ed.) *Atención Primaria*, 313-317. Obtenido de <http://www.bvsde.paho.org/bvsacd/cd49/burnout.pdf>
- Caicedo A., C. E. (2018). Identificación del burnout en profesionales de la salud y factores relacionados con este fenómeno en el Ecuador 2017. (Trabajo de grado). Quito: UTPL.
- Camacho E, V.-M. C. (2014). *Autocuidado de la salud*. (1ª ed.). Guadalajara: Instituto Tecnológico y de Estudios Superiores de Occidente (ITESO).
- Cárdenas, J. (2013). Prevalencia de S. de burnout y su influencia en la Realización personal en los profesionales de las áreas críticas del hospital del instituto ecuatoriano de seguridad social de la ciudad de Ambato (Tesis de grado en medicina). Ambato, Tungurahua, Ecuador: Universidad de Ambato.
- Cebrià, J., Segura, J., Corbella, S., Sos, P., O., C., Rodríguez, C., . . . García-Simal, M. (2001). Rasgos de personalidad y burnout en médicos de familia. *Atención Primaria*, 27(7), 459-468. Obtenido de <https://doi.org/10.1016/S0212->
- Clipa, O. (2017). *Studies and Current Trends in Science of Education. Teacher Stress and Coping Strategies*. Lumen proceedings. Sucaeva, 120-128. doi:DOI: 10.15611/eada.2018.1.02
- Cooper, S., Carleton, H., Chamberlain, S., Cummings, G., Bambrick, W., & Estabrooks, C. (2016). Burnout in the nursing home health care aide: A systematic review. *Elsevier*, 3(3), 76-87.
- Costales, L. (2018). La resiliencia relacionada con el desarrollo del síndrome de burnout en residentes del posgrado de pediatría de la PUCE (tesis de postgrado). Quito, Ecuador: Pontificia Universidad Católica del Ecuador.
- Cruz, C., Guanga, K., & León, J. (2014). Influencia del estrés (síndrome de burnout) en el desempeño laboral de los profesionales médicos del hospital del seguro social (IESS) del cantón Machala año 2014 (tesis de pregrado). Machala, El Oro, Ecuador: UTMACH, Unidad Académica de Ciencias Sociales.
- Díaz B., F., & Gómez, I. C. (2016). La investigación sobre el síndrome de burnout en Latinoamérica entre 2000 y el 2010. *Psicología desde el caribe*, 33(1), 113-131. Recuperado el 2016, de <http://dx.doi.org/10.14482/psdc.33.1.8065>
- Díaz, P., Radler, E., Amadeo, M., & Guerrero, K. (2011). "El burnout" ¿está entre nosotros? Hospital Municipal de Avellaneda "Dr. Eduardo Wilde", Ginecología. Avellaneda: S/N. Recuperado el 5 de Diciembre de 2016, de http://sedici.unlp.edu.ar/bitstream/handle/10915/43666/Documento_completo.pdf?sequence=3
- Erikson, E. (2000). *El ciclo vital completado*. (R. Maluquer, Trad.) Barcelona, España : Paidós Ibérica.
- Freudenberger, H. (1974). Staff burnout. *Journal of Social Issues*, 30(1), 159-165. Recuperado el 15 de 10 de 2017, de <http://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1111/j.1540-4560.1974.tb00706.x/abstract>
- García, M., Delgado, E., & Lazo, M. (2018). Síndrome de Burnout y la atención al público en el hospital Verdi Cevallos Balda, Portoviejo". *Revista Caribeña de Ciencias Sociales*, En línea. doi:<https://www.umed.net/rev/caribe/2018/09/sindrome-burnout-hospital.html>
- Garzón, L. (2017). Análisis correlacional entre las fuentes y los mecanismos de afrontamiento de estrés laboral en la empresa Electrobahía Cia. Ltda. de la ciudad de Riobamba del Ecuador. Quito, Pichincha , Ecuador: Escuela Politécnica Nacional.
- Gómez, A., Algora, A., Suasnavas, P., Silva, M., & Vilaret, A. (2016). Notificación de Accidentes de Trabajo y Posibles Enfermedades Profesionales en Ecuador, 2010-2015. *Ciencia & trabajo*, 18(57), 166-172. Obtenido de <https://dx.doi.org/10.4067/S0718-24492016000300166>
- Hall, L., Johnson, J., Watt, I., Tsipa, A., & O'Connor, D. (2016). Healthcare Staff Wellbeing, Burnout, and Patient Safety: A Systematic Review. (E. Harris, Ed.) *Plos One*, USA, 11(7), 1-12. doi:DOI:10.1371/journal.pone.0159015
- Hernandez Sampieri, R., Fernández, C., & Baptista, P. (2010). *Metodología de la investigación* (5ta. ed.). México: McGraw Hill.
- López-Pozos, C. (Julio-Diciembre de 2014). Síndrome de Burnout estudiantil y género. *Ra Ximhai*, 10(7), 185-202. Recuperado el 28 de Noviembre de 2016, de <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=46132451013>
- Maslach, C., & Jackson, S. (Abril de 1981). The measurement of experienced burnout. *Journal of Occupational Behaviour*, 2, 99-113. doi:10.1002/job.4030020205
- Menéndez, T., Calle, A., Delgado, D., Espinel, J., & Cedeño, Y. (2018). Síndrome de Burnout y calidad de atención del personal de enfermería de un hospital general en la provincia de Manabí, Ecuador. *Contribuciones a las Ciencias Sociales*, En línea. Obtenido de <https://www.umed.net/rev/ccss/2018/10/sindrome-burnout-ecuador.html>
- Ministerio de Inclusión Económica y Social. (2015). *Informe de Gestión 2015*. Manabí: MIES. Obtenido de <http://www.inclusion.gob.ec/documentos-rendicion-de-cuentas-2015/>
- Ministerio de Inclusión Económica y Social. (01 de Enero de 2015). *Ministerio de Inclusión Económica y Social*. Recuperado el miércoles 04 de Enero de 2017, de Programa de Capacitación Continua: <http://186.46.86.234/formacioncontinuada/>
- Moreno-Jiménez, B., González, J. L., & Garrosa, E. (2001). Desgaste profesional (burnout), Personalidad y Salud percibida. (D. P. UAM, Ed.) *Empleo, estrés y salud*, 59-83. Recuperado el 4 de Enero de 2017, de <https://www.uam.es/gruposinv/esalud/Articulos/Personalidad/Desgaste%20profesional-personalidad-y-salud-percibida.pdf>
- Pando, M., Aranda, C., & López, M. (2015). Validez factorial del Maslach Burnout Inventory-General Survey en ocho países Latinoamericanos. *Ciencia & Trabajo*, 17(52), 28-31. Obtenido de <http://dx.doi.org/10.4067/S0718-24492015000100006>
- Pérez, R. (2017). Impacto del Burnout sobre el desempeño laboral en operarios de una empresa petrolera de Ecuador (tesis de grado en psicología). Quito: Universidad de las Américas, UDLA.
- Pesántez, M. (2015). Prevalencia del síndrome de burnout y propuesta de una estrategia para su control en los médicos del distrito de salud 01D06, Ecuador, 2015.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICA (CONT.)S

Cuenca, Ecuador: Universidad del Azuay. Obtenido de <http://dspace.uazuay.edu.ec/bitstream/datos/5899/1/12219.pdf>

Prado, A., González, M., Paz, N., & Romero, K. (2014). La Teoría Déficit de autocuidado: Dorothea Orem punto de partida para calidad en la atención. *Revista Médica Electrónica*, 36(6), 835-845.

Quevedo, B. (2012). Identificación del burnout en profesionales de la salud y factores relacionados con este fenómeno, en el Hospital República del Ecuador, Unidad Ambulatoria del Seguro Social y médicos Particulares, Santa Cruz, Galápagos, 2011.2012. Santa Cruz, Ecuador: UTPL.

Quiceno, J., & Vinaccia, S. (julio-diciembre de 2007). Burnout: síndrome de quemarse en el trabajo (SQT). *Acta Colombiana de Psicología*(100), 117-125.

Ramírez, M. (2015). Burnout en profesionales de la salud del Ecuador (tesis doctoral). Santiago de Compostela: Universidad Santiago de Compostela.

Ramírez, M. (2017 a). Síndrome de Burnout en Profesionales de la Salud en a Zona 7 de Ecuador. *Perspectivas UTPL*, 8-9.

Ramírez, M. (2017 b). Prevalencia del síndrome de burnout y la asociación con variables sociodemográficas y laborales en una provincia de Ecuador. *International Journal of Developmental and Educational Psychology*, 4(1), 241-251. doi:<http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=349853537025>

Saborío, L., & Hidalgo, L. (Marzo de 2015). Síndrome de Burnout. *Medicina Legal de Costa Rica*, 32(1), 119-124.

Segarra F., O. (2016). El Estrés laboral en educadoras de los Centros Infantiles del Buen Vivir urbanos y Rurales de la ciudad de Cuenca 2013 - 2014. Cuenca: Universidad del Azuay.

Solís, R., Tantalean, M., Burgos, R., & Chambis, J. (2017). Agotamiento profesional: prevalencia y factores asociados en médicos y enfermeras en siete regiones del Perú. ,). *Anales de la Facultad de Medicina*, 78(3), 270-276. <https://dx.doi.org/10.15381/anales.v78i3.13757>

Vidal, F., Nicasio, J., & Pacheco, D. (2010). El burnout en los profesores. *International Journal of Developmental and Educational Psychology*, 1(1), 251-256. Obtenido de <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=349832324027>

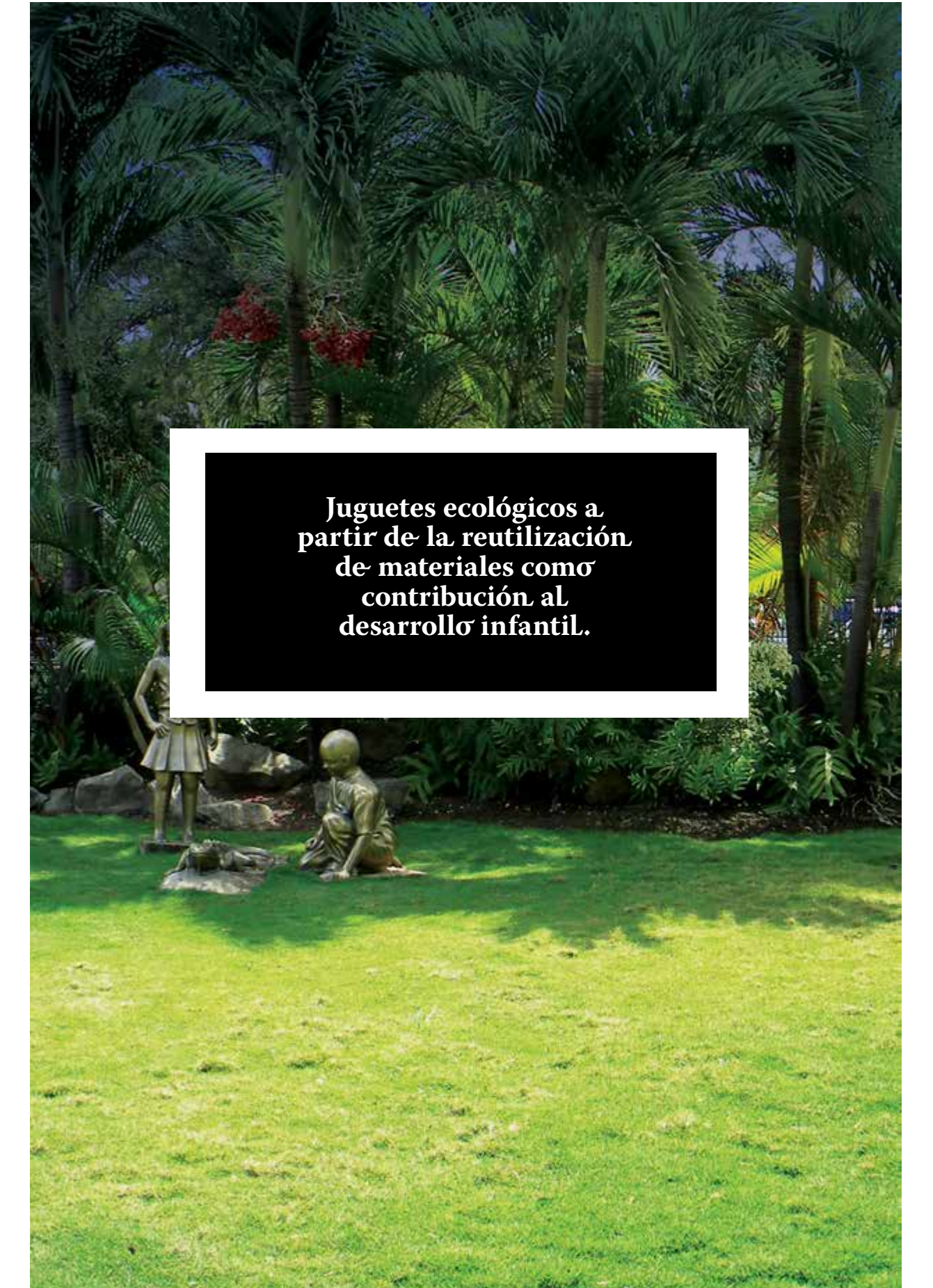
Vilcahuano Germán, D. (2015). El clima organizacional y su relación con el síndrome de burnout, en los servidores de la Dirección de Talento Humano de la Universidad Central del Ecuador (tesis de grado). Quito: Universidad Central del Ecuador.

Vivanco, M., Sánchez, C., Maldonado, R., & Erique, E. (2018). Síndrome de burnout en profesionales de la salud en instituciones públicas y privadas: un análisis en la provincia de Loja-Ecuador. *Redipe*, 7(11), 179-194. Obtenido de <https://revista.redipe.org/index.php/1/article/view/622>

Yawen, S., & Zhen, F. (2018). The Influence of Self-worth on the Burnout of Health Care Teachers in Primary and Secondary Schools in Shanghai. , . DO. London International Conference on Education and Cognition, Behavior, Neuroscience (págs. 149-152). Londres: Francis Academic Press. doi:DOI: 10.25236/icec2018.023

Zaluska, U., Ślęzyk-Sobol, M., & Kwiatkowska-Ciotucha, D. (2018). Burnout and its correlates-an empirical study conducted among education, higher education. *Ekonomiatria. Econometrics*, 22, 26-38.





**Juguetes ecológicos a
partir de la reutilización
de materiales como
contribución al
desarrollo infantil.**

JUGUETES ECOLÓGICOS A PARTIR DE LA REUTILIZACIÓN DE MATERIALES COMO CONTRIBUCIÓN AL DESARROLLO INFANTIL.

ECOLOGICAL TOYS FROM THE REUSE OF MATERIALS AS A CONTRIBUTION TO CHILD DEVELOPMENT

RESUMEN

La reutilización de materiales es una decisión importante como método para cuidar el ambiente, dar un nuevo uso a los productos disminuye la cantidad de desechos que se puedan generar. Es relevante que se promueva desde edades tempranas en los centros educativos, la importancia del reciclaje no sólo como una práctica amigable con el ambiente sino como una forma de emprendimiento innovadora, para lo cual es prioritario la motivación y acompañamiento docente. Son muy pocas las iniciativas que se generan sobre esta temática. El objetivo de ésta investigación determinó la importancia de promover la elaboración de juguetes ecológicos a partir de la reutilización de materiales. En la investigación se utilizó el método teórico y dentro de este el método descriptivo para describir la reutilización de materiales y la relevancia de la participación de los jóvenes en iniciativas como elaborar juguetes para niños de sectores más vulnerables. La aplicación del método analítico permitió analizar los resultados obtenidos a través de la aplicación de grupos focales con niños. El método sintético orientó la redacción de las conclusiones y su discusión. El artículo por consiguiente se enfoca en analizar si la reutilización de materiales para elaborar juguetes contribuye al desarrollo infantil.

PALABRAS CLAVE: Ecológico; emprendimiento; juguetes; innovación; reutilizar

Copyright © Revista San Gregorio 2019. ISSN 1390-7247; eISSN: 2528-7907 

ABSTRACT

The reuse of materials is an important decision as a method to care for the environment, giving a new use to the products decreases the amount of waste that can be generated. It is important to promote the importance of recycling not only as an environmentally friendly practice but also as a form of innovative entrepreneurship, for which the motivation and accompaniment of teachers is a priority. Studies on this subject is weak. The objective of this research determined the importance of promoting the development of ecological toys from the reuse of materials. The research used the theoretical method and within itself the descriptive method to describe the reuse of materials and the relevance of the participation of young people in initiatives such as making toys for children of the most vulnerable sectors. The application of the analytical method allowed the analysis of the results obtained through the application of focus groups with children. The synthetic method oriented to the drafting of the conclusions and discussion. The article therefore focuses on analyzing if reuse of materials for making toys contributes to child development.

KEYWORDS: Ecological; entrepreneurship; innovation; toys; reuse

Copyright © Revista San Gregorio 2019. ISSN 1390-7247; eISSN: 2528-7907 

 **GRACE BEATRIZ RODRÍGUEZ LOOR**

 Universidad San Gregorio de Portoviejo, Manabí, Ecuador

 gbrodriguez@sangregorio.edu.ec

 **MARTHA YADIRA GARCÍA BRIONES**

 Universidad San Gregorio de Portoviejo, Manabí, Ecuador

 mygarcia@sangregorio.edu.ec

 **VERNI LEONARDO JÁCOME SANTOS**

 Universidad San Gregorio de Portoviejo, Manabí, Ecuador

 vljacome@sangregorio.edu.ec

ARTÍCULO RECIBIDO: 16 DE AGOSTO DE 2018

ARTÍCULO ACEPTADO PARA PUBLICACIÓN: 19 DE MARZO DE 2019

ARTÍCULO PUBLICADO: 30 DE JUNIO DE 2019

INTRODUCCIÓN

El reciclaje es una de las formas de cuidar el medio ambiente que data desde principios de la humanidad, sin embargo, esta práctica se la realizaba sin tener conciencia de su beneficio. Se han encontrado evidencias de esta actividad desde hace 400 A.C., pero la misma como tal, aparece después de la segunda Guerra Mundial. (Cordero, 2017).

De acuerdo a datos proporcionados por Cordero (2017) en el año 1690 la familia Rittenhouse, hizo un tipo de experimento, donde se reciclaron por primera ocasión materiales, más tarde en New York, se apertura el primer centro de reciclaje oficial de los EE.UU. Por su parte, en América latina, este proceso de convertir los desechos en otros productos, aún se encuentra en sus inicios; sin embargo, hay interesantes iniciativas en países como Brasil, México, Ecuador, Colombia por mencionar algunos. La clave es reducir desechos y que las personas puedan entender la importancia de las 3R: Reducir, reutilizar y reciclar (Vilches & Gil-Pérez, 2010).

Cuando esta práctica se la utiliza entre otras cosas para proteger el medio ambiente, se justifica la iniciativa de realizar juguetes lúdicos ecológicos, que permitan enseñar a los niños la importancia del reciclaje, así como la valoración de la naturaleza. Este tipo de juguetes ayuda a despertar en los niños y niñas en edad escolar varias destrezas e iniciativas (UNESCO, 1980) y por consiguiente no tienen que ser simples o sencillos, sino más bien un juguete completo que vaya acompañado de diversión y motivación.

Esta idea surgió en las aulas de la Universidad San Gregorio de Portoviejo, como parte de la asignatura de "Emprendimiento", como una forma de desarrollar emprendimientos de tipo social, en la que participaron 3 docentes y aproximadamente 198 estudiantes que aunaron esfuerzos para convertir en realidad esta

iniciativa altruista cuyos beneficiarios fueron escuelas y sectores de diferentes cantones de la provincia de Manabí.

El problema que motivó esta investigación es la deficiencia en la reutilización de materiales en el entorno manabita, específicamente en el cantón Portoviejo, puesto que, aunque se conoce en teoría la importancia de la práctica, realmente la ejecución del proceso para convertir los desechos en otro producto de utilidad no es realizada con frecuencia. El objetivo de la investigación fue por consiguiente, determinar la importancia de promover la elaboración de juguetes ecológicos a partir de la reutilización de materiales, y como objetivos específicos, primero se incentivó la participación de estudiantes que cursan la asignatura de emprendimiento en la Universidad San Gregorio de Portoviejo, como una oportunidad para el desarrollo de ideas de negocios con un beneficio social, y segundo se identificó las escuelas o sectores que resultarían beneficiados con la entrega de juguetes con material reciclado.

Para hablar de reciclaje es necesario identificar los insumos que se pueden considerar apropiados para la reutilización desde los subproductos como empaques, envases, embalajes, costales, zapatos, ropa en buen estado, etc. El propósito es darle máxima utilidad sin necesidad de destruirlos o desecharlos, alargando así su vida útil, evitando que se conviertan en desechos y de esta manera también se propende a desarrollar la creatividad en la elaboración de artes manuales como por ejemplo juguetes.

TIPOS DE RESIDUO

- ♦ Residuo sólido: Es un objeto material, sustancia o elemento principalmente sólido resultante del consumo o uso de un bien en actividades domésticas, industriales, comerciales, institucionales o de servicios.

- ♦ Residuo sólido aprovechable: Es cualquier material, objeto, sustancia o elemento sólido que no tiene valor de uso para quien lo genere, pero es susceptible de aprovechamiento para su reincorporación a un proceso productivo.

- ♦ Residuo sólido ordinario o no aprovechable: Es todo residuo sólido de características no peligrosas que por su naturaleza, composición, tamaño, volumen y peso es recolectado,

manejado, tratado o dispuesto para rellenos sanitarios del servicio público de aseo.

- **Residuos orgánicos:** Son los que tienen la capacidad de descomponerse fácilmente, mediante la acción del agua, la temperatura y los microorganismos, Ej: Cáscaras de frutas y verduras, de huevo, ripio de café, sobras de alimentos o alimentos descompuestos, residuos de cosechas, poda de la grama, de las ramas, entre otros.

- **Residuos inorgánicos:** Son aquellos materiales que una vez desechados susceptibles de reuso como insumos de segunda generación para la fabricación de nuevos productos y son los denominados como reciclaje Ej: Papel, Cartón, Vidrio, Plásticos, Metal, Chatarra, Latas de aluminio, tetrapack, entre otros.

- **Residuos no aprovechables:** Son aquellos que no se descomponen ni se transforman en materia prima y su degradación natural requiere grandes períodos de tiempo. Entre estos se encuentran: el icopor, papel higiénico, toallas sanitarias, pañales desechables, algunos tipos de papel: (carbón, chicle, químico) y algunos plásticos (empaques de mecató) (Tamayo, 2018).

METODOLOGÍA

Se definió como base para la ejecución del proyecto, la utilización de residuos sólidos aprovechables a los cuales los estudiantes tenían acceso desde la recolección en sus hogares y en tiendas o fábricas cercanas. Los materiales que fueron mayormente utilizados fueron:

- Cartón de cajas de diferentes productos (zapatos, electrodomésticos, etc.)
- Botellas plásticas de agua, jugos, gaseosas
- Recipientes tetra pack de bebidas lácteas
- Papel periódico
- Protectores y planchas de espumilla
- Telas de ropa en desuso

Para la confección de los juguetes se incorporaron también elementos no reciclables como cuerdas de nylon, genas y pintura o colorantes sin plomo que no fueran tóxicos para

el tacto de los niños. Así como también, cada desecho plástico pasó por un previo proceso de limpieza y esterilización.

La distribución del trabajo se realizó en 8 cursos que recibieron el componente de Emprendimiento impartido por los catedráticos de la Universidad San Gregorio de Portoviejo. Se conformaron grupos de entre 4 y 5 estudiantes cuya misión era elaborar una serie no menor de diez unidades de juguetes por cada idea de negocio diseñada en el grupo. Los enfoques sobre la elaboración de juguetes ecológicos tenían como finalidad promover el emprendimiento social a partir de la selección de material reciclado que permita crear juguetes para niños de escuelas fiscales de la ciudad de Portoviejo, en la que se despierta la creatividad en el estudiante universitario para desarrollar productos innovadores para niños entre 3 a 6 años que estimulen habilidades y destrezas en ellos.

Cada grupo investigaba sobre el juguete y los materiales complementarios necesarios para su elaboración, una vez definido el tipo de juguete por cada grupo, se procedió a realizar el prototipo, es decir un ejemplo de cada producto que permita garantizar que los niños aprendan jugando. En esta etapa se procedió a validar con los padres de familia y niños del grupo de beneficiarios identificados como el target, en cuanto a su diseño, color, y resistencia en varios lugares de la ciudad como parques y grupos focales.

Sus opiniones sobre el color, la seguridad, funcionalidad de cada producto, fue tan apropiada en la etapa de la validación que varios de los juguetes no pasaron las pruebas de calidad ante el uso de los niños, lo que, conllevó a mejorar la producción en cuanto a durabilidad y detalles anhelados por el segmento de mercado identificado.

Complementariamente, este proyecto incluía un elemento curricular de educación ambiental que se lograba a través de la selección de los materiales hasta la verificación de su nocividad y degradabilidad demostrado por las investigaciones previas realizada por los estudiantes.

El método empírico utilizado en el proceso se ajusta en la técnica de la experimentación puesto que la atención de los estudiantes fue aislada de su Curriculum habitual de clases y

de su propia especialidad de carrera, además el experimento se replicó en las mismas circunstancias en los 8 cursos involucrados en el proyecto.

EL FOMENTO A LA CREATIVIDAD

Según Pino & Pulido (2015) los materiales educativos elaborados con recursos del entorno posibilitan al educador y la educadora realizar las tareas docentes en el aula con mayores niveles de eficiencia, al contribuir para que los recursos estén al alcance de los niños y las niñas y, de esta manera, puedan desarrollar distintas actividades y promover sus aprendizajes. Los materiales inciden en el proceso de aprendizaje cuando son utilizados con frecuencia; por esa razón, los niños y las niñas deben verlos, manejarlos y usarlos con la orientación adecuada del educador o educadora, pues a través de esta constante exploración y contacto con el entorno, viven experiencias de gran valor en su medio circundante, que les proporcionan no sólo nuevas informaciones, sino valores, actitudes y diferentes posibilidades de hacer. (Ministerio de Educación, 2018).

Por ello, si los materiales están bien preparados, organizados y presentados, resultarán motivante e inducirán a los niños y niñas a involucrarse en diversas actividades y juegos. Es necesario destacar, que en este periodo de vida los niños y las niñas “aprenden jugando”; por eso, el juego es importante en todos los aspectos de su vida, pues le permite penetrarse consigo mismo, con los adultos, con el medio que le rodea, la naturaleza y los fenómenos de la vida social, promoviendo así el desarrollo de capacidades, destrezas, valores y una serie de hábitos prácticos, que aportan significativamente en la formación de la personalidad (UNICEF, 2004).

Además, el juego ofrece una gama enriquecedora de posibilidades que redimensionan todo contacto que el niño y la niña hacen, ya sea con otros sujetos, con el entorno o con los materiales que están a su alcance. (Jaramillo, 2012).

EL APRENDIZAJE LÚDICO

Los reconocidos referentes pedagógicos Fröebel y Montessori parten del principio de autonomía en la actividad y adoptan la acti-

tud de amor y respeto hacia el niño (Citado en Cálad, 2013).

Mientras que Freire en su -pedagogía para la libertad- menciona a la educación “problematizadora” a través de un diálogo directo entre educador y educando, para buscar la liberación y la independencia, Para Freire, el diálogo constituye la esencia de la pedagogía como práctica y búsqueda de libertad del educando (Hurtado & Padilla, 2016)

Al combinar estos principios con metodologías de educación ambiental a través del aprovechamiento del entorno, se estimula el aprendizaje por descubrimiento de los estudiantes mediante la construcción de artefactos para el entretenimiento que exige una participación mayor del alumno donde el profesor no expone contenidos completos, sino que propone una meta a ser alcanzada desde los objetivos propuestos (Rengifo, Quitiaquez, & Mora, 2012).

LA EDUCACIÓN AMBIENTAL

La educación sustentable surge en las últimas décadas como una necesidad ante las eventualidades del futuro planetario. Debido a que la educación Inicial establece las bases cognitivas, afectivas, sociales y éticas de los niños, se convierte en el camino primario para fomentar en ellos cuidado ambiental y la sustentabilidad. La formación ambiental en esta etapa del crecimiento puede aportar aprendizajes que se incorporaran como permanentes para el resto de sus vidas (Ponce de León, y otros, 1999).

RESULTADOS

El presente trabajo se desarrolló dentro del programa curricular del componente educativo de Emprendimiento e Innovación Tecnológica impartido en la Universidad San Gregorio de Portoviejo en el período comprendido entre septiembre 2016 y febrero 2017 en las carreras de Finanzas, Odontología, Auditoría, Derecho y Marketing.

Para el desarrollo del proyecto se profundizó en la investigación de los tipos de materiales apropiados para la elaboración de los juguetes considerando los aspectos de:

- Nocividad al tacto y al gusto de los infantes,

- Peligrosidad de maniobrabilidad por parte de los infantes

- Perdurabilidad del material escogido

- Maleabilidad del material para la deformación y transformación

Así mismo promovió la utilización de técnicas de creatividad para aprovechar el material seleccionado que cumplía con los requisitos para elaborar un producto de fácil manejo para los niños, considerando el diseño lúdico para incentivar también sobre el aprendizaje ecológico y la cultura ambiental.

A través de los talleres de elaboración se evidenció que los estudiantes de emprendimiento requieren aprovechar su tiempo de ocio para explotar sus habilidades manuales que actualmente se ven frenadas por el apego a los dispositivos.

Este proyecto permitió realizar una exposición en la Feria Expocomunicarte de la Universidad San Gregorio de Portoviejo en el mes de diciembre del 2016, con más de 500 productos elaborados por cerca de 198 estudiantes, los mismos que luego fueron donados a 8 instituciones educativas distribuidas en 4 sectores de la ruralidad en la provincia de Manabí cuya población había sido severamente afectada por el terremoto del 16 de abril, generando no solo conciencia ecológica sino también solidaridad y responsabilidad social.

El número de participantes por cada una de las carreras corresponde al número de matriculados en la asignatura de emprendimiento (Ver Tabla 1 en Anexos) durante el semestre académico objeto de estudio, las mujeres muestran mayor representatividad por ser mayoría, quienes por su delicadeza y creatividad mostraron mayor interés en la elaboración de la línea de juguetes ecológicos.

El número de equipos colaborativos fue de 45 ideas de negocios, con una producción de 540 juguetes cuya materia prima era cartón, botellas, plástico, lana, plywood, llantas, papel entre otros, mostrados en la Tabla 2. (Ver en Anexos).

DISCUSIÓN

De acuerdo a la investigación realizada por Vallejo (2009) titulada "Juego, material didáctico y juguetes en la primera infancia", se menciona a las hermanas Agazzi, como importantes pedagogas, pioneras del material de desecho, como material gratuito que permite centrarse en las destrezas, habilidades y competencias de los niños, a partir de la fabricación de juegos, juguetes y materiales didácticos; donde los niños disfrutaban además del proceso constructivo y de la creatividad. A partir de la cumbre de Tbilisi (1977) se acuerda la incorporación de la educación ambiental, siendo relevante en las aulas la importancia de reducir, reutilizar y reciclar los materiales en pos del desarrollo de la educación medioambiental y ecológica (pp.194-206).


En la educación inicial se deben enseñar los conceptos ecológicos y ambientales desde la problemática actual de afectación en nuestro planeta para que los niños comprendan el funcionamiento de los ciclos naturales y su origen. Así mismo se debe hacer énfasis en la ética ambiental y potencializar el conocimiento en pro de la formación de la conciencia ética y social y diseñar estrategias para crear conciencia ecológica (Pérez, Ramírez, & Quintero, 2016).

En los diferentes análisis de estudios relacionados con la fabricación de juguetes tomando como base la reutilización de materiales, tanto a nivel nacional como internacional, se hace referencia a una investigación realizada por Murillo (2017) denominada Elaboración y comercialización de juguetes didácticos a partir de cartón reciclado en el cantón Ambato, donde se considera el incremento de la producción nacional de juguetes lúdicos con material reciclable como sustitución estratégica de importaciones; sin embargo la actual investigación tiene un enfoque que se centró en las decisiones que involucra la participación de estudiantes con cultura emprendedora dando como resultado emprendimientos de orden social.

Finalmente, Torres & Torres (2007) menciona que el juego es una de las estrategias pedagógicas más importantes para la educación sustentable en la educación inicial, y manifiesta:

El juego, es un elemento primordial en las estrategias para facilitar el aprendizaje, se considera como un conjunto de actividades agradables, cortas, divertidas, con reglas que permiten el fortalecimiento de los valores: respeto, tolerancia grupal e intergrupal, responsabilidad, solidaridad, confianza en sí mismo, seguridad, amor al prójimo, fomenta el compañerismo para compartir ideas, conocimientos, inquietudes, todos ellos -los valores- facilitan el esfuerzo para internalizar los conocimientos de manera significativa (p.23).

CONCLUSIONES

- Al finalizar el semestre académico y especialmente el día de la Expocomunicarte institucional, los estudiantes sintieron satisfacción al ver la alegría en el rostro de los niñas y niñas de las instituciones educativas asistentes por los juguetes que recibían.
- La motivación en los estudiantes sobre el emprendimiento social como una alternativa de idea de negocio con material reciclado permitió a ellos identificar nuevas oportunidades para emprender.
- Se identificaron los gustos y preferencias de los niños y niñas con la ejecución de la validación realizada por los estudiantes a través de las visitas a parques, sectores y escuelas en donde ellos juzgaron el material, colores y temáticas para que sean perfeccionadas en los prototipos.
- La investigación permitió a los emprendedores analizar aspectos relevantes al momento de elaborar el prototipo como la nocividad del material reciclado, las pinturas que debían utilizar y la durabilidad del juguete para que no afecte a la salud de sus usuarios.
- Despertó la creatividad en los jóvenes estudiantes demostrando que se aprende haciendo y que no existen límites al momento de emprender con responsabilidad social. 

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Cálad, L. (2013). Propuesta de educación para el desarrollo sustentable en el reciclaje y la reutilización de materiales en juegos y juguetes en la educación inicial. (U. C. Concepción, Ed.) REXE. Revista de Estudios y Experiencias en Educación, 12(24), 111-127.
- Cordero, A. (2017). El Reciclaje. Obtenido de <http://es.calameo.com/read/005327812b19d4235ce5c>
- Hurtado, C., & Padilla, P. (2016). Entorno del arte, arquitectura y diseño y su pregnancia social. Guadalajara: Universidad de Guadalajara.
- Jaramillo, G. (2012). "El material didáctico utilizado por los docentes y su relación con el desarrollo de las destrezas con criterios de desempeño del bloque curricular "Juego de palabras" del área de lengua y literatura, en los niños y niñas de cuarto año de educación general. Obtenido de Universidad Nacional de Loja: <http://dspace.unl.edu.ec>
- Ministerio de Educación. (2018). Importancia del uso de material didáctico en la Educación Inicial. Obtenido de Recursos didácticos: <https://educacion.gob.ec/tips-de-uso/>
- Murillo, K. (2017). Creación de una empresa dedicada a la elaboración y comercialización de juguetes didácticos a partir de cartón reciclado en el cantón Ambato. Ambato: Universidad Técnica de Ambato.
- Pérez, R., Ramírez, L., & Quintero, M. (2016). Educación Ambiental y Sociedad. México, D.F.: Laberinto Ediciones.
- Pino, C., & Pulido, Y. (2015). Implementación de estrategias lúdicas y pedagógicas utilizando materiales reciclables para potencializar el aprendizaje en los niños y niñas de grado de transición del Colegio Moderno del Norte, sede San Pedro Mártir de la Ciudad de Cartagena de Indias. Obtenido de Universidad de Cartagena, Facultad de Ciencias Sociales y de la Educación: <http://repositorio.unicartagena.edu.co>
- Ponce de León, A., Gallardo, E., De Lemus, C. T., Loza, E., Pascual, M., & Fernández, M. (1999). Programa interdisciplinar que atiende a la educación para el ocio, el consumo y el medio ambiente basado en la producción de materiales didácticos y lúdicos de educación física. (U. d. Rioja, Ed.) Contextos Educativos, 273-300.
- Rengifo, B., Quitiaquez, L., & Mora, F. (2012). La educación ambiental una estrategia pedagógica que contribuye a la solución de la problemática ambiental en Colombia. XII Coloquio Internacional de Geocrítica, 16.
- Tamayo, W. (2018). Recuperado el 03 de 01 de 2018, de https://webcache.googleusercontent.com/search?q=cache:vgmw5vv_Xgoj:https://www.cornare.gov.co
- Torres, C., & Torres, M. (2007). El juego como estrategia de aprendizaje en el aula. Obtenido de Universidad de los Andes: <http://www.saber.ula>
- UNESCO. (1980). El Niño y el Juego. París: Organización de las Naciones Unidas para la Educación y Cultura.
- UNICEF. (julio de 2004). Desarrollo Psicosocial de los niños y niñas. Obtenido de <https://www.unicef.org/colombia/pdf/ManualDP.pdf>
- Vallejo, A. (12 de noviembre de 2009). Juego, material didáctico y juguetes en la primera infancia. Obtenido de Patrimonio en la escuela: <https://educrea.cl>
- Vilches, A., & Gil-Pérez, D. (2010). Cómo puede contribuir la educación a la construcción de un futuro sostenible? Eureka sobre Enseñanza y divulgación de la ciencia, 297-315.



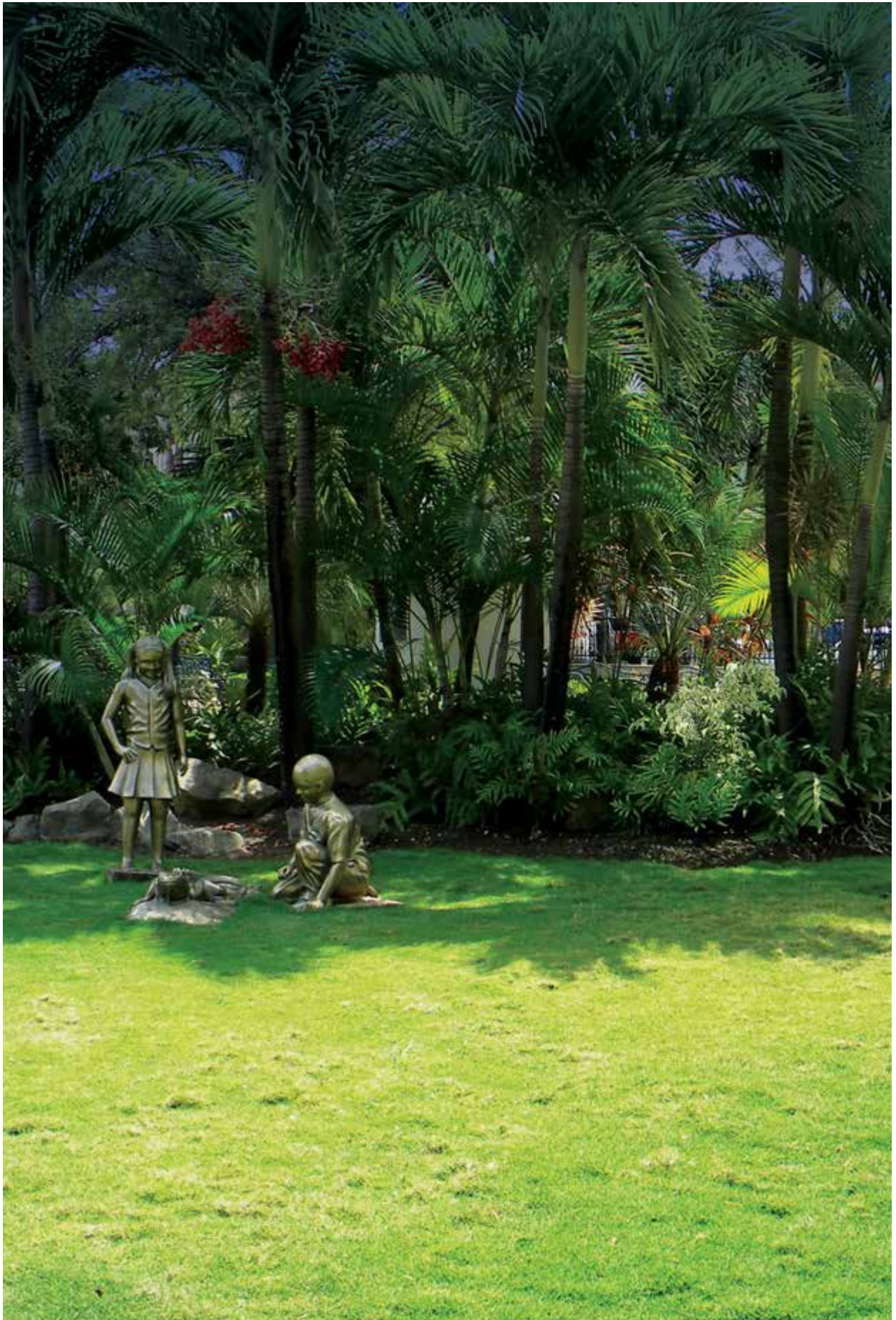
ANEXOS

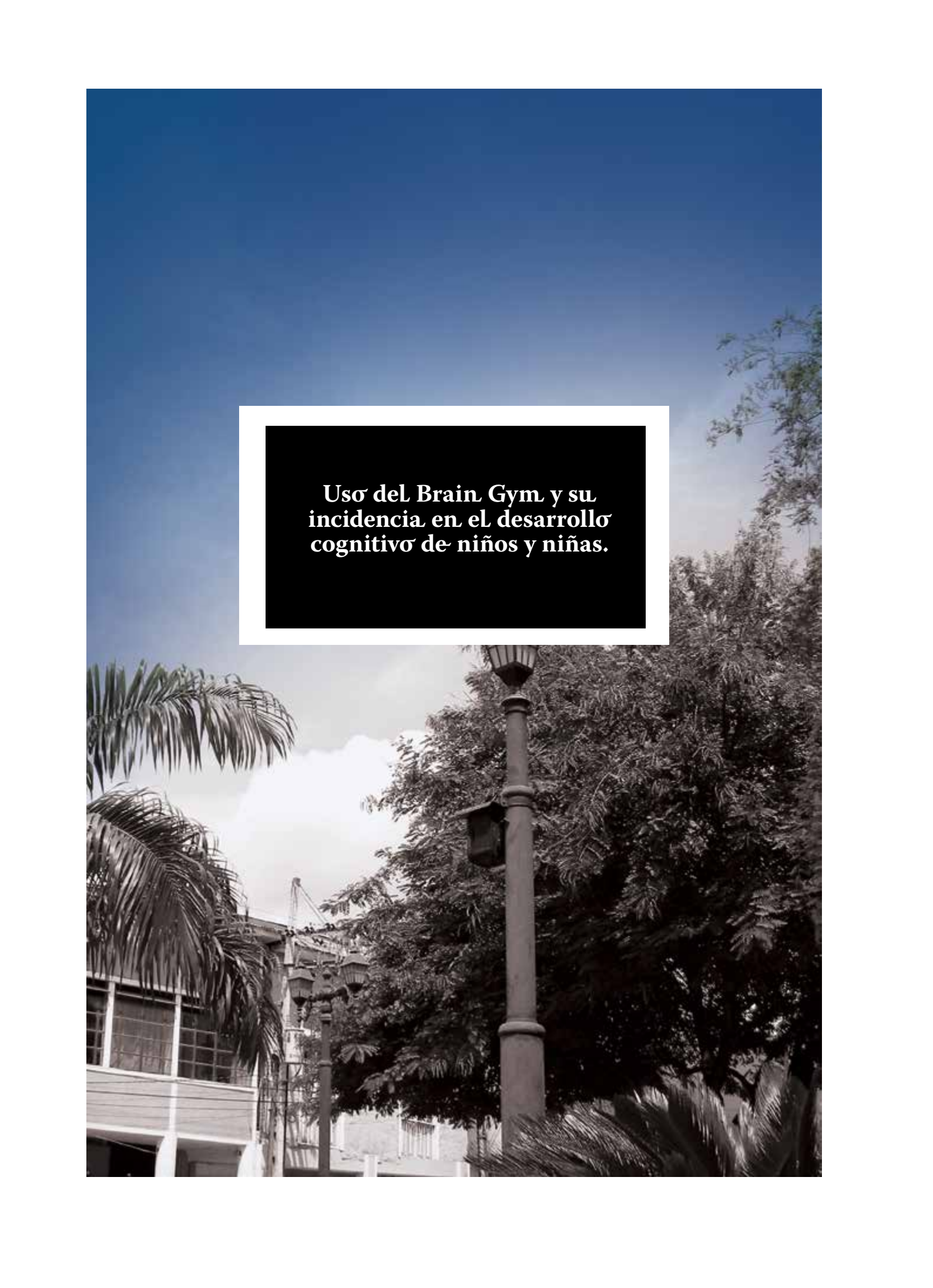
Carreras	No. de Estudiantes			
	Hombres	%	Mujeres	%
Finanzas	7	8.75	12	10.17
Odontología	9	11.25	12	10.17
Auditoria	8	10.00	23	19.49
Derecho	42	52.5	63	53.39
Marketing	14	17.5	8	6.78
Total	80	100	118	100

Tabla 1. Estudiantes participantes en la elaboración de juguetes.
Fuente: Departamento de Emprendimiento de la U.S.G.P.

Carreras	No. de Ideas	Producción
Finanzas	5	60
Odontología	6	72
Auditoria	7	84
Derecho	21	252
Marketing	6	72
Total	45	540

Tabla 2. Producción de línea de juguetes ecológicos a partir del número de ideas.
Fuente: Departamento de Emprendimiento de la U.S.G.P.





**Uso del Brain Gym y su
incidencia en el desarrollo
cognitivo de niños y niñas.**

USO DEL BRAIN GYM Y SU INCIDENCIA EN EL DESARROLLO COGNITIVO DE NIÑOS Y NIÑAS.

USE OF BRAIN GYMNASTICS AND ITS IMPACT ON THE COGNITIVE DEVELOPMENT OF CHILDREN

RESUMEN

La presente investigación se realizó como respuesta a la necesidad de los docentes de actividades y métodos dinámicos e innovadores, que fortalecen la interrelación con los niños y niñas. La metodología empleada fue de enfoque mixto, una investigación cuasi-experimental con alcance exploratorio y explicativo, con predominio cuali-cuantitativo; ejecutada en el Centro de Educación Inicial "El Paraíso de los Niños" durante el periodo 2016-2017 con grupos del Subnivel 2; donde se pretendió determinar la incidencia del Brain Gym en el desarrollo cognitivo. Al establecer las tabulaciones se evidencia que las conclusiones fueron favorables y la hipótesis planteada fue demostrada. De esta manera la herramienta metodológica propuesta recopiló un sin número de ejercicios de Gimnasia Cerebral los mismos que estimularon algunas regiones del cerebro, para así lograr un desarrollo integral, pero en especial las relacionadas con las funciones mentales. Los resultados obtenidos en el pre test y pos test permitieron llegar a la conclusión que los ejercicios propuestos incrementaron el nivel cognitivo de los niños.

PALABRAS CLAVE: Cerebro; funciones cerebrales; gimnasia; hemisferios.

Copyright © Revista San Gregorio 2019. ISSN 1390-7247; eISSN: 2528-7907 ©

ABSTRACT

The present investigation was carried out in response to the teachers' need for dynamic and innovative activities and methods, which strengthen the interrelation with children. The methodology used was a mixed approach, a quasi-experimental research with exploratory and explanatory scope, with a qualitative-quantitative predominance; executed in the Initial Education Center "El Paraíso de los Niños" during the period 2016-2017 with groups of Sub-level 2; where it was intended to determine the incidence of Brain Gym in cognitive development. When establishing the tabulations, it is evident that the conclusions were favorable and the hypothesis was demonstrated. In this way, the proposed methodological tool collected a number of exercises in Brain Gymnastics that stimulated certain regions of the brain, in order to achieve an integral development, but especially those related to mental functions. The results obtained in the pre-test and post-test allowed to reach the conclusion that the proposed exercises increased the cognitive level of the children.

KEYWORDS: Brain; brain functions; gymnastics; hemispheres.

Copyright © Revista San Gregorio 2019. ISSN 1390-7247; eISSN: 2528-7907 ©



CINTHIA TATIANA MOREIRA CEDEÑO



Centro de Educación Inicial Fiscal "Augusta Ugalde Alcívar"
Portoviejo, Manabí, Ecuador



tatysmore@hotmail.com

ARTÍCULO RECIBIDO: 7 DE JUNIO DE 2018

ARTÍCULO ACEPTADO PARA PUBLICACIÓN: 7 DE JUNIO DE 2019

ARTÍCULO PUBLICADO: 30 DE JUNIO DE 2019

INTRODUCCIÓN

La presente investigación se refiere al uso del Brain Gym y su influencia en el desarrollo cognitivo de los niños y niñas de Inicial 2 del Centro de Educación Inicial Fiscal “El Paraíso de los Niños” de la ciudad de Portoviejo, se planteó este tema ya que dicha institución muestra que existen actividades lúdicas que despliegan un sin número de habilidades; sin embargo, se está dejando a un lado el desarrollo de funciones cognitivas para así poder alcanzar procesos mentales superiores indispensables para su vida futura.

El Brain Gym o como algunas personas la conocen “ejercicios mentales” son un conjunto de actividades previstas, las mismas que generan procesos mentales por medio de la activación de puntos energéticos, acelerando el desarrollo y las capacidades de los que lo utilizan. Los avances científicos demuestran que el cerebro y el cuerpo están íntimamente ligados, por lo que al realizar estos ejercicios se activarán y potenciará el funcionamiento de nuestro cerebro y por ende de habilidades y destrezas mentales

En las aulas a pesar de que existen una gran cantidad de docentes preparados en el ámbito que imparten, son muy pocas las veces que se preparan ejercicios para estimular el cerebro de los niños y niñas. Pero hay que considerar que la gimnasia cerebral no solo puede ser utilizada para esta edad, sino para todo tipo de personas ya que el objetivo principal es el de mejorar las capacidades intelectuales, físicas y emocionales, además, la atención, disciplina y comportamiento.

Es por lo antes planteado que se considera pertinente aplicar programas en las aulas de clases que permitan esta activación cerebral, ya que, de esta manera, se obtiene resultados beneficiosos para nuestros niños y niñas. Así ellos tendrán un mejor control emocional, existiría un desarrollo físico notable acorde a

su edad y, por ende, el perfeccionamiento de las habilidades y destrezas primordiales para su desarrollo y aprendizaje.

ANTECEDENTES INVESTIGATIVOS

La presente investigación está sustentada en el análisis y revisión de investigaciones previas donde las variables planteadas por los autores están en íntima relación con las del trabajo actual, es así que se menciona en la Tabla 1 (Ver en Anexos).

Al analizar cada uno de los estudios planteados no solo en el Ecuador, sino también en Argentina, se puede concluir que a pesar de ser un aspecto nuevo que está ingresando paso a paso al nivel educativo, existen investigaciones que ponen a prueba la teoría planteada, demostrando que las actividades relacionadas con el Brain Gym son un aporte valioso para las diferentes áreas de desarrollo de los niños, niñas y adolescentes.

Si comparamos la presente investigación con aquellas realizadas, se puede mencionar que no existe ninguna cuyas variables sean las planteadas, es decir, no existen investigación sobre el Brain Gym y el desarrollo cognitivo. Por lo que no podría realizarse una confrontación de los resultados. Sin embargo, al igual que otras investigaciones relacionadas con el Brain Gym, en esta se obtuvo resultados favorables, donde los niños y niñas mejoraron al realizar las actividades relacionadas con la atención, percepción y lenguaje cuyo valor según la escala propuesta fue de muy bueno.

JUSTIFICACIÓN DE LA INVESTIGACIÓN

Haciendo un recorrido por la evolución de la educación, iniciando con el conductismo donde el docente ponía en práctica el uso de metodologías conductistas y el estudiante era considerado receptor pasivo, siguiendo con el constructivismo el cual ubica los aportes de autores como Piaget, Vygotsky, Ausubel, Bronfenbrenner y con sus investigaciones sobre la zona de desarrollo próximo, conceptos de asimilación y acomodación, aprendizaje significativo y teorías de sistemas ambientes que permiten entender que los procesos de aprendizaje se generan a partir de conocimientos previos, y con la influencia del medio en que se desenvuelven; hasta la actualidad con una gran cantidad de pedagogos que día a día implementan nuevos métodos que ayudan

a mejorar el aprendizaje, se puede notar que la educación cada vez pretende el desarrollo máximo de los seres humanos. (Schunk D. H., 2012).

Pues, las bases con las que el Currículo de Educación inicial trabaja son aquellas resultantes de los trabajos de investigación de: (Vygotski, 1979) década de los 30, (Bronfenbrenner U. , 1987), (Rogoff, 1993) y (Tinajero A. y Mustard, 2011) donde sustentan que los niños y niñas necesitan ambientes estimulantes y positivos que favorezcan el desarrollo y aprendizaje de los infantes.

Según el documento Bienes públicos regionales para la atención de la primera infancia (CEPALGIZ) las neurociencias muestran que, si bien el sistema nervioso puede remodelar los contactos entre neuronas y la eficiencia de sus conexiones, permitiendo siempre generar alguna modificación (neuroplasticidad), existen períodos críticos o sensibles, en que las redes neuronales tienen una excepcional susceptibilidad a los efectos del medio ambiente y la experiencia (interacciones sociales y con objetos). Las etapas tempranas de la vida constituyen un período crítico o sensible. En este período, las experiencias que se establecen con el entorno influirán no sólo en la forma de construir la identidad, sino también en cómo se estructure y funcione el cerebro, sentándose las bases del aprendizaje y la socialización (Ecuador, 2014).

A pesar de existir aportes como los antes mencionados y contar con un Currículo que plantea el desarrollo de ámbitos como el del desarrollo cognitivo, los docentes de Educación Inicial en ocasiones no proporcionan los estímulos adecuados y necesarios para que los niños y niñas desarrollen sus capacidades y por ende las actividades relacionadas a la cognición, y es así que los maestros consideran adecuado la presencia de problemas de lenguaje, atención, memoria, percepción y concentración en las aulas de clases. Es aquí donde se deben implementar actividades y herramientas innovadoras dentro y fuera del salón de clases como la gimnasia cerebral permitiendo la ejecución de actividades que estimulen las conexiones neuronales y por ende la ejecución de las funciones mentales superiores mencionadas anteriormente ya que es en el campo de acción, en el día a día, en el juego y trabajo con los niños y niñas que se observan las complicaciones y aciertos de

estos pequeños y donde si bien es cierto los docentes no tienen la potestad de diagnosticar estos problemas, si pueden ser los primeros veedores para derivar al profesional correspondiente y solucionar las falencias encontradas.

Todo esto exige una gran importancia en el desarrollo integral de los niños y niñas, por lo que la presente investigación denota gran importancia en su realización para poder conocer sobre esta innovadora técnica de estimulación cerebral llamada Brain Gym, misma que ha pasado desapercibida. Por otra parte, tiene como fin elevar los procesos mentales de los niños y niñas con actividades a realizarse dentro y fuera del aula. Su puesta en escena servirá como material de apoyo para los docentes del C.E.I Fiscal "El Paraíso de los niños" para que tengan una técnica innovadora y vinculen la estimulación del cerebro con el desarrollo y aprendizaje de los niños y niñas, permitiendo que los dos hemisferios cerebrales se unan para trabajar como uno solo.

Esta investigación es útil ya que permite a los docentes que además de las actividades que realizan diariamente los niños y niñas, se mantengan ocupados, relajados y concentrados, pero sobre todo preparados para captar de manera rápida las nuevas experiencias y por ende el aprendizaje. Como dato extra, el maestro puede apoderarse de esta técnica incluyéndola en la planificación diaria ya que beneficia adicionalmente a la resolución de problemas cotidianos y a la salud emocional de los párvulos.

Son estas las razones por las que se justifica la investigación ya que, a través de la gimnasia cerebral desde edades tempranas, los docentes tienen técnicas innovadoras en su arsenal educativo y los niños y niñas desarrollan procesos mentales en beneficio de su desarrollo y aprendizaje.

OBJETIVOS

OBJETIVO GENERAL.

Determinar la incidencia del uso del Brain Gym en el desarrollo cognitivo de los niños y niñas del Subnivel Inicial 2 del Centro de Educación Inicial "El Paraíso de los Niños" de la ciudad de Portoviejo.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS.

-Caracterizar el nivel de desarrollo cognitivo de los niños y niñas del Subnivel Inicial 2 del Centro de Educación Inicial Fiscal “El Paraíso de los Niños”.

-Diseñar una herramienta pedagógica que considere la aplicación de la Gimnasia cerebral como parte de las actividades iniciales del proceso didáctico.

METODOLOGÍA

La presente investigación tiene las siguientes características: Enfoque mixto cualitativo-cuantitativo. La recolección, análisis e interpretación de los resultados cuantitativos fueron obtenidos de la aplicación de un pre test y pos test, en donde los datos numéricos y la observación permitieron una relación entre las variables y el objeto de estudio, mismo que es la gimnasia cerebral en el desarrollo cognitivo.

Para la caracterización de cada uno de los aspectos del desarrollo cognitivo, es decir, memoria, concentración, percepción, lenguaje y atención; se elaboró una matriz valorativa tipo Liker que contenía como indicadores las destrezas del Currículo de Educación Inicial relacionadas con los aspectos cognitivos antes mencionados.

Se planteó como hipótesis alterna que el uso del Brain Gym incide en el desarrollo cognitivo de los niños y niñas de Inicial 2 del Centro de Educación Inicial Fiscal “El Paraíso de los Niños” de la ciudad de Portoviejo. Y como hipótesis nula que, el uso del Brain Gym no incide en el desarrollo cognitivo de los niños y niñas del Inicial 2 del Centro de Educación Inicial Fiscal “El Paraíso de los Niños” de la ciudad de Portoviejo.

Es así que se analiza la población de niños de cuatro años misma que es representada por 188 niños y niñas de los cuales se tomó una muestra de 60 párvulos del Centro de Educación Fiscal “El Paraíso de los niños”, dentro del ámbito educativo se conectan directamente con las necesidades de los destinatarios y destinatarias.

El nivel es explicativo porque alcanza una relación de dependencia que existe entre las variables, para lograr este nivel se realizaron procesos exploratorios y descriptivos.

Tiene un alcance cuasi experimental, donde se observaron la gran mayoría de los pasos o procedimientos de una experimental, pero con la diferencia de que en este caso no se escogió de manera aleatoria del grupo que se estudia. Es decir, se estuvo comprobando la relación entre las variables y además se presentó un programa aplicado donde se realizaron comparaciones sobre su eficacia o no.

Este programa es la propuesta “Brain Gym como herramienta pedagógica para el apoyo del desarrollo cognitivo” misma que consiste en aplicar varios ejercicios de Brain Gym durante las actividades iniciales, para así mejorar las actividades planteadas por la docente investigadora.

RESULTADOS

Una vez que se conoció la población se procedió a escoger la muestra de manera aleatoria escogiendo dos paralelos de los seis existentes en el Centro de Educación Inicial los mismos que corresponden al paralelo “D” y el paralelo “E” ambos con 30 niños y niñas, un paralelo fue el grupo de control y el otro el grupo experimental.

Luego de haber aplicado el instrumento de evaluación a los niños y niñas los resultados se tabularon y organizaron por medio de tablas para ser procesados en términos de medidas descriptivas como lo mencionaremos a continuación: distribución de frecuencias, porcentajes, medias aritméticas, desviación y puntaje Z.

Al comparar el valor de Z calculado y el valor de Z teórico $z_c < z_t; 9.4 < 1.96$. Podemos observar que $z_c = 9.4$ está en la zona de aceptación de la hipótesis de investigación, lo cual nos lleva a aceptar la hipótesis alternativa (H_i) de investigación y rechazar la hipótesis nula (H₀).

En otras palabras, el desarrollo cognitivo de los niños y niñas que utilizaron el Brain Gym como herramienta didáctica, superaron en gran proporción al grupo de niños y niñas que no utilizó el manual de ejercicios prácticos.

En las actividades relacionadas con la percepción del Post test, se obtuvieron los siguientes porcentajes: en el grupo experimental la escala de muy bueno muestra un 41% mientras que el grupo de control presenta un 42% en la escala insuficiente, lo que comprue-

ba que hubo un avance en el grupo experimental.

En el nivel de desarrollo de los niños y niñas en las actividades de atención se obtienen los siguientes resultados del post test: 57% en la escala muy bueno como valor más elevado del grupo experimental y 52% en la escala insuficiente del grupo control. Esto demuestra que los porcentajes mejoraron en el grupo experimental.

Para el nivel de desarrollo de los niños y niñas en las actividades relacionadas con la concentración, se observó cómo porcentajes más elevados los siguientes: grupo experimental 37% en la escala bueno y en el grupo de control 49% en la escala insuficiente. Lo que indica que las actividades relacionadas con la concentración mejoraron en el grupo experimental.

De las actividades relacionadas con la memoria aplicada a los niños y niñas, se obtuvo: 41% en la escala bueno para el grupo experimental y el 48% en la escala de insuficiente para el grupo de control. Esto indica que el nivel de desarrollo de las actividades de la memoria mejoró en el grupo experimental.

Con respecto a las actividades relacionadas con el lenguaje, se obtuvieron los siguientes porcentajes: grupo experimental 41% en la escala muy bueno; mientras que en el grupo de control se observa 42% en la escala insuficiente. Lo que indica que existe un aumento considerable en el grupo experimental.

DISCUSIÓN

(Hatfield, 2006) "considera al Brain Gym como un conjunto de actividades divertidas, veloces y energéticas que optimizan el aprendizaje, según sus proponentes, estas actividades preparan a cualquier alumno para reforzar destrezas de coordinación y pensamiento". (p.260).

Es desde ahí que se le da gran importancia al movimiento para el desarrollo y aprendizaje; su constante aplicación permite la estimulación de conexiones neuronales y, por tanto, mayor riqueza en su estructura. Cuando esto sucede se activan las neuronas produciendo una sustancia que incrementa la velocidad en la transmisión de los impulsos nerviosos (mielina) haciendo más rápida la transmisión de la información.

En la presente investigación que hace referencia al Brain Gym y el desarrollo cognitivo, se planteó como pregunta inicial ¿Cómo incide el uso del Brain Gym en el desarrollo cognitivo de los niños y niñas de Inicial 2 del Centro de Educación Inicial fiscal "el Paraíso de los Niños" de la ciudad de Portoviejo? Para poder despejar esta interrogante se analizaron datos bibliográficos, se aplicaron técnicas de recolección de datos, pero sobre todo se diseñó una herramienta pedagógica misma que planteaba actividades iniciales dentro del proceso didáctico, es decir, se establecieron ejercicios de Brain Gym.

Antes de aplicar dichos ejercicios, se evaluó tanto al grupo experimental como al de control para tener datos referentes al pre test, para luego proceder a ejecutar las actividades solo con el grupo experimental, el grupo de control realizó las mismas actividades relacionadas con las destrezas del Currículo de Educación Inicial, la diferencia está en que no se aplicó la propuesta cuyo nombre es "Brain Gym como herramienta pedagógica para el apoyo del desarrollo cognitivo de los niños y niñas"

Es así que se da la aplicación de la propuesta con los siguientes lineamientos: iniciar con la ingesta de medio vaso de agua o un cuadrito de chocolate (de forma salteada), esto con el fin de estimular los puntos energéticos del cuerpo. Posteriormente se procedió a realizar un ejercicio de Brain Gym, explicárselo a los niños y realizarlo junto a ellos. Estos ejercicios fueron intercalándose para evitar caer en la monotonía.

Al hablar de Brain Gym y movimientos es importante reconocer la utilización de los brazos y piernas y para poder explicar estos movimientos existen tres dimensiones muy importantes que (Dennison, 1997) las ha descrito de esta manera, como ejercicios de la gimnasia cerebral. (Dennison, 1997) e (Ibarrá, 2007) proponen en sus investigaciones un sin número de ejercicios para trabajar la gimnasia cerebral, a continuación se detallarán los más relevantes. Estos ejercicios fueron: marcha cruzada, 8 perezoso, doble garabato, el elefante, giros del cuello, marcha cruzada en el suelo, la cobra, el búho, activación del brazo, bombeo de pantorrilla, balanceo de gravedad, botones cerebrales, botones de tierra, botones de equilibrio, botones de espacio, bostezo de energía, sombrero de pensar,

espantado, respiración abdominal, el perrito, el pinocho

Después de estas actividades, se continuó con la planificación habitual de acuerdo a los lineamientos del Ministerio de Educación. Cabe desatacar que esta propuesta pedagógica se aplicó solo al grupo experimental durante 9 semanas.

Terminadas las 9 semanas se volvió a evaluar a los niños y niñas tanto del grupo experimental como de control dando como resultado que el grupo experimental mejoró la realización de actividades relacionadas con el desarrollo cognitivo, es decir, actividades de percepción, concentración, atención, lenguaje y memoria. Esto se evidencia en los resultados derivados de la matriz valorativa mismos que indicaban que en el pre test los dos grupos estudiados muestran porcentajes altos en la escala de insuficiente y regular, sin embargo, al aplicar la propuesta pedagógica se notó que las actividades relacionadas con percepción, concentración y lenguaje elevaron su valor significativamente. Mientras que en el lenguaje y memoria se mantuvieron los valores e incluso disminuyeron.

Esto nos da a notar que al aplicar la propuesta pedagógica se mejoró las actividades relacionadas con el desarrollo cognitivo de los niños y niñas. Pero si bien es cierto se mejoraron algunos del proceso del desarrollo cognitivo hay otros que no, esto evidenció que hubo falencias que no permitieron que la investigación sea del todo precisa.

Es por esta razón que como aspectos a mejorar o en caso de aplicar esta propuesta en posteriores momentos se recomienda que la implementación se dé desde el inicio de clases, incluyendo el periodo de adaptación, que se realicen durante las primeras horas de la jornada de clases y que las maestras conozcan detenidamente como se realiza cada ejercicio para que así cumpla el propósito establecido.

Con todo lo expuesto se puede concluir que la aplicación de los ejercicios de Brain Gym inciden en el desarrollo cognitivo de los niños y niñas, por lo que es una temática importante e innovadora para aplicar diariamente en el proceso de formación de los párvulos. Así

mismo que dentro de los beneficios del Brain Gym tenemos:

- Mantiene la memoria lúcida.
- Pensamiento activo.
- Incrementa la creatividad
- Manejar el estrés y desarrollo personal
- Integra mente/cuerpo.
- Ayuda a los niños y niñas con lento aprendizaje, hiperactividad, síndrome de Down, entre otros.
- Ayuda a la concentración y focalización.
- Coordinación física y equilibrio
- Habilidades de comunicación y desarrollo lingüístico
- Fortalece habilidades y procesos de aprendizaje
- Ayuda a mejorar en matemáticas
- Leer y escribir con facilidad
- Mejora el comportamiento y la actitud positiva.
- Se crean nuevos caminos neuronales.

Por último, hay que recordar las funciones mentales que se trabajaron en esta investigación y la relevancia que tiene en el desarrollo integral de los niños y niñas.

PERCEPCIÓN

“La percepción resulta de la actuación de una serie de procesos mediatizados neurofisiológicamente que desarrollan y transforman activamente, a lo largo del tiempo, las representaciones sistemáticas de los estímulos ambientales” (Pérez-Cortés, 2003).

ATENCIÓN

Se la puede considerar como el proceso que permite controlar las actividades del individuo para planificar y adaptarse al ambiente, desde el punto de vista del estructuralismo se la ve como un estado de consciencia y desde el funcionalismo es una función activa del individuo cuyo fin es la adaptación.

CONCENTRACIÓN

Se puede considerar a la concentración como la habilidad de retener atención durante un periodo más largo utilizando la mayor cantidad de sentidos y sin distraerse de los estímulos externos. La concentración es una destreza aprendida, de reaccionar pasivamente o de no distraerse ante estímulos irrelevantes. “La concentración también significa

el estar totalmente aquí y en el ahora, en el presente" (Schmid, 1991).

MEMORIA

Se la puede considerar como la función que tiene el cerebro para evocar aquello que ha pasado recordando las experiencias anteriores y creando nuevas de una manera clara. Durante este proceso se necesitan una codificación de las experiencias y esto va ser mucho más efectiva dependiendo de dos factores importantes como son la atención y la motivación.

Esta información se encuentra en algunas zonas corticales y depende de la capacidad de cada persona ya que unas tendrán mejor manera de seleccionar la información útil y desechar lo innecesario, es decir, se almacena lo importante y lo otro se deja a un lado mientras que en personas con poca memoria se almacena una gran cantidad por lo que no hay una buena selección de la información apropiada.

(Rey, 2006) Menciona 3 fases y 3 formas de exploración:

- Aprendizaje: Recepción y registro sensorial de la información.
- Almacenamiento: Computa su codificación cerebral.
- Recuerdo: Evocación y reconocimiento.

LENGUAJE

Son todos aquellos sonidos o gráficos que permiten entablar un diálogo fluido entre las personas, que se origina durante la evolución de las especies, esta evolución es tanto morfológica como funcional.

"El centro del lenguaje se encuentra en el hemisferio izquierdo, dentro de la corteza cerebral las áreas encargadas de su ejecución son Área de Wernicke, área de Broca, Fascículo Longitudinal Superior y giro angular" (Hall, 2011).

CONCLUSIONES

Una vez realizada la investigación se puede concluir que:

La incidencia del Brain Gym en el desarrollo cognitivo se pudo evidenciar por medio de los resultados arrojados en la investigación,

ya que se observó que en el grupo experimental del post test hubo un incremento considerable en las actividades relacionadas con la percepción, concentración y atención.

Se pudo caracterizar el nivel de desarrollo de las actividades relacionadas al aspecto cognitivo que presentan los párvulos del subnivel 2 del Centro de Educación Inicial "El Paraíso de los Niños". De la siguiente manera: en el pre test los dos grupos presentaron valores elevados en la escala de insuficiente y regular. En el post test, el grupo control alcanza como valores más notorios los ubicados en la escala de insuficiente con los porcentajes: percepción 42%, atención 52%, concentración 49%, memoria 48%, lenguaje 42%; mientras que en el grupo experimental el nivel de las actividades relacionadas con el desarrollo cognitivo se ubican en la escala de muy bueno, teniendo así percepción 41%, atención 57%, lenguaje 41%, a excepción de las actividades relacionadas con la memoria que tiene una escala de bueno con un 41% y la concentración que es regular con 37% en el grupo experimental y 49% grupo de control.

Para establecer la alternativa de solución del problema con el diseño de la "Brain Gym como herramienta pedagógica para el apoyo del desarrollo cognitivo" se contemplaron las disposiciones del Referente Curricular Nacional, así como los lineamientos metodológicos para el nivel inicial sin descuidar las destrezas planteadas para este nivel y en conjunto con actividades que potencien el desarrollo cognitivo como la memoria, concentración, percepción, atención y lenguaje. ■■

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

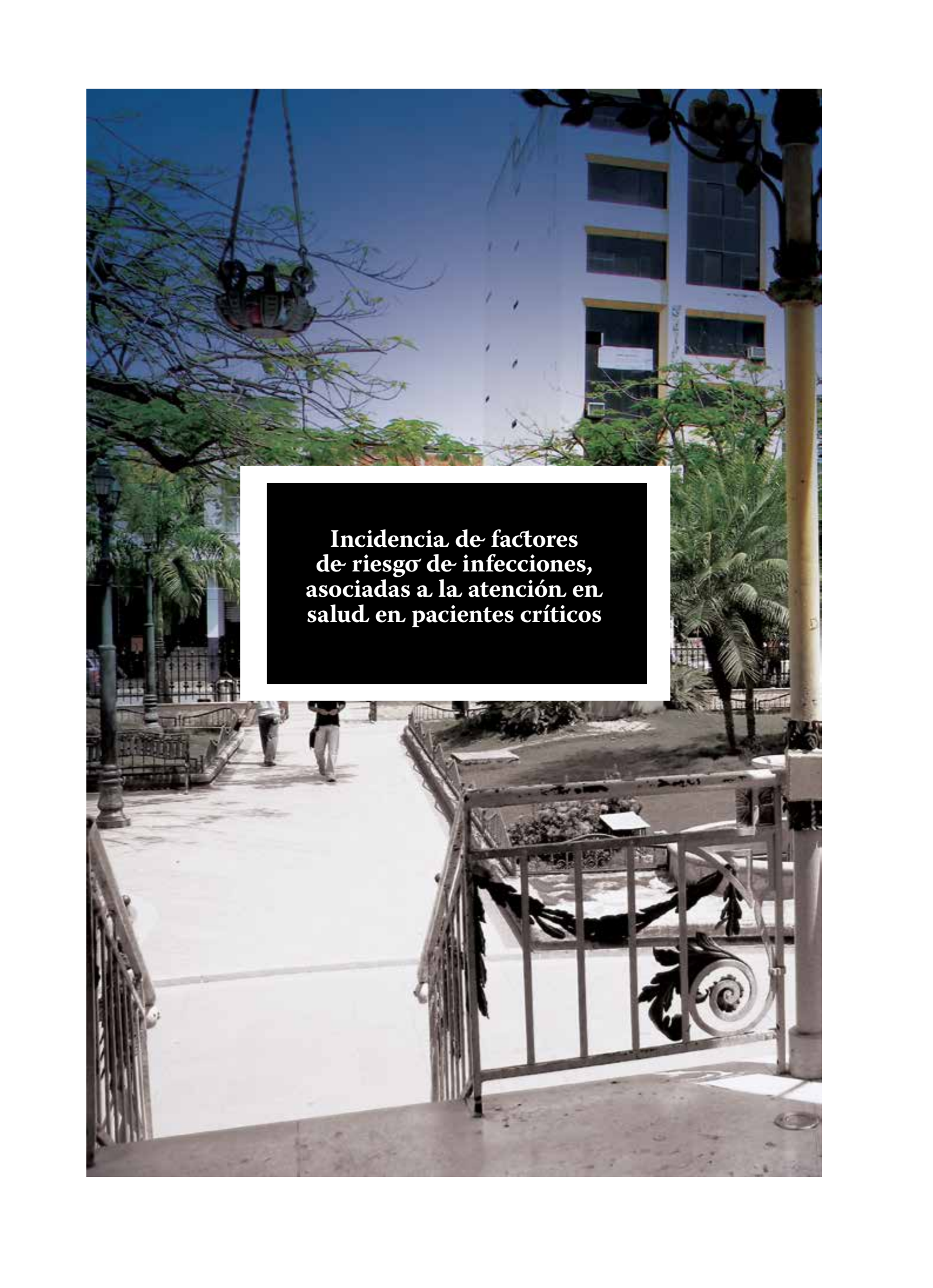
- Balcazar, A. L. (2012). *Importancia de la Gimnasia Cerebral en el desarrollo de la creatividad de los niños*. Ambato, Ecuador.
- Bronfenbrenner, U. (1987). *La ecología del desarrollo humano*. Barcelona: Paidós.
- Dennison, P. (1997). *Brain Gym. Aprendizaje de todo el cerebro*. Robin Book.
- Ecuador, M. d. (2014). *Currículo de Educación Inicial*. Quito.
- Hall, G. y. (2011). *Tratado de fisiología médica*. Barcelona.
- Hatfield. (25 de Marzo de 2006). *Tony Hatfield's Retired Ramblings*. Obtenido de http://retiredrambler.typepad.com/tonys_ramblings/2006/03/brain_gym_the_t.html
- Ibarra, L. M. (2007). *Aprende mejor con gimnasia cerebral*. México: Mexicana.
- Pérez-Cortés, E. M. (2003). *Educación y estilos de aprendizaje-enseñanza*. Mexico: Cuzco.
- Perugachi, P. C. (2003). *Gimnasia cerebral como técnica para producir cambios significativos en la lectura y escritura*. Quito.
- Rey, R. R. (2006). *Funciones cerebrales superiores*. Revista de la Facultad de Medicina.
- Rogoff, B. (1993). *Aprendices del pensamiento: el desarrollo cognitivo en el contexto social*. Paidós.
- Schmid, A. & Peper, E. (1991). *Técnicas para el entrenamiento de la Concentración*. En J.M. Williams: *Psicología Aplicada al Deporte*, Madrid
- Schunk, D. H. (2012). *Teorías del aprendizaje*. Mexico.
- Tinajero A. y Mustard, J. (2011). *Reporte presentado a la BernardVan Leer Foundation, documento en proceso de publicacion*.
- Vergara Kliebs, M., & Araya Castillo, M. (2005). *"Gimnasia Cerebral en el aula"*.
- Vygotski, L. (1979). *El desarrollo de los procesos psicológicos superiores*. México: Gijalbo.



ANEXOS

Título	Autores	Metodología aplicada	Resultados encontrados
"Gimnasia de pausa en el aula". Ministerio de Educación, Argentina, 2005.	Marlene Vergara Kliebs y Mario Araya Castillo, 2005	Investigación cuasi- experimental	Entre los resultados se observan grandes diferencias entre los grupos investigados concluyendo que la investigación mejoró considerablemente la agilidad mental, vigilia y concentración del grupo experimental (Vergara Kliebs & Araya Castillo, 2005).
"La gimnasia cerebral como técnica para producir cambios significativos en la lectura y escritura" Universidad Politécnica Salesiana, Ecuador, 2003.	Paulina Calderón Perugachi	Ejercicios prácticos.	Una vez realizado cada uno de ejercicios la autora observa que más del 50% de los estudiantes mejoraron la dificultad que tenían con respecto a la lectoescritura, por lo tanto, la autora concluye la Gimnasia Cerebral ayuda significativamente al proceso de enseñanza aprendizaje, además, que el movimiento es una de las técnicas más sencillas, pero con valiosos resultados para los estudiantes. (Perugachi, 2003).
Importancia de la Gimnasia Cerebral en el desarrollo de la creatividad de los niños y niñas del primer año de educación básica de la escuela Juan Bautista Palacios "LA SALLE" de la ciudad de Ambato en el periodo lectivo 2010-2011 Universidad Técnica de Ambato, Ecuador, 2012.	Adriana Angélica López Balcázar	Investigación exploratoria	Los ejercicios de Gimnasia Cerebral en el aula son una herramienta para estimular y desarrollar habilidades y capacidades cerebrales, además crea una conexión entre cerebro y cuerpo a través del movimiento, logrando armonía entre aspectos emocionales, físicos y mentales permitiendo de esta manera dar rienda suelta a la creatividad (Balcázar, 2012).

Tabla 1. Análisis y revisión de las investigaciones realizadas por los diferentes autores.



**Incidencia de factores
de riesgo de infecciones,
asociadas a la atención en
salud en pacientes críticos**

INCIDENCIA DE FACTORES DE RIESGO DE INFECCIONES, ASOCIADAS A LA ATENCIÓN EN SALUD EN PACIENTES CRÍTICOS

INCIDENCE OF RISK FACTORS IN INFECTIONS ASSOCIATED WITH HEALTH CARE IN CRITICAL PATIENTS

RESUMEN

Las infecciones asociadas a la atención en salud presentan alto índice en el servicio de Terapia Intensiva por la gravedad del paciente, y el uso de procedimientos invasivos terapéuticos. El estudio se realizó en el Hospital Carlos Andrade Marín de la ciudad de Quito, de forma descriptiva y trasversal, enfocado a 212 profesionales de la salud que fueron observados durante el cuidado directo a los pacientes críticos. Se evaluó la manipulación de tres dispositivos: catéter venoso central, catéter urinario y ventilador mecánico. Resaltando el desequilibrio de medidas asépticas y cumplimiento de protocolos por el personal de salud, con mayor dirección a infección del torrente sanguíneo relacionado con el catéter venoso central. La medición de la adherencia al lavado de manos, según los cinco momentos recomendados por la OMS, demostró con anterioridad que hay deficiencia en: la dotación de insumos y dispositivos médicos, y al momento de realizar procedimientos invasivos y al manejar pacientes con aislamientos respiratorios y de contacto. Sustentando la necesidad de realizar un protocolo de vigilancia que incluya la supervisión de medidas de prevención de higiene de manos, y al realizar procedimientos invasivos para disminuir las tasas de infección asociada a la atención en salud.

PALABRAS CLAVE: Cuidados intensivos; factor de riesgo, infecciones, paciente crítico

Copyright © Revista San Gregorio 2019. ISSN 1390-7247; eISSN: 2528-7907 ©

ABSTRACT

Infections associated with health care have high rates in the service of intensive therapy for the severity of the patient, and the use of invasive therapeutic procedures. The study was conducted at the Carlos Andrade Marín Hospital of the Quito city, descriptively and transversely, focused on 212 health professionals who were observed during direct care to critical patients. The manipulation of three devices was assessed: central venous catheter, urinary catheter and mechanical ventilator. Highlighting the imbalance of aseptic measures and compliance with protocols by health personnel, with more direction to infection of the bloodstream related to the central venous catheter. The measurement of adherence to handwashing, according to the five times recommended by WHO, demonstrated previously that there is deficiency in the provision of supplies and medical devices at the time of performing invasive procedures and when handling patients with Respiratory and contact Isolations. Supporting the need to conduct a surveillance protocol that includes monitoring of hand hygiene prevention measures, and in conducting invasive procedures to reduce the rates of infection associated with health care.

KEYWORDS: Risk factor, infections, critical patient, intensive care.

Copyright © Revista San Gregorio 2019. ISSN 1390-7247; eISSN: 2528-7907 ©

 **JONATHAN ALEXANDER GONZÁLEZ CANO**

 Hospital Carlos Andrade Marín. Quito. Pichincha. Ecuador

 jonathangonzalezcano@hotmail.es

 **DELIA DOLORES NORIEGA VERDUGO**

 Facultad de Ciencias de la Salud. Universidad Estatal de Milagro. Guayaquil. Ecuador

 dnoriegav@unemi.edu.ec

 **LILIAM IRIS ESCARIZ BORREGO**

 Universidad Laica Eloy Alfaro de Manabí. Manta. Manabí. Ecuador

 lilyescariz@gmail.com

 **KATIUSKA MEDEROS MOLINA**

 Facultad de Ciencias de la Salud. Universidad Estatal de Milagro. Guayaquil. Ecuador

 kmederosm@unemi.edu.ec

ARTÍCULO RECIBIDO: 14 DE ENERO DE 2019

ARTÍCULO ACEPTADO PARA PUBLICACIÓN: 7 DE JUNIO DE 2019

ARTÍCULO PUBLICADO: 30 DE JUNIO DE 2019

INTRODUCCIÓN

La carga de infecciones asociadas a la atención en salud (IAAS) constituye la principal esfera de trabajo del programa «Una atención limpia es una atención más segura», direccionada por la Organización Mundial de la Salud (OMS, 2009) donde se han realizado exámenes sistemáticos de la literatura sobre el tema señalando en los países en desarrollo, el riesgo de infección relacionada con la atención sanitaria es de 2 a 20 veces mayor que en los países desarrollados. En algunos países en desarrollo, la proporción de pacientes afectados puede superar el 25% resaltando la magnitud del problema (Camina, 2018).

Las IAAS son causantes del evento adverso más frecuente durante la prestación de atención sanitaria, y ninguna institución ni país puede afirmar que ha resuelto el problema. Según los datos de varios países entre un 5 y 10% de los pacientes hospitalizados en Europa y Norteamérica son afectados por las IAAS. En el caso de las regiones de Asia, América Latina y África subsahariana esta cifra sobrepasa el 40% de los casos de hospitalizaciones (Olaechea et al., 2010). En Cuba la vigilancia epidemiológica de las infecciones asociadas a la asistencia sanitaria en los últimos 10 años refleja una tasa global que ha oscilado entre 2,6 y 3,4 por cada 100 egresados, con un promedio anual de 25 000 infectados (Arango et al., 2018). El impacto es varias veces superior en los países de ingresos bajos y medianos que en los países de ingresos altos provocando la prolongación de las estancias hospitalarias, discapacidad a largo plazo, una mayor resistencia de los microorganismos a los antimicrobianos, enormes precios adicionales para los sistemas de salud, elevados costos para los pacientes y sus familias, y muertes innecesarias (OMS, 2018).

El impacto negativo de estas sobre el sistema sanitario el que se comporte como indicador para la adopción de estrategias dirigi-

das a mitigar esa problemática dentro de los hospitales para el Ministerio de Salud Pública en Ecuador es útil para diseñar estrategias de control y prevención, reducir la morbimortalidad que ocasionan y los gastos institucionales derivados. En esta perspectiva es importante considerar el estudio de factores que están relacionados con las prácticas del personal de salud (Arias, 2018; Salgado, 2017).

El objetivo principal de la presente investigación es determinar los factores de riesgo que inciden en las infecciones asociadas a la atención en salud en pacientes del área de cuidados intensivos del Hospital Carlos Andrade Marín de la ciudad de Quito con el fin de evaluar el estado de los sistemas de control y vigilancia sanitaria. Surgiendo la iniciativa conjunta del Área de Vigilancia Sanitaria y Atención de las Infecciones Asociadas a la Atención en Salud, es significativa la importancia que tienen el fortalecimiento de los Sistemas de Salud de la Organización Panamericana de la Salud en alineación de la Organización Mundial de la Salud.

Es importante el conocimiento de los factores de riesgo de las infecciones asociadas a la atención en salud dentro del territorio ecuatoriano. Esta investigación se enfocó en el área de cuidados intensivos para lograr determinar los principales riesgos en el que está sometido el paciente crítico durante la estancia hospitalaria inherente a la variedad de manipulaciones terapéuticas: invasión del catéter venoso central, colocación de catéter urinario y entubación mecánica, para estabilización y compensación del paciente, donde todo procedimiento invasor realizado por el personal de salud aumenta la propensión a una infección intrahospitalaria (Cohello et al., 2011; Lebeque et al., 2019).

Se considera que en Latinoamérica existe un promedio de 5% al 12% de los pacientes internados son poseedores de una infección que no estaba presente al momento de su ingreso hospitalario. Esta temática es endemo-epidémica y con mayor gravedad de acuerdo al nivel de complejidad y más en la unidad de terapia intensiva, donde el paciente permanece invadido para su tratamiento y posible recuperación. Los médicos y el personal de salud tienen noción de que no todas las infecciones hospitalarias son prevenibles, tiene mucha relación los factores de riesgo propios

del paciente como la patología que lo lleva a la internación y sus comorbilidades añadidas.

Con este estudio se estima que se apliquen medidas rigurosas de prevención lo que logrará reducir las tasas de infecciones asociadas a los cuidados de salud, pero su eliminación a cero es prácticamente imposible.

METODOLOGÍA

Se realizó un diseño de investigación de tipo cuantitativo, documental bibliográfico, transversal y descriptiva, con el objetivo de identificar los factores de riesgo que inciden en las infecciones asociadas a la atención de salud en pacientes del área de cuidados intensivos del Hospital Carlos Andrade Marín. Enfocado en una población de 212 profesionales de salud concerniente a 110 profesionales de enfermería, 68 médicos y 34 fisioterapeutas respiratorios, analizando las actividades específicas de cada profesional que labora de manera rotativa en el ala norte con pacientes clínicos del área de cuidados intensivos, con un tipo de muestra no probabilística, que fueron observadas durante su cuidado directo, aplicando una guía de observación, la cual permitió extraer información para obtener los resultados de la investigación.

Se procederá al cálculo del tamaño de la muestra utilizando la siguiente fórmula (Sares & Soliz, 2009).

$$n = \frac{Npq}{z^2} + E^2$$

n: tamaño de la muestra.

N: tamaño de la población es 530 pacientes

p: posibilidad de que ocurra un evento, p = 0,5

q: posibilidad de no ocurrencia de un evento, q = 0,5

E: error, se considera el 5%; E = 0,05

Z: nivel de confianza, que para el 95%, Z = 1,96

Cálculo:

$$n = \frac{212(0,5)(0,5)}{(1,96)^2} + (0,05)^2$$

$$n = \frac{212 \times 0,25}{3,84} + 0,0025$$

$$n = 53$$

$$0,52 + 0,25$$

$$3,84$$

$$n = 53 = 53 = 135.$$

$$0,14 + 0,25 \quad 0,39$$

RESULTADOS

Se expone los resultados obtenidos de la guía de observación aplicado al tamaño de la muestra de 135 profesionales de salud de turnos rotativos entre ellos médicos, enfermeros/as, y fisioterapeutas respiratorios que realizan cuidado directo a los pacientes en la unidad de cuidados intensivos. Se analizó la distribución de medidas de barrera adecuada en la manipulación aséptica del catéter venoso central (tabulación cruzada) y se determina que existe una serie de procesos dentro del manejo y cuidado del paciente crítico, donde el dispositivo venoso central está en contacto lineal con el torrente sanguíneo, se logró evidenciar que el 67% del personal médico realizó una manipulación adecuada, mientras que del grupo de enfermería fue el 55%, en el acceso central incidió una incorrecta manipulación en los médicos con un 33% y de los enfermeros/as 27%, omitiendo en reiteradas ocasiones la manera correcta de los procesos de asepsia y protocolos estipulados.

En cuanto a la distribución de aspiración de secreciones en pacientes orointubados (tabulación cruzada), en la observación se midió el manejo de pacientes ventilados con tubo endotraqueal donde interactúan personal de enfermería y terapeutas respiratorios, con relación a la aspiración de secreciones en frecuencia durante su turno, mediante los resultados se evidencia que la actividad es ejecutada según la necesidad dada por la condición del paciente crítico siempre y cuando valoren su patrón respiratorio, se evidenció que la mayor frecuencia por turno fue de 71% y la menor de 29%, también durante el turno se realiza 2 veces la aspiración de secreciones, representando un 61%, teniendo en cuenta que la condición de los pacientes es sialorreicos e hipersecretorios.

En la colocación del catéter urinario (tabulación cruzada) se diferencia entre el personal médico y enfermería al momento de ejecutar el procedimiento, los resultados reflejan que siempre los médicos lo realizan con técnica aséptica el 50% y, en reiteradas ocasiones por déficit de dispositivos o insumos no lo ejecutan con total técnica estéril en un 49%. Por lo que, en el personal de enfermería, el 54%

siempre aplican técnica estéril y el 46 % no lo hacen con toda la complementariedad. Los autores consideran recomendar el abastecimiento de insumos y dispositivos en todos los turnos (mañana, tarde y noche) que garantice el uso de técnica aséptica durante la inserción de catéteres urinarios para prevenir infecciones del tracto urinario.

Con relación a los Momentos del lavado de manos ejecutado por el personal de salud, se aplica en los 5 instantes que enmarca la Organización Mundial de la Salud: Antes de tocar al paciente, previamente al realizar algún procedimiento, después de contacto con fluidos, posteriormente de tocar al paciente y luego del contacto con entorno del mismo; se demuestra que el 20% de los médicos, el 12% de enfermeros/as y el 10 % de terapistas respiratorios, aplican los 5 pasos mientras tanto existe el 48% de no ejecución por parte de los funcionarios. También se identificó la omisión del cuarto momento del lavado de manos por el personal (después de tocar al paciente): un tercio del personal evaluado solo responden a dos intervalos del lavado de manos: médicos 31%, enfermería 36% y terapistas 38%; otro grupo omite antes y después de tocar al paciente con resultados del: 25% los médicos, 30% enfermería y 36% los terapistas.

Debido a la diversidad de procedimientos se debe disponer de los insumos médicos necesarios en calidad y cantidad para realizar cualquier intervención que el paciente requiera para su estabilización, los resultados indican que: existe un 39% que refieren siempre hay insumos médicos, mientras que el 50% respondió que algunas veces no disponen del material necesario para ejecutar el proceso y el 11 % refirió no disponer de material representando riesgos para la salud.

DISCUSIÓN

De acuerdo a las bibliografías revisadas, los autores presentan criterios similares relacionados al papel de los factores de riesgo, primordialmente de procedencia invasivas terapéuticas y diagnósticas con el 94% (Tellez et al., 2009) demostraron que las neumonías nosocomiales asociadas a ventilación mecánica aparecen precozmente (37.6%) así como, las infecciones del torrente sanguíneo asociadas a catéter venoso central manifiestan una tendencia a incrementarse (23.9%).

El uso de catéteres y terapia intravenosa constituyen el principal factor de riesgo para el desarrollo de bacteriemias primarias. La bacteriemia es, junto con la neumonía asociada a la ventilación mecánica, la infección nosocomial más frecuente en los pacientes críticos y se asocia a una importante morbimortalidad y a la contaminación de soluciones en las áreas de pediatría y unidades de cuidados intensivos neonatal. La mezcla de soluciones y la falta de capacitación del personal incrementan el riesgo de dichas infecciones (Secretaría de Salud México, 2011)

Mediante el análisis de la bibliografía se considera frecuente el uso de catéteres venosos centrales en el paciente crítico que ocasiona el paso directo de microorganismos a la circulación sistémica, como la bacteriemia relacionada con catéter, seguido de la infección nosocomial (IN) en frecuencia en 10,07% de todas las IN, con una incidencia de 1,42 BRC por 1.000 días de uso de catéter (Tiller et al., 2018; López & Cortés. 2012).

Se demostró en el estudio de (Vieira et al., 2013) sobre el catéter central que es realizada de forma aséptica en mayor porcentaje por enfermería y con un margen del 6% por los médicos, pero existe un porcentaje del 60% de incorrecta manipulación aséptica del catéter venoso central. Para los pacientes en la unidad de cuidados intensivos (UCI), su disminución se basa principalmente en medidas preventivas simples.

Se realiza la aspiración de secreciones a los pacientes de la unidad de cuidados intensivos la cual se ejecuta mediante previa valoración del patrón respiratorio y marcado por la estabilidad del paciente ventilado, en muchas ocasiones se realiza según la necesidad del mismo, con una frecuencia mayor de 2-3 aspiraciones por turno, siempre realizada por personal de enfermería o terapeuta respiratorio, al justificar que hay pacientes hipersecretorios, variando de acuerdo a la condición del paciente crítico.

Según Ponce de León et al. (1999) en su estudio sobre la determinación de la frecuencia de infecciones nosocomiales en el Instituto Nacional de la Nutrición Salvador Zubirán (INNSZ) de México, la infección más frecuente fueron las vías urinarias con un 26.6% del total de episodios, realizando una comparación de los mismos entre los años 1991-1993

y 1996, se observó una disminución significativa.

La colocación del catéter urinario de acuerdo al protocolo de la unidad de cuidados intensivos del hospital, fue realizado por el personal médico siempre, con técnica y material aséptico 50% y a veces 49%, a comparación del personal de enfermería siempre con técnica y material estéril 54% y en ocasiones a veces en 46%, basado en el desequilibrio de dotación de insumos y dispositivos médicos, omisión de los cinco momentos y tiempo de duración del lavado de manos, este quebranto se localizó con mayor frecuencia en turnos de la tarde y noche, donde el sistema de vigilancia no está totalmente activo (Rodríguez, 2016; Ruiz et al., 2014).

Según estudios del Hospital Clínico-quirúrgico Docente "Saturnino Lora Torres" de Cuba, el mantenimiento del catéter permanente la higiene del perineo (Barriga et al., 2014) se ha revelado como una estrategia eficaz en la disminución de la incidencia de ITU, la cual necesita ser practicada diariamente en el meato uretral, con agua y jabón durante el baño. En esta investigación se utilizó el sistema colector abierto en 67,6 % de los afectados, por tanto, el riesgo de infección es de aproximadamente de 5 % por día de cateterización.

Otro estudio del Centro Colaborador de la OMS para el Desarrollo de la Investigación en Enfermería de Brasil, para los autores (Mazzo et al., 2015) la duración de la sonda es un factor determinante en la probabilidad de adquirir una ITU.

En el estudio realizado en esta investigación la gran mayoría del personal ejecuta la higiene de manos según las disposiciones de la Organización Mundial de la Salud con los grupos de médicos y enfermería mayor al 50% y con los terapeutas respiratorios un 45%, teniendo la mitad del porcentaje sin aplicar durante su turno con un tiempo de duración 40 a 60 segundos y un valor mayor al 40% tal como se encuentra estipulado en el protocolo, y con un margen de 22% en personas que realizan el lavado en menos de veinte segundos, no cumpliendo con la eliminación de microorganismos que se encuentran en las manos del personal (Rivera et al., 2015).

La Alianza Mundial para la Seguridad del Paciente inició con el eslogan "La cirugía se-

gura salva vidas" siendo una de la fortaleza de la Organización Mundial de la Salud (OMS) con la convicción de reducir en todo el mundo el número de muertes de origen quirúrgico y las de hospitalización. Según (Secretaría de Salud, 2011) enfatiza la correcta higiene de manos en la intervención de infecciones intrahospitalarias, a pesar de la importancia que tiene este elemento básico, en la atención clínica se demostró que el 85 % de los hospitales participan en las campañas de la OMS, pero únicamente el 58% cuentan con evidencia de su adhesión a la aplicación de la higiene de manos.

Se muestran evidencia científica y médica que el personal de salud debe cumplir con la higiene de manos, en España, sólo un 40% de los profesionales afirma correctamente que tras el lavado de las manos con agua y jabón no es necesario realizar fricción con preparados de base alcohólica. (Fonseca et al., 2014). Solo el 42% de todo el personal aplicar el lavado de manos en los cinco momentos con el paciente.

Se confirma que las infecciones asociadas a la salud son un problema de salud pública en los hospitales, pues significa un alto costo socioeconómico y ocasiona efectos colaterales como la disminución de posibilidades en el uso de camas para pacientes con otras patologías; por lo que la vigilancia epidemiológica es necesaria y fundamental, en la prevención y control de las infecciones y de disminuir la morbilidad y mortalidad, así como la reducción de costo (Alba-Leonel et al., 2014; Hernández et al., 2001).

CONCLUSIONES

La investigación sobre la Incidencia de factores de riesgo en infecciones asociadas a la atención en salud en pacientes del área de cuidados intensivos, Hospital Carlos Andrade Marín, Quito 2018 concluye, que los objetivos que se plantearon al inicio se han alcanzado y se confirmaron verificando a continuación lo siguiente:


Los factores de riesgo que inciden en las infecciones asociadas a la atención en salud se pueden disminuir, realizando una vigilancia activa diaria de tres dispositivos: catéter venoso central, catéter urinario y el ventilador mecánico en pacientes del área de cuidados intensivos a cargo del personal de salud: mé-

dicos, enfermeras/os y fisioterapeutas respiratorios del Hospital Carlos Andrade Marín.

Se demostró la relación de los procesos de atención referente a la manipulación de los dispositivos empleados por el personal, con la línea de prevención de infecciones asociadas a la atención en salud en pacientes del área de cuidados intensivos; se evidenció una prevalencia de 73% referente a la incorrecta manipulación del catéter venoso central.

Se estableció la técnica de lavado de manos, marcando un procedimiento básico e indispensable con ejecución de la mitad del 100%

a través del personal de salud, pero existe un desequilibrio evidenciado y controlado mediante los momentos del lavado de manos.

Se analizó la incidencia del manejo y disponibilidad de los insumos médicos al aplicar los procedimientos durante el proceso de atención en salud, no disponibilidad del 100% de equipos, dispositivos e insumos; se aclara la cobertura que existe en horario de la mañana, pero en turnos de la tarde y noche no se logra cubrir en reiteradas ocasiones, llevando un proceso incompleto con la invasión diagnóstica y terapéutica del paciente crítico. 



REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Alba-Leonel, A., Fajardo-Ortiz, G., & Papaqui-Hernández, J. (2014). La importancia del lavado de manos por parte del personal a cargo del cuidado de los pacientes hospitalizados. *Revista de enfermería neurológica*, 13(1), 19-24.
- Arango Díaz, A. et al (2018). Epidemiología de las infecciones asociadas a la asistencia sanitaria. *Acta Médica del Centro*, 12(3), 262-272.
- Arias, M. (2018). El colombiano. Falta de insumos médicos agrava crisis hospitalaria: Obtenido fecha de marzo 2018. <https://www.elcolombiano.com/antioquia/congestion-en-urgencias-de-hospitales-de-tercer-nivel-en-medellin-NC10123907>
- Barriga, J, Cerda, J, Abarca, K, Ferrés, M, Fajuri, P, Riquelme, M, Carrillo, D, & Clavería, C. (2014). Infecciones asociadas a la atención en salud (IAAS) en pacientes pediátricos post-operados de cardiopatías congénitas. *Revista chilena de infectología*, 31(1), 16-20. <https://dx.doi.org/10.4067/S0716-10182014000100002>
- Camina, M. L., Perdomini, M., Picca, Y., & Pino, T. El cuidado. *enfermería - Florence Nightingale*. Obtenido fecha agosto de 2018 de <http://teoriasdeenfermeriauns.blogspot.com/2012/06/florence-nightingale.html>
- Coelho, M.S., Silva Arruda, C., & Faria Simões, S.M. (2011). Higiene de manos como estrategia fundamental en el control de infección hospitalaria: un estudio cuantitativo. *Enfermería Global*, 10(21).
- Comisión de las Comunidades Europeas. (2008). Comisión de las Comunidades Europeas., (págs. 56-60). Bruselas. Obtenido el 24 de Julio de 2018, de http://ec.europa.eu/health/ph_systems/docs/patient_com2008_
- Complejo Hospitalario Universitario de Albacete. (2014). Área de Enfermería. Protocolos de Enfermería-Unidad de Cuidados Intensivos. Obtenido diciembre de 2018 de http://www.chospab.es/enfermeria/protocolos/uci/neumonia_prevenccion.htm
- El Universo. (24 de Julio de 2014). Insumos médicos faltan en IESS, dicen pacientes. Falta de insumos médicos, págs. 10-15. Obtenido de <https://www.eluniverso.com/noticias/2014/07/24/nota/3272826/insumos-medicos-faltan-iess-dicen-pacientes>
- Fonseca-Ruiz, N., & Restrepo, S., & Pérez, N., & Molina, F., & Ortiz, G., & (2014). Infecciones asociadas a dispositivos en unidades de cuidado intensivo académicas vs no académicas. ¿Hay diferencia? *CES Medicina*, 28 (2), 221-232.
- Hernández P, Glenn, Dalmazzo A, Roberto, Gabriela De la Cerda, S, Saavedra M, Carmen, & Calvo A, Mario. (2001). Prevención de la neumonía asociada a ventilación mecánica. *Revista chilena de infectología*, 18 (Supl. 2), 66-76. <https://dx.doi.org/10.4067/S0716-10182001018200004>
- Lebeque Pérez, Yamila, Morris Quevedo, Humberto J., & Calás Viamonte, Nerys. (2006). Infecciones nosocomiales: incidencia de la *Pseudomonas aeruginosa*. *Revista Cubana de Medicina*, 45(1) Recuperado en 04 de junio de 2018, de http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0034-75232006000100005&lng=es&tlng=es.
- López, J., & Cortés, J. (2012). Colonización e infección de la vía urinaria en el paciente críticamente enfermo. *Medicina intensiva*, 36(2), 143-151.
- Mazzo, A., Bardivia, C. B., Jorge, B. M., Júnior, V. D. S., Fumincelli, L., & Mendes, I. A. C. (2015). Cateterismo urinario permanente: práctica clínica. *Enfermería Global*, 14(38), 50-59.
- Ministerio de Salud de Colombia. dataiFX.com. Obtenido 24 de Julio de 2018 de <http://www.dataifx.com/noticias/colombia-gasta%2%A0700-millones-en%2%A0pacientes-con-infecciones-recibidas-en%2%A0atenci%C3%B3n-hospitalaria>
- Ministerio de Salud Pública. (2010). Por un parto culturalmente adecuado: un derecho de las mujeres y de los recién nacidos. Quito: Care.
- Ministerio de Salud Pública. (2011). Guía metodológica para la atención de la salud materna culturalmente adecuada. Atención del Embarazo, Parto y Post parto culturalmente adecuados (págs. 1-30). Ecuador.
- Olaechea, J. Insaustib, A. Blancoc & Luqued. P (2010). Epidemiología e impacto de las infecciones nosocomiales. *Medicina Intensiva*. 34(4):256-267

Organización Mundial de la Salud. (2009). La OMS y su iniciativa Alianza Mundial para la Seguridad del Paciente. Argentina: Archivos Argentinos de Pediatría. 107(5):385-386

Organización Mundial de la Salud. (2018). Carga mundial de infecciones asociadas a la atención sanitaria. © 2018 WHO. Recuperado el 24 de Julio de 2018, de http://www.who.int/gpsc/country_work/burden_hcai/es/

Ponce de León, S., Rangel-Frausto, S., Elías-López, J. I., Romero-Oliveros, C., & Huertas-Jiménez, M. (1999). Infecciones nosocomiales: tendencias seculares de un programa de control en México. *salud pública de México*, 41, S05-S11.

Rivera, M. (21 de junio de 2017). 10 % del dinero para insumos médicos se pierde en corrupción. Recuperado de El Espectador: <https://www.elespectador.com/noticias/bogota/10-del-dinero-para-insumos-medicos-se-pierde-en-corrupcion-articulo-699265>

Rodríguez, F. (27 de Julio de 2016). Prevención y Control de la Infección Nosocomial. Recuperado de <https://www.franzmn.com/prevencion-y-control-de-la-infeccion-nosocomial/>

Ruiz, N. J. F., Mesa, S. L. R., Pérez, N., Molina, J. F., & San Juan, G. O. (2014). Infecciones asociadas a dispositivos en unidades de cuidado intensivo académicas vs no académicas. ¿Hay diferencia? *Revista CES Medicina*, 28(2), 221-232.

Salgado, E. (2017). Ecuador con alta tasa de mortalidad por infecciones nosocomiales. *Redacción Médica - Salud Pública Ecuador*, 1-10. Recuperado el 30 de Julio de 2018, de <https://www.redaccionmedica.ec/secciones/salud-publica/ecuador-con-la-mayor-tasa-de-mortalidad-por-infecciones-nosocomiales-89901>

Sares Carrión, V. & Soliz Sánchez, J. (2009). Cumplimiento del lavado de manos por parte del personal de salud del servicio de emergencia del Hospital José Carrasco Arteaga, Cuenca-Ecuador (Bachelor's thesis).

Secretaría de Salud. (2011). Medición de la prevalencia de infecciones nosocomiales en hospitales generales de las principales instituciones públicas de salud. México, D.F.: Secretaría de Salud.

Tellez Velásquez, R., Sarduy Ramos, C. M., Rodríguez Pérez, J., Rodríguez Acosta, R., & Segura Pujal, L. (2008). Infecciones intrahospitalarias en los servicios clínicos. *Revista Archivo Médico de Camagüey*, 12(2), 0-0.

Tiller García, J, Aranda Aya A & Morales E. (2018). Infecciones asociadas a dispositivos intravasculares en las Unidades de Cuidados Intensivos Adultos. Tesis de Especialización de la Universidad Santo Tomás de Aquino. Bogotá.

Vieira, K., Nascimento, C. E., de Andrade, P. S., Enders, B. C., Coura, A. S., & Dutra, M. O. M. (2014). Acciones de enfermería para la prevención de la neumonía asociada a ventilación mecánica: revisión sistemática. *Enfermería Global*, 13(35), 338-349.

Villanueva-Meyer, M. (2018). Ignaz Semmel Weis (1818–1865): Padre del control de las infecciones. *Galenus - Revista para los médicos de Puerto Rico*, 20-30. <http://www.galenusrevista.com/?Ignaz-Semmelweis-1818-1865-Padre>





**Desórdenes músculo
esqueléticos (DME) y su
incidencia en la salud
de los trabajadores
de la construcción**

DESÓRDENES MÚSCULO ESQUELÉTICOS (DME) Y SU INCIDENCIA EN LA SALUD DE LOS TRABAJADORES DE LA CONSTRUCCIÓN

MUSCLE SKELETON DISORDERS (DME) AND ITS INCIDENCE ON THE HEALTH OF WORKERS OF CONSTRUCTION

RESUMEN

Los desórdenes músculo esqueléticos (DME) relacionados con el trabajo son la causa principal de lesiones no fatales en la construcción, implican tensiones del sistema musculoesquelético del trabajador, en músculos, tendones, ligamentos, huesos, lo que ocasiona la disminución de su capacidad para ejecutar una actividad y el deterioro de la salud. Se revisó la evidencia disponible en medios electrónicos de información científica sobre la problemática de los DME en las actividades del sector de la construcción. Se evaluaron publicaciones con los criterios de inclusión y exclusión de evidencia científica en bases de datos como SciELO, RedALyC, SCOPUS y/o MEDLINE, con publicaciones entre 2008 y 2018, en idioma español e inglés. La investigación aportó que los DME son la acumulación de traumas por exceso de acciones que atrofia segmentos corporales, prevenibles con características individuales, diseño de los puestos de trabajo y factores moduladores del riesgo que son elementos asociados a aspectos físicos, psicológicos y sociales, que se encuentran en la jornada laboral, el descanso, la contratación y la remuneración. El aporte de esta investigación a la comunidad científica se enfoca en acciones para minimizar los DME en trabajadores de la construcción en nuestro contexto.

PALABRAS CLAVE: Desórdenes músculo esqueléticos; seguridad y salud en la construcción; trabajadores de la construcción.

Copyright © Revista San Gregorio 2019. ISSN 1390-7247; eISSN: 2528-7907 ©

ABSTRACT

The musculoskeletal disorders (MSD) related to work are the main cause of non-fatal injuries in construction, they involve tensions of the musculoskeletal system of the worker, in muscles, tendons, ligaments, bones, which causes the decrease of his ability to execute an activity and the deterioration of health. We reviewed the evidence available in electronic media of scientific information on the problem of SMEs in the activities of the construction sector. Publications were evaluated with the inclusion and exclusion criteria of scientific evidence in databases such as SciELO, RedALyC, SCOPUS and / or MEDLINE, with publications between 2008 and 2018, in Spanish and English. The research contributed that DME is the accumulation of traumas due to excess actions that atrophy body segments, preventable with individual characteristics, design of jobs and risk modulating factors that are elements associated with physical, psychological and social aspects, which find in the working day, rest, hiring and compensation. The contribution of this research to the scientific community focuses on actions to minimize DME in construction workers in our context.

KEY WORDS: Skeletal muscle disorders, safety and health in construction, construction workers.

Copyright © Revista San Gregorio 2019. ISSN 1390-7247; eISSN: 2528-7907 ©



JOSÉ VICENTE GARCÍA ZAMBRANO



Graduado de Maestría de Seguridad y Salud Ocupacional "Segunda Cohorte" de la Universidad San Gregorio de Portoviejo, Manabí, Ecuador



vincen804@hotmail.com

ARTÍCULO RECIBIDO: 26 DE ABRIL DE 2019

ARTÍCULO ACEPTADO PARA PUBLICACIÓN: 12 DE JUNIO DE 2019

ARTÍCULO PUBLICADO: 30 DE JUNIO DE 2019

INTRODUCCIÓN

Los riesgos del trabajo en la construcción, se relacionan con la demanda física de la tarea a realizar, con posturas inadecuadas, movimientos repetitivos, duplicaciones en las tareas, cargas estáticas y dinámicas, influenciado por falta de conocimiento de los trabajadores que adoptan posiciones no adecuadas, el tiempo que ésta se mantiene, la fuerza desarrollada y los movimientos pueden ser las causas de numerosos desórdenes músculo esqueléticos (González, Bonilla, Quintero, Reyes & Chavarro, 2016).

La construcción es valorada como una industria de alto riesgo debido a las características especiales que en ella se presentan. Los trabajadores de este sector son quienes muestran uno de los índices más altos de morbilidad, accidentabilidad y absentismo por enfermedades comunes, laborales y accidentes de trabajo (González, Fernández, Ballesteros & Quintana, 2015).

En estudios mundiales, se registra que los desórdenes músculo esquelético (DME) están en los primeros lugares de frecuencia en las patologías de origen ocupacional, relacionadas con índices altos de ausentismo laboral y costos elevados en las atenciones secundaria y terciaria (Martínez, Beltrán & Patiño, 2014).

Según Mosquera (2012) en el Ecuador, los DME, son la causa principal de ausentismo laboral.

Los DME son una gran variedad de lesiones o trastornos de los músculos, los nervios, los tendones, los ligamentos y las articulaciones, principalmente en el miembro superior y la columna vertebral, la comunidad científica ha identificado que la aparición de los DME está asociada a la complejidad de los eventos como: dificultad para la manipulación de las cargas, movimientos pequeños en ciclos menores a dos minutos durante toda la jornada y postu-

ras incómodas mantenidas por largo tiempo en la jornada de trabajo (Ramírez, 2012). Para determinar la presencia de la problemática se necesita la exposición clínica y el manejo médico depende de la estructura afectada. (Mendinueta, Herazo & Pinillos, 2014).

Según la Organización Internacional del Trabajo (OIT) cada año se reportan alrededor de 160 millones de casos nuevos de enfermedades profesionales no mortales, con costos enormes para los trabajadores y sus familias, que están directamente ligadas a los DME (Moore, Aristizábal & Velásquez, 2012) lo cual repercute en el desarrollo económico y social de los países; esta organización estima que los accidentes y las enfermedades profesionales originan la pérdida del 4% del producto interno bruto, es decir, cerca de 2,8 billones de dólares, en costos directos e indirectos (Barrero, Duarte, Vargas & Villalobos, 2011); (Bonilla, González, Quintero & Chavarro, 2016).

El presente trabajo científico es una revisión sistemática de la literatura, con el análisis del contenido guiada por las siguientes preguntas: ¿los factores asociados a aspectos físicos, psicológicos y sociales son causantes de DME en la construcción?, y ¿los DME son causados por acumulación de esfuerzo físico en las actividades constructivas?

Con el fin de hacer un aporte a la comunidad científica se revisa la evidencia de investigaciones científicas disponible en bases de datos, que contienen información de este tipo, sobre la problemática de los DME en las actividades laborales del sector de la construcción.

METODOLOGÍA

Se realizó la búsqueda de la literatura científica mediante revisión sistemática exploratoria (Manchado Garabito, 2009) que consisten en un mapeo de la literatura o evidencia científica sobre un tema en particular; para ello, fueron consultadas bases de datos internacionales de revistas científicas con acceso abierto como: Scielo, Redalyc, Scopus y/o Medline; se emplearon frases claves que formaron parte integral del desarrollo del presente artículo, las cuales fueron: Desórdenes musculoesqueléticos, Seguridad y salud en la construcción, y Trabajadores de la construcción.

La revisión sistemática obtuvo su información de las fuentes académicas mencionadas con resultados transcendentales que tuvieron conclusiones de impacto; se utilizaron artículos científicos publicados entre los años 2008 y 2018, en idiomas español e inglés. Los resultados obtenidos respondieron a las variables: "Factores asociados a aspectos físicos, psicológicos y sociales son causantes de DEM en el trabajo"; y, "La acumulación de esfuerzo físico en las actividades constructivas es la causa principal de DME". Se obtuvieron 2999 artículos de los cuales, tras una revisión primaria del título y año se escogen 1150. Tras un segundo análisis centrado en sus resúmenes se seleccionaron 163 publicaciones.

Finalmente, tras verificar que los artículos estuvieran disponibles en versión PDF en las bases de datos de acceso libre, el tamizaje redujo el número de publicaciones a 60 y tras un riguroso análisis de contenido se seleccionaron 36 artículos que cumplieron con la expectativa del investigador en función de las variables ya mencionadas y que son sujeto de la elaboración del presente artículo.

Los criterios de inclusión fueron: artículos originales y de revisión sistemática exploratoria, escritos en español e inglés, publicados en la última década, con énfasis en el continente americano, artículos que disponen textos completos; solo se seleccionaron artículos que contengan la frase desórdenes musculoesqueléticos. Los criterios de exclusión fueron aquellos que no eran pertinentes al tema tratado, estudios en cuyos objetivos de la publicación, no están los desórdenes musculoesqueléticos, y los trabajos de pregrado por no aportar información científica a la temática del estudio. Ver Figura 1 (En Anexos).

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

De las publicaciones analizadas para elaborar el artículo de revisión sistemática exploratoria sobre la problemática de las DME, se obtuvo información acertada a nivel mundial y de países de la Región Andina que es cercano a nuestro medio, se presentan mediante la técnica de síntesis narrativa. Ver en la tabla No. 1 (En anexos) se muestra el origen de los artículos estudiados.

En el análisis de los artículos seleccionados para la revisión sistemática exploratoria (36 art.), se encontró que el 83,33% de los escritos están en idioma español, el 16,67% en

idioma inglés. El panorama muestra que el 41,67% son artículos de revisión sistemática, el 58,33% son artículos originales; cuantitativo cuasi experimental 13,88%, el observacional descriptivo 8,33. El país de mayor aporte con información científica al apartado es Colombia con el 52,7%, seguido por EEUU con el 16,7%. Ecuador aportó con el 8,3%, España con el 8,3% y los demás países con el 2,8%.

Después del análisis y el criterio de los expertos se determinó que 9 artículos evaluaban diferentes exposiciones con resultados donde cinco de ellos eran transversales y cuatro de cohortes (Hauke, Flintrop, Brun & Rugulies, 2011). De los documentos incluidos en el análisis de contenido, se determinaron que las estimaciones de riesgos agrupados y valores de heterogeneidad para cada subgrupo de estudios, se encontraron asociaciones estadísticas significativas, entre altas, demandas con la prevalencia de molestia y dolor en las extremidades superiores, molestia o dolor en cuello, molestia y dolor en espalda lumbar y molestia con dolor en extremidades inferiores, respectivamente (Seidel, Ditchen, Hoehne-Hückstädt, Rieger & Steinhilber, 2019). Un control bajo sobre el trabajo tuvo asociación estadísticamente significativa con la prevalencia de molestia con dolor en cualquier región corporal. De la misma manera un apoyo social bajo en el trabajo de la construcción, se asoció a molestia o dolor en extremidades superiores, molestia con dolor en el cuello, molestia y dolor en cualquier región corporal. (Goode, Newnam, Van Mulken, Dekker & Salmon, 2019).

La Organización Internacional del Trabajo (OIT) clasifica dentro del sector de la construcción a aquellas empresas públicas y privadas que erigen edificios para viviendas o fines comerciales e infraestructuras como carreteras, puentes, túneles, presas y aeropuertos (Bellorín, Sirit, Rincón & Amortegui, 2018). Dentro de las funciones de los trabajadores de la construcción, se encuentra manipular cargas mayores a las permitidas, uno de los factores de riesgo que incide en la aparición de DME, lo cual evidencia que mientras más peso se debe levantar, más se incrementará el nivel de riesgo de desencadenar síntomas o DME de origen laboral del sector manifestado en las variables que rigen este estudio.

En el examen realizado a los artículos, en su análisis de contenido prevalece que la ma-

yoría propone un panorama descriptivo de los DME definidos “como los problemas de salud del aparato locomotor, es decir, de músculos, tendones, esqueleto óseo, cartílagos, ligamentos y nervios pero no emite criterios que ayuden a eliminar o minimizar esta problemática influenciada por la cultura donde se desempeñan las actividades constructivas y las empresas que se dedican a dicha actividad (Cardeño, Portela & Portela, 2015). De acuerdo al desempeño en la vida laboral del sector de la construcción, con los criterios de expertos y en función de los conocimientos adquiridos en la Maestría en Seguridad y Salud Ocupacional es la percepción de los autores que todo lo mencionado en la cita se agrava en la actualidad, porque las empresas que se dedican a esta actividad no acogen procedimientos de disminución de jornadas de trabajo, dando paso al sobreesfuerzo de las extremidades superiores, por consecuencia afectación de los tendones y músculos. Lo expuesto es la opinión de un gran número de trabajadores de la construcción, con los que se tuvo oportunidad de interactuar durante el desarrollo de la investigación.

Por lo analizado sobre las enfermedades laborales en el sector de la construcción, se pudo notar que es donde se percibe un incremento de afectaciones en los trabajadores, por lo sensible de las condiciones de vida que muchos de ellos tienen y a las que se agrega las situaciones propias de la actividad laboral, las jornadas largas y exhaustivas y la inclemencia de los factores ambientales (Casallas & Sánchez, 2015). Se añade que la bibliografía demuestra que el 92% de los trabajadores de la construcción adoptan posturas inadecuadas, lo cual se manifiesta en la presencia de molestias en la zona del cuello y la espalda en más del 53%, lo que provoca la aparición de diversas patologías (Castro et al., 2011). En la vida laboral los trabajadores que se dedican a las actividades constructivas, no cuentan con un régimen de capacitación y los centros donde se desenvuelven no cumplen características adecuadas para realizar la actividad profesional sin afectaciones a los músculos, tendones, ligamentos y miembros superiores.

Toda la evidencia estudiada a partir de la presente investigación expuesta y confrontada demuestra que existen factores que aportan a la aparición de los DME y que se debe buscar la manera de orientar su detección temprana y su prevención, desarrollando procedimien-

tos con el único propósito de mejorar la seguridad y la salud en el trabajo (León & Fornés, 2011); esta información de relevancia demostró que todos los avances que se señalan en el campo de la detección y prevención de los desórdenes músculo esquelético con relación a los factores de riesgo que se encuentran en las empresas y actividades constructivas de nuestro país no son las adecuadas para mejorar la calidad de vida de este sector de fuerza laboral que es muy deprimido.

Otros elementos presentes en las empresas del sector de la construcción, son los trabajos donde se debe aplicar mucha fuerza muscular, recibir vibraciones en una parte o todo el cuerpo, permanecer en espacios abiertos con mucha presencia de sol, los tiempos para cumplir con la tarea, la presión en el trabajo y/o los problemas que tienen fuera del trabajo, son factores asociados a la generación de DME propuesto por (Castro, 2016).

Se logró determinar que los trabajadores de la construcción están expuestos a demandas físicas exhaustivas, como lo es permanecer de pie por tiempos prolongados, adopción de posturas forzadas, realizar levantamiento de cargas manuales, así como la realización de movimientos forzados y repetitivos en las diferentes etapas del proceso constructivo. (Hernández, Ramírez & Soto, 2016).

La supremacía en los resultados del 50% de los estudios analizados, todos comparten el criterio de la prevalencia de una sintomatología alta de los desórdenes músculo esquelética y factores asociados; en cuello 54,3%; seguida por, espalda alta 53,6%; muñeca y mano 46,4% y columna lumbar 42%; los mismos que se comparan con los presentados por Piedrahita (2014). Otro autor determinó que los dolores más frecuentes reportados por los trabajadores se encuentran en la región lumbar 71,5%, el cuello 68%, las manos y muñecas 58% (Rodríguez, 2010). Todo esto por las condiciones laborales precarias que se presentan en nuestro medio sin protección alguna, sin derechos y legislación que los ampara para tener sueldos justos, áreas de trabajos acordes a sus condiciones, y sin daños psicológicos por presión de trabajar exhaustivas jornadas y sin reclamos porque, se pueden deslindar de sus servicios sin objeción y obtención de beneficios.

Sobre DME se confirma el criterio de que las variables estresores musculoesqueléticos

causan alteraciones cuyos signos y síntomas pueden afectar distintas partes del cuerpo (mano, muñeca, codo, cuello y espalda) y diversas estructuras anatómicas (hueso, músculo, tendones, articulaciones y nervios) (Hernández, Ramírez & Soto, 2016). El síntoma clave es el dolor, el cual es una sensación subjetiva que constituye muchas veces la única manifestación, este puede caracterizarse como agudo o crónico (Trillos, Tolosa & Escobar, 2016) y es el síntoma más frecuente en la población mundial y es el único indicio para comenzar a tratar la problemática que presentan la mayoría de la mano de obra útil para la sociedad (Soto & Muñoz, 2018), ya que ellos utilizan su atributo, como lo es la aplicación de la fuerza la misma que desencadena la tensión producida en los músculos por el esfuerzo requerido para el desempeño de una tarea, como levantar o manipular una carga, hacer un agarre, ejecutar una herramienta. Se presume que a mayor fuerza mayor grado de riesgo, especialmente en los grandes segmentos corporales como el hombro, el cuello y la espalda baja (Ordóñez, Gómez & Calvo, 2016). Los mismos determinan que los Desórdenes Musculo-esqueléticos son la acumulación de trauma por el exceso de acciones que atrofia algunos segmentos corporales, los cuales son totalmente prevenibles, tomando en cuenta las características individuales, el diseño de los puestos de trabajo y factores moduladores del riesgo como la jornada laboral, tiempo de descanso, tipo de contratación y la remuneración que es uno de los factores trascendentales.

La relación del estrés con el trabajo, están correlacionados por que los trabajadores expuestos a sesiones intensas provocan fatiga en el sistema osteomuscular, que su acumulación puede desencadenar problemas de ausentismo laboral (Salvador, 2018). Con el avance y el progreso de las investigaciones, varios autores determinan que en la actualidad por los adelantos tecnológicos es conocido que existe una relación directa entre el estrés y la aparición de los DME relacionados con el trabajo.

Los principales factores de riesgo relacionados con la aparición de los desórdenes musculo-esqueléticos de cuello y extremidades superiores son los siguientes: aplicación de una fuerza que da lugar a una presión mecánica intensa en el cuello, hombro y extremidades superiores; trabajo en posturas forzadas, con

contracción muscular continua y soporte de grandes cargas mecánicas; movimientos repetitivos, principalmente si involucran el mismo grupo muscular y articular (Bedoya, Osorio, Tovar, Roqueme & Espinoza, 2018). Lo que demuestra que entre actividad muscular y repetición de trabajo prolongado sin pausas, ni descanso que faciliten la recuperación después de la manipulación de carga con presión directa sobre herramientas y equipos con vibración mano-brazo que producen entumecimiento, cosquilleo, o pérdida de la sensibilidad, que obliga a ejercer mayor presión de agarre, lo que conlleva a que los resultados proporcionen criterios sólidos a la comunidad científica, con acciones correctivas para minimizar los desórdenes musculo-esqueléticos en los obreros que se dedican actividades de la construcción en nuestro medio.

De esta forma, se confirma según el Instituto Nacional para la Salud y Seguridad Ocupacional (NIOSH) que el costo asociado con los DME es muy alto: más de US\$ 2,1 billones en compensaciones y US\$ 90 millones en costos directos anuales. Asimismo, la incidencia se ha incrementado, donde se pasó de 141000 casos en 2012 a 184000 en 2013, se evidenció en el 2015 que estos trastornos se consideran la nueva epidemia de enfermedades crónicas en el mundo actual y su origen es multifactorial (González, Bonilla, Quintero, Reyes & Chavarro, 2016) por lo que se han abordado de manera interdisciplinaria en la búsqueda del máximo confort de las personas en sus estaciones de trabajo y el equilibrio entre el sistema hombre, máquina, sistema de trabajo y ambiente (Martínez Paéz, 2016).

La pérdida de dicho equilibrio puede ocasionar daños en la salud, entre ellos un índice alto de presentar molestias por DME, se debe enfocar una estrategia atractiva para la prevención osteomuscular a fin de intervenir sobre la exposición a riesgos ergonómicos en el trabajo en los países de renta baja como lo es Ecuador (Gómez, Suasnavas, Vilaret, Silva & Russo, 2016).

En la actualidad la única forma de aportar para mejorar la calidad de vida en la clase obrera que se dedican a la construcción, es replicar estudios de estas características para darles a conocer que se tiene que trabajar en acciones concretas, para obtener resultados que ayuden a mejorar la protección de la salud y seguridad de los trabajadores, ya que

esto se logra a través de las áreas del conocimiento como lo es investigación y publicación para que sean replicados en el ámbito laboral de Manabí y Ecuador, ya que la mano de obra está expuesta a la problemática en estudio, donde se permita adecuar los ambientes de trabajo con los procedimientos en función de las capacidades de cada individuo.

Rojas, Gimeno, Vargas-Prada & Benavidez (2015) en su estudio afirman que en la industria de la construcción los síntomas o desórdenes músculo esqueléticos están ampliamente distribuidos y se observan en trabajadores relativamente jóvenes. Por lo que constituyen la principal causa de incapacidad y pérdida de tiempo por enfermedad ocupacional para muchos grupos de mano de obra joven que ven diezmadas sus posibilidades de seguir activos en la oferta de servicios; y accesible a remuneraciones acordes al mercado, siendo este una hegemonía en la población trabajadora tanto en países desarrollados como en vías de desarrollo.

No se encontró relación significativa entre los Desórdenes musculoesqueléticos y la edad ya que el mayor porcentaje de casos se ubicó en trabajadores jóvenes, destacando el grupo de 30 a 39 años, donde se encuentra la mayor frecuencia de trabajadores, así mismo, se observa un descenso de los mismos a partir de los 40 años de edad (Rodríguez & Dimate, 2015). Esto podría deberse a que los trabajadores que realizan una determinada labor, a través de los años aprenden y desarrollan estrategias para realizar sus tareas con menor riesgo, así mismo la continuidad y antigüedad laboral los coloca en otros cargos que ameritan menor esfuerzo físico y cuentan con apoyo de otros trabajadores, disminuyendo de esta manera la posibilidad de presentar patologías músculo esqueléticas.

Estos resultados de este estudio coinciden con otras investigaciones, donde el mayor número de casos fue reportado en trabajadores jóvenes, en los cuales no se encontró igualmente asociación entre la edad y la presencia de síntomas músculo esquelético (Escudero-Sobogal, 2017). Las nuevas formas de organización del trabajo provocan incertidumbre, precarización y violación de los derechos laborales de los trabajadores de la construcción, más aún que es un sector vulnerable porque tiene que aceptar condiciones de trabajo muy precarias y riesgosas para poder sobrevivir.

Las jornadas extenuantes (por intensificación y alargamiento de la jornada) son un punto medular que es necesario modificar, pues además de que violan flagrantemente las leyes laborales del Ecuador. (Trillo et al., 2016). Las causas que han motivado este crecimiento tienen que ver con el auge de la actividad económica, creación, ampliación y modernización de empresas, mejora de las comunicaciones y el transporte, todo ello gracias a la fuerte demanda de obra civil y edificación.

La edad de los trabajadores y los desórdenes músculo esqueléticos se encuentran estrechamente ligados por la existencia de trabajos repetitivos con ciclos de trabajos cortos, posturas forzadas, carga física entre otros (Castro, Ardila, Orozco, Sepulveda & Molina, 2018). Por lo anterior se puede concluir que en este estudio no se puede afirmar que la única asociación al desarrollo de DME sea la exposición al riesgo por tiempo prolongado, dado que los trabajadores no siempre tienen una antigüedad significativa en las empresas que tienen labores constructivas.

Lo que implica la aparición de desórdenes músculo esqueléticos por posturas forzadas y movimientos bruscos relacionados con la fuerza, que este es el factor más denotado por los autores en los diferentes artículos estudiados para la elaboración de la revisión sistemática ejecutada como investigación.

Con la aparición de DME en obreros que utilizan herramientas de la construcción, se encontró asociación estadísticamente significativa para hombro, espalda baja, antebrazo, cadera y pierna, estos resultados aseveran que los ciclos de trabajo y la repetitividad de tareas en las áreas de trabajo analizadas en el sector de la construcción tienen relación directa y son susceptibles de ser usadas para la evaluación de los DME de origen laboral (Dimate, Rodríguez & Rocha, 2017). La propuesta de enfoque integrador puede ayudar en el desarrollo de estrategias de intervención para los DME, de origen laboral ya que las investigaciones que fueron sujeto de análisis aportan que el sector de la construcción ha sido el más dinámico en términos de creación de empleo, y con ellos jornadas largas de trabajo, que incrementan el riesgo laboral por diversas razones, como el cansancio por deshidratación, la falta de atención que pueden desencadenar la atrofia de los músculos, cartílagos y extremidades, pero todo ello se debe controlar,

minimizar y eliminar para tener trabajadores productivos en las diferentes empresas y ser aporte para sus familias.

De igual manera en lo relacionado con los factores de riesgo de DME, el 70% relaciono significativamente la edad, el 60% la realización de movimientos repetitivos y el 58% la duración de la jornada laboral, dichas asociaciones se relacionan también con otros factores de riesgo encontrados como es estar sentado en posición incómoda, trabajar sin descanso alguno durante 10 horas o más, no tener un puesto de trabajo estable y riesgos organizacionales (Agila, Colunga, Gonzáles & Delgado, 2014). Se encontró evidencia moderada del beneficio de cambios integrales en el puesto de trabajo de actividades formativas sobre los trabajadores y del uso de herramientas en rotación que permiten adoptar posturas más apropiadas de la extremidad superior y evitar molestias con daños en la salud de ellos.

Adicionalmente los factores individuales modificables deben ser seriamente contemplados en la prevención de los DME relacionados con el trabajo, ya que aspectos como el sobrepeso y el hábito de fumar son incluidos dentro de sus posibles causas, se propende el concepto de vida activa como una apuesta a la actividad física con el objetivo de mejorar la capacidad funcional de los trabajadores (Satzábal, 2011). Es así como se puede concluir, que quien realmente esté interesado en prevenir la aparición de los DME relacionados con el trabajo riguroso de la construcción, no puede limitar sus esfuerzos al control de la carga física, sino que debe contemplar todos los peligros asociados a su aparición, y como parte de este proceso desarrollar un ambiente participativo en el que tengan lugar las alternativas de solución propuestas por la voz de la población trabajadora.

Ésta es la interpretación que se debe elegir e impulsar si efectivamente existe una intención por controlar los factores de riesgo y sus actividades, disminuir el ausentismo, aumentar la productividad y mejorar las condiciones de trabajo y de vida al interior de las empresas constructoras (García, 2016) ya que los estudios obtuvieron resultados beneficiosos para la población intervenida, excepto en el caso de intervenciones sobre la organización del trabajo, que encontraron evidencia parcial de incrementos con prevalencia de dolor muscu-

lo esquelético cuando los cambios introducidos van en detrimento de las condiciones psicosociales.

CONCLUSIONES

- La revisión realizada corrobora que en la actualidad existe una tendencia a estudiar enfermedades relacionadas con los agentes físicos que a su vez se relaciona con sectores de gran demanda laboral como es el sector de la construcción por ejemplo (desórdenes músculo esquelético, afectaciones por ruido y vibraciones) por encima de agentes químicos o biológicos, por motivo de contar con herramientas aplicables al medio donde nos desenvolvemos.

- los desórdenes músculo esqueléticos representan una de las primeras causas de ausentismo laboral en las empresas y generan un gran impacto a nivel económico, social y humano en Ecuador y el continente americano.

- Los factores moduladores del riesgo que son elementos asociados a aspectos físicos, psicológicos y sociales del entorno laboral que a la aparición de los DME producto de las actividades del sector de la construcción que en nuestro país no son estudiadas incidiendo en la falta de atención al sector vulnerable que son los trabajadores.


- El exceso de trabajo provoca errores en el desarrollo de sus acciones como son manipulación manual de cargas, posturas fijas y mantenidas por tiempos prolongados y los movimientos repetitivos, entre otros factores personales y del trabajo incidiendo en la aparición temprana de los DME de origen laboral de la construcción.

- En el progreso de las investigaciones varios autores determinan que en la actualidad con los avances tecnológicos es bien sabido que existe una relación directa entre el estrés y la aparición de los DME relacionados con el trabajo.

- La disminución de las capacidades de un trabajador de la construcción desencadena otras problemáticas sociales como es el despido de su puesto de trabajo, el cual representa un problema social porque es su única fuente de ingreso el cual afecta el entorno familiar, por estas razones se tiene que buscar meca-

nismo orientados a la protección de este sector vulnerable social y laboralmente.

• Cabe mencionar que de la bibliografía recabada en ningún artículo se manifiesta una recuperación total de la capacidad de trabajar en el área de la construcción sin embargo en todos se observan resultados positivos en

varios aspectos como son disminución importante del dolor expresada por el paciente o por la escala análoga visual, reincorporación a actividades funcionales del miembro lesionado y en otros se hicieron estudios radiológicos que confirmaron la recuperación de la lesión a nivel óseo, muscular o tisular. 



REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Agila, E., Colunga, C., Gonzáles, E., & Delgado, D. (2014). Síntomas Músculo Esqueléticos en trabajadores Operativos del Área de Mantenimiento de una Empresa Petrolera Ecuatoriana. *Ciencia y Trabajo*, 15(51), 198-205.
- Ballester, A., & García, A. (2017). Asociación entre la Exposición Laboral a Factores Psicosociales y la existencia de Trastornos Musculoesqueléticos en Personal de Enfermería: Revisión Sistemática Y Meta-Análisis. *Rev Esp Salud Pública*, 91(7), 4-28.
- Barrero, L., Duarte, A., Vargas, A., & Villalobos, G. (2011). Prevención de desórdenes musculoesqueléticos de las extremidades superiores relacionados con el trabajo: revisión sistemática. *Archivos de prevención de riesgos laborales*, 138-146.
- Bedoya, E., Osorio, I., Tovar, C., Roqueme, K., & Espinoza, E. (2018). Determinación de la carga física como factor de riesgo de desórdenes osteomusculares. *ESPACIOS*, 39(06), 10-23.
- Bellorín, M., Sirit, Y., Rincón, C., & Amortegui, M. (2018). Síntomas músculo esqueléticos en trabajadores de una empresa de construcción civil. *Salud de los trabajadores*, 12(4), 125-136.
- Bonilla, J., González, A., Quintero, M., & Chavarro, A. (2016). Análisis de las causas y consecuencias de los accidentes laborales ocurridos en dos proyectos de construcción. *Revista ingeniería de construcción*, 8(12), 05-16.
- Cardeño, W., Portela, N., & Portela, E. (2015). Desórdenes músculo esqueléticos en funcionarios administrativos usuarios de video terminales/skeletal muscle disorders in administrative personnel users of video terminals. *Revista Ciencias de la Salud*, 10(2), 78-91.
- Casallas, M., & Sánchez, F. (2015). Los costos de la enfermedad laboral: revisión de literatura. *Facultad Nacional de Salud Pública. El escenario para la salud pública desde la ciencia. Revista Ciencias de la Salud*, 33(2), 218-227.
- Castro, C. (2016). Diseño de sistema de vigilancia epidemiológica en desórdenes osteomusculares para una empresa de fabricación de refrigeradores en el distrito de Barraquilla. *Biociencias*, 11(1), 15-28.
- Castro, E., Múnera, J., Sanmartín, M., Valencia, N., Valencia, N., & González, P. (2011). Efectos de un programa de pausas activas sobre la percepción de desórdenes músculo-esqueléticos en trabajadores de la Universidad de Antioquia. *Educación física y deporte*, 30(1), 389-399.
- Castro, G., Ardila, L., Orozco, Y., Sepulveda, E., & Molina, C. (2018). Factores de riesgo asociados a desórdenes músculo esqueléticos en una empresa de fabricación de refrigeradores. *Rev. Salud Pública*, 20(2), 182-188.
- Dimate, A., Rodríguez, D., & Rocha, A. (2017). Percepción de desórdenes musculoesqueléticos y aplicación del método RULA en diferentes sectores productivos una revisión sistemática de la literatura. *Rev Univ Ind Santander Salud*, 49(1), 57-74.
- Escudero-Sobogal, I. (2017). Síndrome del túnel carpiano como desorden musculoesquelético de origen laboral. *Revista Libre Empresa*, 14(2), 229-235.
- García, A. (2016). Propuesta metodológica para el establecimiento de líneas de investigación en seguridad de los accidentes laborales ocurridos en dos proyectos de construcción. *Revista ingeniería de construcción*, 8(5), 05-16.
- Gómez, A., Suasnavas, P., Vilaret, A., Silva, M., & Russo, M. (2016). Propuesta metodológica para el establecimiento de líneas de investigación en seguridad y salud en el trabajo. *INNOVA Research Journal*, 1(9), 13-25.
- González, A., Bonilla, J., Quintero, M., Reyes, C., & Chavarro, A. (2016). Análisis de las causas y consecuencias de los accidentes laborales ocurridos en dos proyectos de construcción. *Revista ingeniería de construcción*, 31(1), 05-16.
- González, A., Bonilla, J., Quintero, M., Reyes, C., & Chavarro, A. (2016). Análisis de las causas y consecuencias de los accidentes laborales ocurridos en dos proyectos de construcción. *Ingeniería de construcción RIC*, 31(1), 05-16.
- González, I., Fernández, M., Ballesteros, J., & Quintana, S. (2015). Ruido y vibraciones en el sector de la construcción. *Rev. Salud Pública*, 4(7), 3645.
- Goode, N., Newnam, S., Van Mulken, M., Dekker, S., & Salmon, P. (2019). Investigating work-related musculoskeletal disorders: strengths and weaknesses of current practices in large Australian organizations. *Safety Science*, 1(12), 105-115.
- Hauke, A., Flintrop, J., Brun, E., & Rugulies, R. (2011). The impact of work-related psychosocial stressors on the onset of musculoskeletal disorders in specific body regions: A review and meta-analysis of 54 longitudinal studies. *Work y Stress*, 25(3), 243-256.
- Hernández, A., Ramírez, G., & Soto, A. (2016). Desórdenes músculo esqueléticos relacionados con el trabajo. *Revista Colombiana de Salud Ocupacional*, 6(1), 27-32.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS (CONT.)

- Hernández, A., Ramírez, E., & Soto, A. (2016). Desórdenes músculo esquelético relacionados con el trabajo. *Revista colombiana de salud ocupacional*, 6(1), 27-32.
- León, M., & Fornés, J. (2011). Estrés psicológico y problemática de los desórdenes musculoesqueléticos: revisión sistemática. *Enfermería Global. Revista Colombiana de Salud*, 8(12), 276-300.
- Manchado Garabito, R. T. (2009). Revisiones sistemáticas exploratorias. *Medicina y seguridad del trabajo*, 55(216), 12-19.
- Martínez Paéz, J. (2016). Condiciones de trabajo en sector de la construcción: una revisión de la literatura en el periodo comprendido del 2000 al 2015. *Revista de la Construcción*, 2(6), 33-45.
- Martínez, M., Beltrán, Y., & Patiño, Y. (2014). Factores asociados a la percepción de dolor lumbar en trabajadores de una empresa de transporte terrestre. *Salud Uninorte. Barranquilla (Col)*, 30(2), 192-199.
- Mendinueta, M., Herazo, Y., & Pinillos, Y. (2014). Factors associated with the perception of low back pain in workers of a ground transportation company. *Revista Salud Univorte*, 7(5), 192-199.
- Moore, P., Aristizábal, J., & Velásquez, J. (2012). Síntomas músculo esqueléticos y percepción de calidad de vida en salud en trabajadores de una curtiembre. *Revista Colombiana de Salud ocupacional*, 7(4), 11-15.
- Mosquera, E. (2012). Seguridad y Salud en las obras de construcción. *Ciencia y Trabajo*, 1(3), Ministerio de trabajo y empleo del Ecuador 11-23.
- Ordóñez, C., Gómez, E., & Calvo, A. (2016). Desórdenes músculo esqueléticos relacionados con el trabajo. *Revista Colombiana de Salud ocupacional*, 6(1), 27-32.
- Piedrahita, H. (2014). Evidencias epidemiológicas entre factores de riesgo en el trabajo y los desórdenes músculo-esqueléticos. *Revista MAPFRE Medicina. Revista Colombiana de Salud*, 15(4), 212-221.
- Ramírez Ortiz, J. (2012). Desórdenes músculo esqueléticos en miembros torácicos y factores de riesgo ergonómico en trabajadores con postura forzadas. *Ciencia y Salud Pública*, 5(7), 43-54.
- Rodríguez, D., & Dimate, A. (2015). Evaluación de riesgo biomecánico y percepción de desórdenes músculo esqueléticos en administrativos de una universidad Bogotá (Colombia). *Investigaciones Andina*, 17(31), 1284-1299.
- Rodríguez, E. (2010). Protección de la seguridad y salud de los trabajadores. Una revisión desde la perspectiva global, latinoamericana y venezolana. *Ingeniería Industrial. Actualidad y Nuevas Tendencias. Ingeniería Industrial. Actualidad y Nuevas Tendencias*, II (5), 81-96.
- Rojas, M., Gimeno, D., Vargas-Prada, S., & Benavides, F. (2015). Dolor musculoesquelético en trabajadores de América Central: resultados de la I encuesta Centroamericana de Condiciones de Trabajo y Salud. *Rev Panam Salud Pública*, 38(2), 20-8.
- Salvador, J. (2018). Riesgos Psicosociales del Sector Aeroportuario de Manta. *Revista San Gregorio*, 1390(7247), 31- 40.
- Satizábal, J. (2011). Un enfoque holístico en la prevención de los desórdenes músculo esqueléticos relacionados con el trabajo. *Revista Cubana de Salud y Trabajo*, 12(3), 61-3.
- Seidel, D., Ditchen, D., Hoehne-Hückstädt, U., Rieger, M., & Steinhilber, B. (2019). Quantitative measures of physical risk factors associated with work-related musculoskeletal disorders of the elbow: systematic review. *International journal of environmental research and public health*, 16(1), 130-143.
- Soto, F., & Muñoz, C. (2018). Percepción del Beneficio del Ejercicio para la Prevención de Trastornos Musculoesqueléticos. Una Perspectiva del Trabajador. *Cienc Trab*, 20(61), 14-18.
- Trillos, M., Tolosa, I., & Escobar, R. (2016). Modelos de rehabilitación para la intervención del desorden musculoesquelético en trabajadores. *Rev Univ Ind Santander Salud* (4), 536-547.



ANEXOS

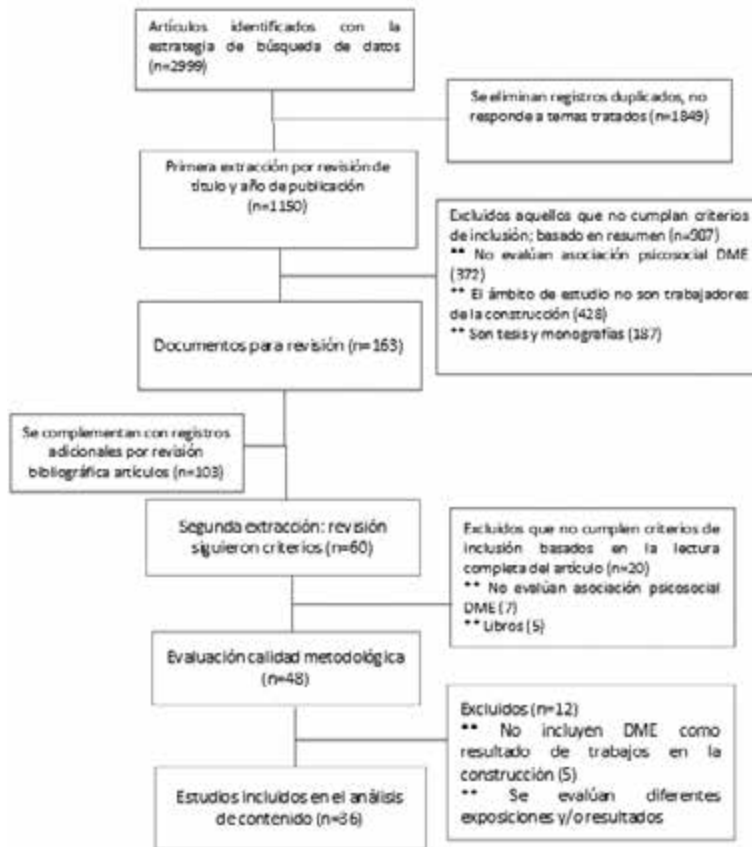
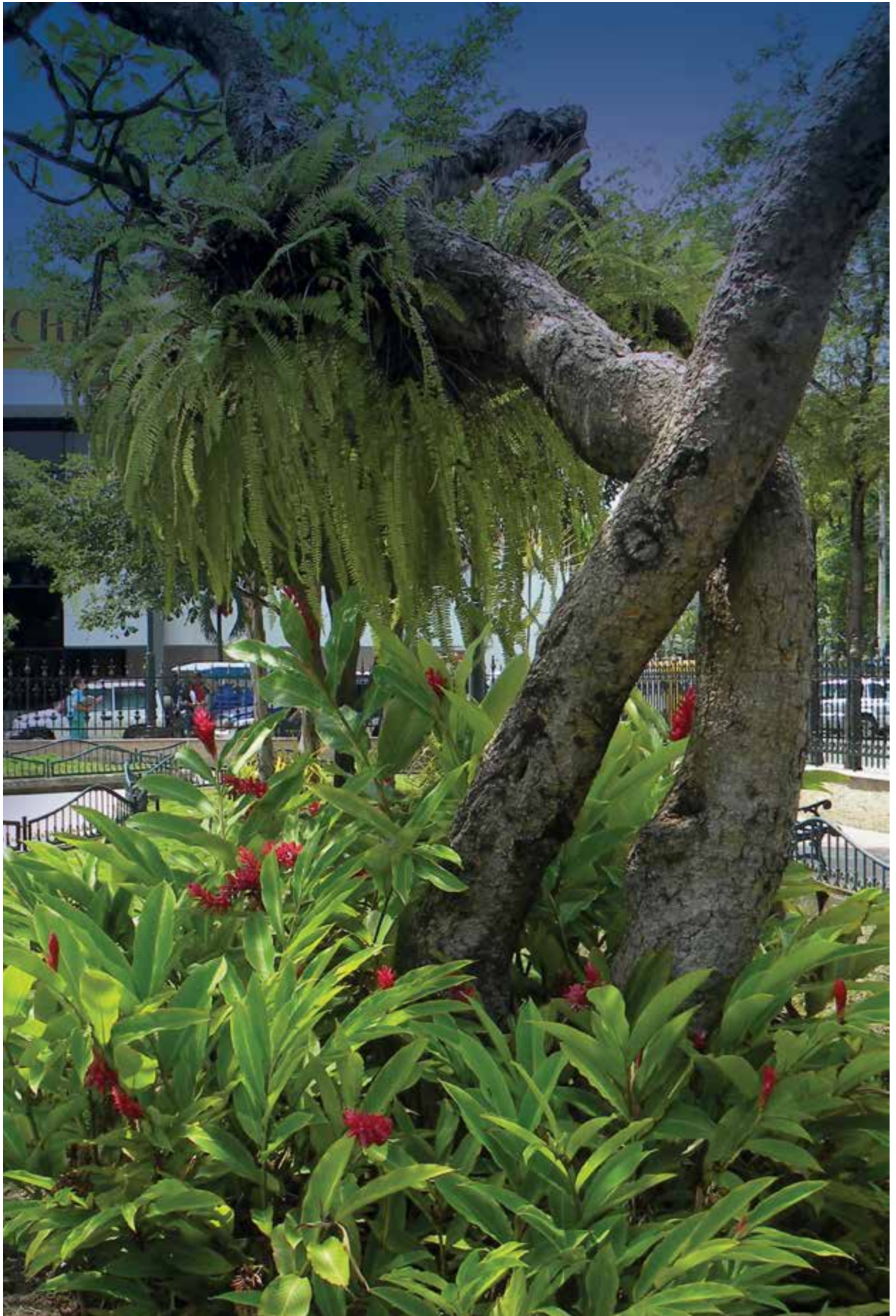



Figura 1. Diagrama del proceso de búsqueda bibliográfica y selección de trabajos
Fuente: Según el esquema presentado por (Ballester & García, 2017) con adaptación y elaboración propia a partir de los datos obtenidos en la revisión sistemática exploratoria.

País	N° de artículos	%
Colombia	19	52,7
Estados Unidos	6	16,7
España	3	8,3
Ecuador	3	8,3
Perú	1	2,8
Argentina	1	2,8
Chile	1	2,8
Panamá	1	2,8
México	1	2,8

Tabla N°1. Ubicación geográfica de los artículos analizados.
Fuente: Elaboración propia.





**Daño en la salud de los
trabajadores por exposición
al asfalto caliente.**

DAÑO EN LA SALUD DE LOS TRABAJADORES POR EXPOSICIÓN AL ASFALTO CALIENTE

DAMAGE TO WORKERS' HEALTH BY EXPOSURE TO HOT ASPHALT

RESUMEN

El presente trabajo intenta hacer una revisión sistemática sobre la bibliografía relacionada con la exposición laboral al asfalto caliente y el daño que ocasiona. El objetivo es determinar el impacto en la salud de los trabajadores por la exposición al calor del asfalto. Este propósito unido a la voluntad del hombre de manera ética y profesional conduce a información valiosa para la sociedad, estar al tanto de cifras conducentes que demuestran los efectos del asfalto a temperaturas elevadas, ocasiona la difusión del conocimiento como herramienta clave en la prevención y mitigación de efectos nocivos en la salud humana. Se direccionó la búsqueda en bases de datos bibliográficas como Latindex, Redib, Medline, Embase, Redalyc, Elsevier, Scielo; se consideró el título, la credibilidad y experiencia del autor, la idoneidad del resumen y la aplicabilidad de los resultados. A través de la intervención de distintas metodologías de análisis aplicadas en trabajadores de pavimentación, se demuestra la existencia de varios efectos como irritación en ojos, garganta, vías respiratorias y piel. El asfalto mezclado con alquitrán de hulla tiene mayor riesgo de exposición; el humo examinado en partículas atmosféricas demuestra asociación con disfunción anticipada del hígado, riñón y daños hematológicos, entre los hallazgos más representativos.

PALABRAS CLAVES: Asfalto caliente; daños en la salud; exposición laboral.

Copyright © Revista San Gregorio 2019. ISSN 1390-7247; eISSN: 2528-7907 ©

ABSTRACT

The present work intends to make a systematic review about the literature related to occupational exposure to hot asphalt and the damage it causes. The objective is to determine the impact on workers' health due to exposure to asphalt heat. This purpose linked to the will of man in an ethical and professional manner leads to valuable information for society, to be aware of leading figures that demonstrate the effects of asphalt at high temperatures, causes the dissemination of knowledge as a key tool in the prevention and mitigation of harmful effects on human health. The search was addressed in bibliographic databases such as Latindex, Redib, Medline, Embase, Redalyc, Elsevier, Scielo; the title, credibility and experience of the author, the suitability of the summary and the applicability of the results were considered. Through the intervention of different analysis methodologies applied to paving workers, the existence of various effects such as irritation in eyes, throat, respiratory tract and skin is demonstrated. Asphalt mixed with coal tar has a higher risk of exposure; the smoke examined in atmospheric particles demonstrates association with anticipated liver, kidney and hemotological damage, among the most representative findings

KEYWORDS: hot asphalt; health damage; occupational exposure.

Copyright © Revista San Gregorio 2019. ISSN 1390-7247; eISSN: 2528-7907 ©



FABIÁN EUDORO MOREIRA BASURTO



Graduado de Maestría de Seguridad y Salud Ocupacional "Segunda Cohorte" de la Universidad San Gregorio de Portoviejo, Manabí, Ecuador.



ing.fabianmoreira@hotmail.com

ARTÍCULO RECIBIDO: 30 DE ABRIL DE 2019

ARTÍCULO ACEPTADO PARA PUBLICACIÓN: 19 DE JUNIO DE 2019

ARTÍCULO PUBLICADO: 30 DE JUNIO DE 2019

INTRODUCCIÓN

El mayor beneficio del ecosistema versus, el adelanto y prosperidad del nivel de vida de las personas ha procurado un vasto conocimiento de los fenómenos existentes en el universo; de tal manera que el ser humano ha conseguido la mejora constante de cantidad, calidad y aplicación de nuevos productos y formas de transformación del saber científico. Sin embargo, parecería contradictorio que mientras tenemos mejores instrumentos para llevar una vida más placentera, por otro lado se activa una gran variedad de riesgos en la salud humana, sobre todo la manifestación de enfermedades derivadas del trabajo (Cortés, 2007).

Uno de los componentes descubierto por el ser humano es el asfalto, utilizado en el campo amplio de la ingeniería civil para ejecutar diversas actividades o construir obras de infraestructura. El asfalto que resulta del proceso de refinación del petróleo, ha sido un gran aliado en cuanto a labores viales se refiere, según el Manual del Asfalto (Instituto del Asfalto, 1973) esta sustancia conocida también como betún, es uno de los materiales más antiguos que el hombre ha empleado, tanto en pavimentación, revestimiento de obras hidráulicas y algunos otros usos.

El listado de enfermedades profesionales (Organización Internacional del Trabajo, 2010) contempla las causadas por los derivados alogenados de los hidrocarburos alifáticos o aromáticos, que justamente hace referencia al uso de asfalto; bajo esta premisa se hace necesario contemplar los riesgos que ocasiona en las personas que manipulan este elemento, en temas de salud y seguridad ocupacional es importante considerar el uso apropiado, la vestimenta, los utensilios adecuados; con el ánimo de minimizar el impacto del calor de una mezcla de asfalto al entrar en contacto con el ser humano.

La Organización Mundial de la Salud (OMS, 2017) menciona que 12,2 millones de personas en el mundo mueren en edad laboral por enfermedades no transmisibles, datos alarmantes que ponen de manifiesto el cuidado y la protección a considerar en los puestos de trabajo, y de manera muy especial el sector de la construcción.

Una parte central de la estimulación de daños y perjuicios a la salud del trabajador es el ambiente de trabajo, que según Cortés (2007) está compuesto por factores mecánicos, físicos, químicos y biológicos. El Reglamento de Seguridad y Salud para la Construcción y Obras Públicas (Ministerio de Trabajo y Empleo, 2008) establece todas las actividades de este sector, hace particular alusión a la vigilancia de la salud de los trabajadores. El texto especifica los cuidados y protección que se debe tener en cada una de las labores de la construcción, como el resguardo individual de cascos, ropa, mascarillas de acuerdo al tipo de exposición, y demás implementos.

El tema en cuestión aborda una problemática que para muchos es desconocida, sin embargo, poco a poco ha despertado interés por la gran cantidad de enfermedades generadas a nivel mundial. La investigación por su parte ayuda a tomar medidas concretas a través del conocimiento que se desprende de diversas pruebas e instrumentos empleados, los resultados ayudan a la humanidad a descubrir efectos en la salud que día a día aparecen y por lo consiguiente la información sirve para tomar medidas de precaución y hacer conciencia al momento de exponerse al contacto del calor de asfalto.

El presente trabajo busca determinar el impacto en la salud de los trabajadores por la exposición al calor del asfalto; a través de una revisión sistemática, síntesis e interpretación del contenido.

METODOLOGÍA

La investigación aplicada a este trabajo científico es de revisión sistemática a través de la cual se busca información bibliográfica sobre los efectos que provoca la exposición al calor del asfalto en quienes trabajan directamente en esta labor. La búsqueda fue direccionada a encontrar información en base de datos bibliográficas como Latindex, Redib, Medline, Embase, Redalyc, Elsevier, Scielo. Además, se obtuvo datos en documentos, enciclopedias y

trabajos investigativos del Instituto Tecnológico de Costa Rica, Universidad de Carabobo, Universidad de Oviedo, Universidad Autónoma Agraria Antonio Navarro, Asociación para el Avance de la Ciencia y la Tecnología en España, Universidad del Azuay, Universidad Fasta y la Universidad Nacional Abierta y a Distancia, con fechas de publicación no menor al año 2005, en idioma español e inglés. Las fechas de consulta fueron entre octubre y diciembre de 2018, inicialmente se identificaron 50 trabajos científicos que trataban la temática abordada, con los que se realizó una lectura rápida. Más adelante al efectuar una lectura crítica y de mayor análisis, se consideró que 30 artículos y tesis referían a investigaciones centradas específicamente en los daños que provoca el humo de varios hidrocarburos aromáticos policíclicos (PAHs) al entrar en contacto con las personas, y finalmente, a través del criterio del autor se consideró que 20 de ellos corresponden a los relacionados con efectos en la salud humana por la exposición a asfalto caliente.

Se empleó descriptores como riesgo, asfalto caliente, daño en la salud. Para el caso de artículos científicos se procedió a observar el título, la credibilidad y experiencia del autor, la idoneidad del resumen y la aplicabilidad de los resultados.

Los criterios de inclusión: estudios en personas con diez años mínimo dedicados a la colocación de asfalto, medidas de seguridad y protección aplicadas, recomendaciones técnicas por parte de entidades involucradas, estudios publicados en inglés y español.

Los criterios de exclusión: estudios en trabajadores de pavimentos distintos al asfalto, artículos que no tratan sobre exposición ocupacional.

Los criterios confusoras: antecedentes cancerígenos en familiares, estilos de vida y alimentación no saludable, investigaciones con datos tomados en personas fumadoras.

RESULTADOS

El asfalto según (Mastandrea, y otros, 2005) es considerado un hidrocarburo aromático policíclicos (PAHs) producto de diversos procesos industriales, sus compuestos son cancerígenos y/o mutágenos, es importante el

control a su exposición. Este componente es elaborado principalmente a base de petróleo, que una vez mezclado con otros agentes se calientan a temperaturas muy elevadas, absorbidas por quienes ejecutan esta labor.

La enciclopedia de salud y seguridad en el trabajo condensa la información de localización de tipos de cánceres de acuerdo a la industria en la que se trabaje, en el caso de trabajadores de asfalto que está dentro de la industria 5, Construcción, menciona el tipo de cáncer más común, que es el de pulmón, cuyo agente causal son los hidrocarburos aromáticos policíclicos (PAHs) (Pearce, Boffetta & Kogevinas, s.f). Para la Organización Mundial de la Salud el cáncer es la razón más repetitiva de muertes en el mundo, según datos de este organismo en el año 2015 existe un aproximado de 8,8 millones de personas que murieron a causa de esta enfermedad, y específicamente el cáncer de pulmón, representó 1,69 millones de muertes (Organización Mundial de la Salud, 2018). Este organismo así mismo hace mención a los diferentes riesgos que hacen más probable la generación de cáncer, y entre otros recalca la ingesta de alimentos no saludables, la inactividad física o vida sedentaria, la utilización de cigarrillo y alcohol.

Los daños en las vías respiratorias, la garganta y los ojos, ocasionados por el humo de asfalto en trabajadores, han sido temas de interés para varios investigadores, es así que resultados de varios estudios lo asocian con irritación ocular y efectos en el aparato respiratorio. Para (Cuesta, Martínez & Espinosa, 2016) aplicó cuestionarios de síntomas respiratorios, y auto reportes de síntomas oculares a 135 trabajadores de una empresa de infraestructura vial, concluyeron que se debe alertar las propiedades toxicológicas y de manera directa el benzo(a)pireno en la actividad de colocación de asfalto. De la misma manera (Moscote, Méndez & Beltrán, 2012) evaluaron a 985 trabajadores a través de la Guía Técnica Colombiana, encontraron que el humo del asfalto caliente provoca efectos irritantes en los ojos desde el panorama toxicológico industrial, además de secreción nasal y ronquera (Rumler, Rühl, Nies, Rode & Heger, 2007) dentro de su investigación daños en el aparato respiratorio y ojos por la exhibición laboral de asfalto, recomiendan el uso de mecanismos de protección ante tal efecto (Medina & Rodríguez, 2009).

A partir de un análisis de espirometría líquido de lavado nasal y esputo inducido, efectuado a 320 trabajadores expuesto al betún caliente (Raulf-Heimsoth y otros, 2011) pretenden descubrir los efectos que esta labor puede ocasionar en los pulmones. Para (Olsson y otros, 2010) los resultados se ajustan a tres parámetros examinados, como son la función pulmonar, la capacidad vital forzada (FVC) y el volumen espiratorio forzado en un segundo (FEV1) los valores dentro de los rangos normales, siendo las principales deducciones del estudio:

a.- Ninguna asociación significativa entre los indicadores de inhalación y exposición dérmica al betún y el cáncer de pulmón.

b.- La falta de un efecto de otros carcinógenos pulmonares ocupacionales conocidos o presuntos en la industria del asfalto o en otros trabajos, con la posible excepción de la exposición al alquitrán de hulla.

c.- Mayor prevalencia de tabaquismo en la población del estudio en comparación con las encuestas nacionales, lo que podría haber sesgado los resultados del estudio de cohorte lejos de la nula.

Las interrogantes sobre los posibles riesgos cancerígenos producidos por el humo de asfalto en trabajadores que se exponen a este producto permitió que el Instituto Nacional de Seguridad y Salud Ocupacional apoyara dos bioensayos en la piel de ratones, los estudios mostraron que todos los condensados de humo y dos de las cinco subfracciones de HPLC del humo de temperatura más alta eran carcinogénicos. A partir de ello (Kriech, Kurek & Wissel, 2009) diseñaron una investigación para establecer hasta qué punto el modo de generación de humo de NIOSH afectó su composición y, por lo tanto, la actividad biológica. Los resultados mostraron que pequeños cambios en el modo de generación producen marcadas diferencias en la composición del humo. Los humos generados en el laboratorio se enriquecieron significativamente en PAC de mayor peso molecular asociados con carcinogenicidad en estudios con animales.

Otro estudio de (Rodríguez, 2011) permitió evaluar la generación de cáncer de pulmón laboral, la autora recopiló el análisis de 854 casos y 809 controles, de los cuales dentro de las tareas y los procesos de trabajo respecto a

la exposición de (PAHs), por asfalto se presentaron 63 casos y 53 controles. Los resultados determinaron que la falta de reconocimiento del cáncer laboral de pulmón no permite tomar medidas para la prevención efectiva de esta enfermedad ocupacional.

En las investigaciones efectuadas en el Ecuador, se destaca la tesis de Rodas (2016) que consistió en evaluar a 15 trabajadores directos del revestimiento de asfalto en la obra Vía Colimes – Olmedo durante julio 2013 hasta julio 2015. Dicha investigación concluyó que los accidentes y enfermedades laborales en trabajadores de asfalto son sobre todo por: exposición a gases por la mezcla de asfalto, manipulación de mezcla asfáltica caliente y combustión por error de manipulación y riesgos físicos.

A través de una regresión logística incondicional (Karami y otros, 2011) midieron el riesgo en relación con la exposición laboral a ciertos hidrocarburos aromáticos policíclicos y su incidencia en la determinación de cáncer renal (carcinomas de células renales), concluyeron que hay una posible asociación entre el estireno ocupacional y la exposición al acrilonitrilo y el riesgo de cáncer renal. Sin embargo, se necesitan estudios adicionales para replicar los hallazgos, ya que es la primera vez que se informan estas asociaciones y pueden deberse al azar.

DISCUSIÓN

La exposición al asfalto caliente provoca enfermedades en la piel, en los ojos (Cuesta, Martínez & Espinosa, 2016) y según varias investigaciones este elemento repercute en otros órganos como garganta, pulmones e incluso en el ADN de las personas. Los estudios realizados y los métodos empleados hasta la actualidad han permitido corroborar la hipótesis sobre si el humo de asfalto perjudica la salud del hombre, sobre todo de aquellos que se exponen laboralmente a este PAHs. Aquellos trabajos científicos que han utilizado la recaudación de datos a través de cuestionarios, observaciones, bioensayos, muestras de sangre, orina y manifestación en el ambiente; nos traen resultados que alertan los posibles riesgos a los que se enfrentan día a día los trabajadores en la pavimentación. Cuesta, Martínez & Espinosa (2016) consideran que la protección respiratoria, la ropa de trabajo y los guantes presentan mayor aceptabilidad al

uso, sin embargo esto puede ser tomado simplemente como reglas que la empresa deben cumplir, más no como medidas de protección de la salud humana. Conscientes que los trabajadores que manipulan asfaltos, realizan además limpieza de la calzada o la retirada de pavimentos deteriorados, por lo que pueden estar sometidos a la inhalación del polvo siendo conveniente el control de este peligro.

En la revisión efectuada se denotan gran interés por el uso de métodos de intervención a través de muestras de sangre y orina en su gran mayoría, además de congregaciones atmosféricas y aplicación de encuestas sobre síntomas y reportes de enfermedades; dentro de la investigación existen resultados que demuestran la poca o nula certeza de efectos cancerígenos, sobre todo de pulmón a causa del asfalto (Olsson y otros, 2010) entre los que podemos destacar:

1.- La PAC (compuestos aromáticos policíclicos) mediana en fase de vapor ($5,5 \mu\text{g m}^{-3}$), PAHs ($\leq 50 \text{ ng m}^{-3}$) y OH-PAHs ($0,08-1,11 \mu\text{g l}^{-1}$) significativamente más altas en AW que en CW. Los niveles de OH-PAHs durante el día laboral y la semana laboral 0.29, 0.08 y 0.18 al inicio del estudio; 0.50, 0.18 y 0.29, turno previo; 1.11, 0.44 y $0,44 \mu\text{g l}^{-1}$, post-turno (Buratti y otros, 2007).

2.- Fallecidos de cáncer de pulmón entre los años 1980 hasta 2005, con una exposición de humo y el condensado bituminoso, el vapor orgánico y los hidrocarburos aromáticos policíclicos, así como para el asbesto, la sílice cristalina, los gases de escape de motores diésel y el alquitrán de hulla, muestra resultados de 1.12 [intervalo de confianza (IC) del 95%, 0.84-1.49] para la exposición por inhalación al humo de betún y 1.17 [intervalo de confianza (IC) del 95%, 0.88-1.56] para la exposición dérmica al condensado de betún.

No obstante, debemos estar alertos siempre a los riesgos que implica exponerse a productos que se derivan del petróleo; pero para el caso de los PAHs se precisa que existe relación directa entre tiempo de exposición y riesgo de este tipo de cáncer (Rodríguez, 2011). En algunos casos también existen rangos de nivel moderado o normales en la función pulmonar, capacidad vital forzada y volumen respiratorio (Raulf-Heimsoth y otros, 2011). Como factores limitantes dentro de la revisión se pudo constatar la falta de va-

riedad de artículos que traten la temática a partir del año 2005, existen muy pocos estudios efectuados en nuestro país y en toda Latinoamérica, más bien en su gran mayoría son de autores norteamericanos y europeos, entre otros. Esta situación podría sesgar los valores y deducciones por existir diferencias por ejemplo en los hábitos alimenticios, mayor concentración de contaminantes en el ambiente, entre otros factores.

Los aportes de las investigaciones efectuadas respecto al tema en cuestión, deben ser confrontadas con los datos estadísticos que presentan organismos internacionales relacionados con temas de salud ocupacional, éstos actualmente son alarmantes sobre todo en el sector de la construcción, he aquí un problema muy complejo porque cada nación presenta panoramas distintos en su medio ambiente, leyes, cultura, nivel de formación y el enfoque que se le da a un criterio tan importante, como es el daño que ocasiona el trabajo con humo de asfalto. Por un lado, es beneficioso tener carreteras de primer orden, pero por otro lado hay que, tomar las medidas respectivas que minimicen, o de ser el caso eliminen todo riesgo de contraer enfermedades en el corto, mediano y largo plazo en este importante sector de la economía de un país.

Existen resultados investigativos y cifras o padrones, pero lo que ciertamente aún no se tiene es una cultura de prevención y toma de conciencia de los efectos que puede ocasionar la exposición a temperaturas elevadas mientras se coloca asfalto en las vías o carreteras; en la mayoría de los casos por desconocimiento a profundidad sobre los mismos; se considera un trabajo sin mayores complicaciones en términos de salud, pero que en ocasiones puede provocar con el paso del tiempo el desencadenamiento de enfermedades crónicas.

CONCLUSIONES

La tecnología y sus diferentes adelantos sirven para la realización de las actividades del ser humano de manera más eficiente y productiva en todos los campos de la ciencia; sin embargo, muchos de los elementos que se integran en las labores diarias provienen de la mezcla de sustancias químicas y compuestos biológicos que de alguna u otra manera repercute en el bienestar de las personas. Con la revisión efectuada y los hallazgos encon-

tradados por los diferentes autores se considera que:

Los efectos que ocasiona el humo de asfalto en el ser humano son variados, debido a su contenido de petróleo se vuelve un material de trabajo tóxico, por tanto los factores por efecto de antecedentes familiares con cáncer, si bien es cierto podrían tener una relación con la generación de esta enfermedad, pero el aspecto más importante es el alto grado de agentes cancerígenos que poseen todos los derivados de petróleo.

Es importante y necesario efectuar un seguimiento constante en los trabajadores que manipulen asfalto caliente, monitorear su salud, resguardar su integridad física e informar sobre los efectos y las precauciones que deben tener presente al momento de realizar

sus tareas con esta sustancia. Así mismo, los hábitos de alimentación de las personas juegan un papel preponderante en la prevención o generación de diversas enfermedades, y mucho más específico el cáncer, entonces es importante hacer conciencia en los trabajadores de asfalto, que, si unimos esto con el efecto que tienen los agentes químicos del asfalto, se vuelve un efecto con mayor riesgo.

El consumo de alcohol y cigarrillos ejerce también una fuerte relación, se podría decir la más importante al momento de diagnosticar enfermedades no transmisibles, ocupacionales y mortales; por ello los trabajadores que mantienen un contacto directo con humo de asfalto presentan mayores probabilidades de enfermar y mucho más latente aquellas que resultan ser mortales. ¶

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Agostini, M., Ferro, G., Burstyn, I., de Vocht, F., Portengen, L., Olsson, A., . . . Kromhout, H. (2013). Does a more refined assessment of exposure to bituminous fumes and confounding factors alter the risk estimates of a nested case-control study of lung cancer among European asphalt workers? *Occup Environ Med.*, 195-202.
- Bacaksiz, A., Kayaalti, Z., Soylemez, E., Tutkun, E., & Soylemezoglu, T. (2014). Lymphocyte DNA damage in Turkish asphalt workers detected by the comet assay. *International Journal of Environmental Health Research*, 11-17.
- Buratti, M., Campo, L., Fustinoni, S., Cirila, P., Martinotti, I., Cavallo, D., & Foa, V. (2007). Urinary hydroxylated metabolites of polycyclic aromatic hydrocarbons as biomarkers of exposure in asphalt workers. *Biomarkers*, 221-239.
- Campo, L., Addario, L., Buratti, M., Scibetta, L., Longhi, O., Valla, C., . . . Fustinoni, S. (2006). Biological monitoring of exposure to polycyclic aromatic hydrocarbons by determination of unmetabolized compounds in urine. *Toxicology Letters*, 132-138.
- Cavallari, J., Osborn, L., Snawder, J., Kriech, A., Olsen, L., Herrick, R., & McClean, M. (2012). Predictors of Airborne Exposures to Polycyclic Aromatic Compounds and Total Organic Matter among Hot-Mix Asphalt Paving Workers and Influence of Work Conditions and Practices. *The Annals of Occupational Hygiene*, 138-147.
- CAVALLO, D., URSINI, C. L., BAVAZZANO, P., CASSINELLI, C., FRATTINI, A., PERNICONI, B., . . . IAVICOLI, S. (2006). Sister Chromatid Exchange and Oxidative DNA Damage in Paving Workers exposed to PAHs. *The Annals of Occupational Hygiene*, 211-218.
- Chong, D., Wang, Y., Guo, H., & Lu, Y. (26 de noviembre de 2014). Volatile Organic Compounds Generated in Asphalt Pavement Construction and Their Health Effects on Workers. Recuperado el 25 de noviembre de 2018, de <https://ascelibrary.org/doi/abs/10.1061/%28ASCE%29CO.1943-7862.0000801>
- Cirillo, T., Arnese, A., Del Prete, E., Del Prete, U., & Amodio, R. (2007). Evaluation of airborne respirable particulate matter and polycyclic aromatic hydrocarbon exposure of asphalt workers. *ITALIAN JOURNAL OF PUBLIC HEALTH*, 278-284.
- Cirila, P., Martinotti, I., Buratti, M., Fustinoni, S., Campo, L., Zito, E., . . . Foà, V. (2007). Assessment of Exposure to Polycyclic Aromatic Hydrocarbons (PAH) in Italian Asphalt Workers. *Journal of Occupational and Environmental Hygiene*, 87-99.
- Cortés, J. (2007). *Técnicas de Prevención de Riesgos Laborales Seguridad e Higiene del Trabajo*. Madrid: Tebar.
- Cuesta, J., Martínez, L., & Espinosa, M. (2016). EFECTOS IRRITANTES EN PIEL, MUCOSAS RESPIRATORIAS Y OCULARES EN TRABAJADORES EXPUESTOS A HUMOS DE ASFALTO DE UNA EMPRESA DE INFRAESTRUCTURA VIAL - CUNDINAMARCA, COLOMBIA. *Salud Bosque*, 7-22.
- Instituto del Asfalto. (1973). *Manual del Asfalto*. Bilbao, España: Urmo S.A. Recuperado el 20 de noviembre de 2018, de *Manual del Asfalto*: <https://es.scribd.com/doc/123896961/Manual-Del-Asfalto>
- Karaman, A., & Pirim, I. (2009). Exposure to bitumen fumes and genotoxic effects on Turkish asphalt workers. *Clinical Toxicology*, 321-326.
- Karami, S., Boffetta, P., Brennan, P., Stewart, P., Zaridze, D., Matveev, V., . . . Moore, L. (2011). Renal cancer risk and occupational exposure to polycyclic aromatic hydrocarbons and plastics. *Author Manuscript*, 218-223.
- Kriech, A., Kurek, J., & Wissel, H. (2009). Effects of Mode of Generation on the Composition of Asphalt Fumes. *Polycyclic Aromatic Compounds*, 179-188.
- Marczynski, B., Raulf-Heimsoth, M., Pesch, B., Kendzia, B., Käfferlein, H., Vossians, B., . . . Brüning, T. (2010). Detection of DNA strand breaks by comet assay in sputum leucocytes of bitumen-exposed workers: A pilot study. *Human & Experimental Toxicology*, 721-729.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS (CONT.)

- Mastandrea, C., Chichizola, C., Ludueña, B., Sánchez, H., Álvarez, H., & Gutierrez, A. (1 de Enero de 2005). Hidrocarburos aromáticos policíclicos. Riesgos para la salud y marcadores biológicos. 27-36. Buenos Aires, Argentina. Recuperado el 12 de diciembre de 2018, de <https://www.redalyc.org>
- McCLEAN, M., WIENCKE, J., KELSEY, K., VARKONYI, A., ONG, L., EISEN, E., & HERRICK, R. (2006). DNA Adducts among Asphalt Paving Workers. *The Annals of Occupational Hygiene*, 27-34.
- Medina, M., & Rodríguez, M. (2009). Determinación de la exposición a humos de asfalto en trabajadores de carreteras. Guanacaste, Heredia, Cartago y San José: Instituto Tecnológico de Costa Rica.
- Ministerio de Trabajo y Empleo. (10 de Enero de 2008). Registro Oficial N°249. Reglamento de Seguridad y Salud para la Construcción y obras Públicas. Quito, Pichincha, Ecuador. Recuperado el 15 de diciembre de 2018, de <http://www.trabajo.gob.ec>
- Moscote, O., Méndez, G., & Beltrán, C. (2012). ANÁLISIS DE ACCIDENTES DE TRABAJO Y ENFERMEDADES PROFESIONALES EN ACTIVIDADES DE PAVIMENTACIÓN CON ASFALTO. *Redes de Ingeniería*, 66-81.
- Neghab, M., Derisi, F., Forough, Z., Hassanzadeh, J., Dirin, V., & Heidari, S. (2016). Toxic responses of different organs following occupational exposure to sub-threshold limit value levels of paving asphalt fumes. *TOXICOLOGICAL & ENVIRONMENTAL CHEMISTRY*, 331-339.
- Olsson, A., Kromhout, H., Agostini, M., Hansen, J., Funch, C., Johansen, C., . . . Boffetta, P. (2010). A Case-Control Study of Lung Cancer Nested in a Cohort of European Asphalt Workers. *Environ Health Perspect*, 1418-1424.
- OMS. (30 de Noviembre de 2017). Protección de la salud de los trabajadores. Recuperado el 23 de noviembre de 2018, de <http://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/protecting-workers'-health>
- Organización Internacional del Trabajo. (2010). Lista de Enfermedades Profesionales de la OIT. Conferencia General de la OIT (pág. 4). Ginebra: Organización Internacional del Trabajo. Recuperado el 14 de diciembre de 2018, de https://www.ilo.org/wcmsp5/groups/public/@ed_protect/@protrav/@safework/documents/publication/wcms_125164.pdf
- Organización Mundial de la Salud. (12 de Septiembre de 2018). Cáncer. Recuperado el 27 de enero de 2018, de <https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/cancer>
- Pearce, N., Boffetta, P., & Kogevinas, M. (S/A). El cuerpo humano. En *Enciclopedia de salud y seguridad en el trabajo* (págs. 1-19). Madrid: Instituto de Seguridad y Salud Ocupacional.
- Raulf-Heimsoth, M., Pesch, B., Kendzia, B., Spickenheuer, A., Bramer, R., Marczyński, B., Brünig, T. (2011). Irritative effects of vapours and aerosols of bitumen on the airways assessed by non-invasive methods. *Archives of Toxicology*, 41-52.
- Rodas, G. (2016). DETERMINAR LOS FACTORES DE RIESGO FÍSICOS A LOS QUE ESTAN EXPUESTOS LOS TRABAJADORES RESPONSABLES DEL REVESTIMIENTO ASFALTICO Y PROPUESTA DE SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL DIRIGIDO A LOS TRABAJADORES DE LA VIA EN LA COMPAÑIA VERDU S.A. Guayaquil: Universidad de Guayaquil.
- Rodríguez, F. (2015). RIESGOS EMERGENTES EN LA INDUSTRIA DE LA CONSTRUCCION EN TRABAJADORES MAYORES A 50 AÑOS. Carabobo: Universidad de Carabobo.
- Rodríguez, M. (2011). Cáncer de Pulmón por Hidrocarburos Aromáticos Policíclicos en la población del estudio Capua. Oviedo: Universidad de Oviedo.
- Rumler, R., Rühl, R., Nies, E., Rode, P., & Heger, M. (2007). Health Complaints of German Mastic Asphalt Workers. *Journal of Occupational and Environmental Hygiene*, 233-236.
- Serdar, B., Lee, D., & Dou, Z. (2012). Biomarkers of exposure to polycyclic aromatic hydrocarbons (PAHs) and DNA damage: a cross-sectional pilot study among roofers in South Florida. *BMJ*, 1-10.
- Sobus, J., McClean, M., Herrick, R., Waidyanatha, S., Onyemauwa, E., Kupper, L., & Rappaport, S. (2009). Investigation of PAH Biomarkers in the Urine of Workers Exposed to Hot Asphalt. *The Annals of Occupational Hygiene*, 551-560.
- Sudha, S., Bhuvaneshwari, M., & Kripa, K. (2011). Cytogenetic Biomonitoring of Road Paving Workers. *Asian Pacific Journal of Cancer Prevention*, 713-717.
- Trumbore, D., Osborn, L., Johnson, K., & Fayerweather, W. (2015). Airborne Exposures to Polycyclic Aromatic Compounds Among Workers in Asphalt Roofing Manufacturing Facilities. *Journal of Occupational and Environmental Hygiene*, 564-576.
- Väänänen, V., Hämeilä, M., Kalliokoski, P., Nykyri, E., & Heikkilä, P. (2005). Dermal Exposure to Polycyclic Aromatic Hydrocarbons among Road Pavers. *The Annals of Occupational Hygiene*, 167-178.





**Gestión de la seguridad
basada en comportamientos**

GESTIÓN DE LA SEGURIDAD BASADA EN COMPORTAMIENTOS

MANAGEMENT OF SECURITY BASED ON BEHAVIORS.

RESUMEN

Anualmente suceden en el mundo accidentes laborales con resultados de lesiones y muertes; según estudios realizados las causas más frecuentes de accidentes laborales son por actos subestándar, de esta manera se identifica la necesidad de investigar sobre una de las metodologías más reconocidas para el cambio del comportamiento del trabajador, como lo es la Seguridad Basada en el Comportamiento (SBC). El objetivo del presente estudio es realizar una revisión del programa de gestión de SBC, su efecto en la disminución de la siniestralidad y la cultura en seguridad y el compromiso gerencial como bases claves para la aplicación del programa de SBC. Mediante una revisión sistemática exploratoria con la utilización de palabras clave y un análisis de contenido en base a las variables de interés, se seleccionaron 30 artículos en idiomas inglés y español, por medio de una búsqueda de literatura científica en Google académico y en bases de datos específicas como SciELO; Redalyc; ScienceDirect, Scopus entre otros. Los estudios revisados muestran una disminución de la siniestralidad de hasta el 80% mediante la implementación del programa de SBC, y determinan gran relación en las variables cultura en seguridad y compromiso gerencial para la implementación del programa en estudio.

PALABRAS CLAVE: Compromiso gerencial; conducta; cultura en seguridad; seguridad basada en comportamientos; siniestralidad.

Copyright © Revista San Gregorio 2019. ISSN 1390-7247; eISSN: 2528-7907 ©

ABSTRACT

There are many accidents at work in the world annually, with results of injuries and death; according to the results of the investigation. a research on one of the most recognized methodologies for the analysis and change of worker behavior such as Behavior Based Safety (SBC). The objective of the present study is to carry out a review of the SBC management program, its effect on the reduction of the sinisterness and the safety culture and the management commitment as a basis for the application of the SBC program. Through an exploratory systematic review with the use of keywords and content analysis based on the variables of interest, 30 articles are selected in English and Spanish, by means of an electronic search in scientific-academic literature such as academic Google and in specific databases such as SciELO; Redalyc; ScienceDirect, Scopus among others. Among the studies reviewed, a decrease in the sinisterness of up to 80% is shown through the implementation of the SBC program, and the relationship between the culture variables in safety and managerial commitment for the implementation of the program in the study is determined.

KEY WORDS: Management commitment; conduct; culture in security; security based on behaviors; accident rate.

Copyright © Revista San Gregorio 2019. ISSN 1390-7247; eISSN: 2528-7907 ©



LISBETH DOLORES MENDOZA MOREIRA



Graduada de Maestría de Seguridad y Salud Ocupacional "Segunda Cohorte" de la Universidad San Gregorio de Portoviejo, Manabí, Ecuador.



lismen2a@hotmail.com

ARTÍCULO RECIBIDO: 27 DE MAYO DE 2019

ARTÍCULO ACEPTADO PARA PUBLICACIÓN: 14 DE JUNIO DE 2019

ARTÍCULO PUBLICADO: 30 DE JUNIO DE 2019

INTRODUCCIÓN

Se conoce a lo largo del tiempo que en su mayoría los accidentes y enfermedades laborales suceden por causas de actos sub-estándar lo cual involucra el comportamiento de las personas en el trabajo. Los comportamientos inseguros, además de ocasionar pérdidas por lesiones y deterioros de la salud de los trabajadores, involucra el aumento de costos directos e indirectos para las organizaciones. Según la Organización Internacional de Trabajo (2019) se estima que en el año ocurren aproximadamente más de 2.3 millones de muertes y 300 millones de accidentes con lesiones, los cuales tienen como resultado el absentismo laboral, considerándose como una carga económica por malas prácticas de seguridad, en el producto interno bruto global de cada año.

Dando una mirada al pasado podemos notar que la necesidad de influir en los comportamientos de los trabajadores se analizaba desde la década de los años 30 en las obras de Heinrich, quien examinó informes de accidentabilidad realizados por supervisores, de esta manera llegó a la conclusión de que cerca del 85% de los accidentes eran directamente atribuibles a las acciones inseguras de los trabajadores (Heinrich, 1931).

El tener como antecedente que unas de las causas de accidentes y enfermedades laborales se relacionan con actos inseguros, identifica la necesidad de realizar un análisis sobre los comportamientos de los trabajadores, tomando en cuenta los factores laborales. Según Salvador (2018) “los accidentes ocurren por una diversidad de situaciones y entre ellos están los factores derivados de la distracción del individuo por preocupaciones, angustia, falta de sueño o depresión; que pueden ser el resultado de un ambiente laboral adverso” (p.36).

Teniendo en cuenta lo mencionado por Villalobos & Carrasquero (2011) “el comportamiento funcional comprende el repertorio de

conductas, ajustadas a las condiciones y exigencias organizacionales, las cuales sirven a fin de lograr el alcance efectivo de las metas y objetivos planteados” (p.439). Sin embargo en algunas organizaciones el afán de alcanzar metas omite aspectos preventivos de riesgos laborales debido al déficit en cultura de seguridad y compromiso de la gerencia, por esta razón la Gestión de la Seguridad Basada en los Comportamientos (SBC) se fundamenta en la observación y control de comportamientos, con un compromiso integral que involucra desde la gerencia, mandos medios, supervisores y colaboradores (Martínez Oropesa, 2011). Los resultados de los análisis de conductas de los trabajadores permiten establecer una gestión en seguridad y salud con resultados que aportan a la disminución de los indicadores de siniestralidad.

Por su parte Montero (1999), indica que “el objetivo primario de cualquier sistema de gestión de la seguridad industrial, en el marco de organizaciones en funcionamiento, es evitar la ocurrencia de accidentes” (p.85). Desde hace dos décadas, y con el uso cada vez más intensivo de las ciencias de la conducta en los ambientes industriales, comenzaron a aparecer reportes de intervenciones exitosas que, basadas en técnicas conductuales, lograban disminuir significativamente los accidentes industriales. Los programas de conductas, han intentado identificar y rediseñar el proceso natural de las conductas inseguras, que vuelva favorable a la conducta segura (Melía, Arnedo & Ricarte, 1998).

Con esta investigación se pretende realizar una revisión del programa de gestión de seguridad basada en comportamiento, la disminución de la siniestralidad por la aplicación del programa de Seguridad Basada en el Comportamiento, la cultura en seguridad y el compromiso gerencial como bases claves para la aplicación del programa en estudio.

METODOLOGÍA

El presente estudio de revisión sistemática exploratoria se desarrolló mediante una investigación de tipo exploratoria aplicando el protocolo presentado por Manchado, Tamames, López, Mohedano & Veiga, (2009) se escogieron publicaciones de artículos científicos que estuvieran relacionados directamente con la temática, y de países donde se ha implementado el programa en estudio, se

aceptaron documentos en inglés y español. Se realizó una búsqueda electrónica en primera instancia en literatura científico-académica como Google académico, posteriormente en bases de datos específicas como SciELO; Redalyc; ScienceDirect, Scopus entre otros (Ver figura 1, en Anexos), con la utilización de las palabras clave: compromiso gerencial; conducta; cultura en seguridad; seguridad basada en comportamientos; siniestralidad, en el periodo de 1998 y 2018, resultando un total de 687 publicaciones, posterior a la búsqueda realizada se preseleccionaron 53 artículos, por la relación en sus títulos y resúmenes con la temática en estudio, además se realizó una revisión de la bibliografía referenciada en los artículos preseleccionados de los cuales se obtuvieron 12 artículos en idioma inglés.

Figura 1. Fuentes de información de artículos seleccionados. (Ver Anexos)

En una segunda revisión mediante un análisis de contenido (López Noguero, 2009) y de acuerdo a las variables de interés: Cultura en Seguridad, Compromiso Gerencial y Disminución de los accidentes por la aplicación del programa de Seguridad Basada en el Comportamiento, fueron excluidos 23 artículos, debido a que el contenido no estaba acorde con la temática, a pesar de que su título fue asociado con el tema en las base de datos consultadas. Finalmente fueron seleccionados como objeto de estudio 30 artículos bajo criterio del autor, por importancia e impacto del tema estudiado, se elaboró una matriz para el análisis de la información, en donde se identificó la publicación, los autores, el año, y las variables de interés. Es significativo mencionar que en cada una de las publicaciones seleccionadas se cumplieron las pautas de bioética de la investigación (Borroto Cruz, 2015).

RESULTADO Y DISCUSIÓN

En la investigación se seleccionaron 30 artículos de los cuales se identifica que los países en los que se ha desarrollado mayor investigación sobre el programa de seguridad basada en el comportamiento y sus variables son España y Colombia, seguido de otros países detallados a continuación:

Tabla 1. Países de procedencia de la investigación. (Ver Anexos)

De los estudios seleccionados, se han agrupado en categorías de acuerdo al objeto de

estudio en que se han desarrollado, en este aspecto podemos mencionar que la información recolectada se encuentra en función a: descripción de metodología del programa en estudio (46%), pruebas experimentales (42%) y desarrollo de algunas claves para la comprensión de las conductas de las personas frente a los riesgos (12%).

Considerando la importancia de los artículos basados en pruebas experimentales y aquellos relacionados con las claves para la comprensión de conductas, es criterio del autor desarrollar en primera instancia algunos aspectos importantes sobre la metodología del programa en estudio, en relación a la información revisada, entendiendo que la Seguridad Basada en el Comportamiento es una herramienta metodológica fundamentada en la identificación de comportamientos seguros en el ambiente de trabajo, con el objetivo de mejorar el desempeño de la seguridad. Algunos investigadores describen la metodología de aplicación de este programa, considerando además algunas limitaciones que se presenten en su implementación (Martínez Oropeza, 2015); (Montero Martínez, 1999); (Castilla Ramos, 2012); (Montero Martínez, 2011 b) y (Meliá et al., 2007).

El proceso de gestión de la seguridad basado en los comportamientos hace énfasis en los actos que causan el accidente, en los lugares de trabajo con afectaciones no solo al trabajador sino al ambiente, los equipos e instalaciones.

Según Meliá et al. (2007) en su explicación sobre la Teoría Tricondicional del Comportamiento, para que una persona pueda desarrollar sus labores de manera segura, debe tener tres condiciones: 1. debe poder trabajar seguro (ingeniería de la seguridad y de higiene industrial), 2. debe saber trabajar y seguro (saber como hacer el trabajo seguro y como afrontar los riesgos remanentes en su contexto de trabajo), y 3. debe querer trabajar seguro (querer hacerlo, estar motivado o tener motivos para hacerlo). En este mismo estudio Meliá et al. (2007) manifiesta que "...la metodología de la Seguridad Basada en el Comportamiento es una de las metodologías –pero sin duda la más asentada, probada y eficaz disponible– para actuar sobre la tercera condición del modelo tricondicional" (p.163). De acuerdo con lo mencionado, para que una empresa pueda aplicar el programa de seguridad basa-

da en el comportamiento deben darse al menos dos de las tres condiciones, es decir que se proporcionen las condiciones de seguridad adecuadas y que los empleados hayan recibido la debida formación e información. Por su parte Pereira (2012) menciona que "...no basta con que las personas conozcan los riesgos, pues la conducta no se modifica con consejos o recomendaciones, condiciones necesarias, pero no suficientes para generar conductas seguras" (p.214).

En los artículos de Geller (2005); Jiménez, Flore & Rocha (2011); Pereira (2012); Martínez (2015); Meliá et al. (2007); Jasiulewicz Kaczmarek, Szwedzka, & Szczuka (2015) mencionan sobre algunas metodologías aplicadas para la modificación de la conducta, entre algunos de los modelos, podemos mencionar: 1. El modelo Dupont con el programa STOP, el cual se enfoca en prevenir lesiones mediante la identificación y eliminación de actos y condiciones inseguros; 2. Modelo de Scott Geller quien establece un proceso llamado DOIT (hazlo), el método proporciona retroalimentación para cultivar la mejora, (Geller, 2005), detallado de la siguiente manera: Definir (definir las conductas objetivo), Observar (observarlas para la obtención de la línea base), Intervenir (intervenir sobre la conducta), Testear (medir el impacto) y 3. Modelo de Terry McSween, otro de los modelos reconocidos, el cual basa su teoría en como la cultura organizacional influye en los procesos de seguridad. Un modelo interesante de modificación del comportamiento es el que se relaciona con el análisis funcional (Skinner, 2011) en este proceso se analizan los antecedentes de los comportamientos y las consecuencias, en un análisis realizado por Jiménez et al. (2011) en la aplicación del modelo ACC en la construcción indica que el Antecedente "...se define como aquel que existe antes del comportamiento y que hace que la persona realice un determinado acto. El Comportamiento se define como aquellos actos observables que las personas realizan" (p.182). Sin embargo, sabemos que las consecuencias son un resultado de una acción, las cuales pueden ser positivas o negativas. En la investigación realizada se puede determinar puntos en común en el proceso de implementación de la SBC (Montero, 1999); (Ramos, Fumanal & Villamarin, 2013); (Pereira, 2012); (Jasiulewicz et al., 2015); (Montero, 2011); (Yuan & Wang, 2012). Según criterio del autor, es necesario darle un enfoque como programa de gestión, teniendo en cuenta que

no es un proceso estático, sino que requiere de revisiones constantes para la mejora continua, en la figura 3 se muestra una secuencia cíclica para la implementación del PGSBC. (Ver Anexos)

Según Hurst & Palya (2003) "...los responsables de la toma de decisiones de una organización deben darse cuenta de que una implementación de SBC de calidad no es un programa, sino un "proceso" integrado de gestión" (p.39). El proceso de gestión de la SBC, es sistemático y debe ser documentado, con el objetivo de que sea medible y de que sus resultados puedan ser evaluados, permitiendo determinar si su ejecución está siendo efectiva o si se deben tomar medidas de control. Según Jasiulewicz Kaczmarek et al. (2015) el éxito en la ejecución del programa de gestión de seguridad basada en comportamiento se relaciona directamente con el compromiso de la gerencia y los trabajadores, la asignación de recursos y el soporte técnico.

Las investigaciones estudiadas se direccionaron con respecto a las variables de interés: Disminución de los accidentes por la aplicación del programa de Seguridad Basada en el Comportamiento, Cultura en Seguridad y Compromiso Gerencial.

En relación a la variable de disminución de los accidentes por la aplicación del programa de Seguridad Basada en el Comportamiento, el 12% de los artículos seleccionados mostraban resultados acerca del decrecimiento de los indicadores de accidentabilidad en empresas donde ha sido aplicado el programa, es el caso de Martínez & Cremades, (2012) quien muestra en su estudio aplicado en cuatro empresas de tipo manufacturera (producción de muebles, metalmecánica, productos litografiados y serigráficos) a un total de 324 trabajadores empleando para ello la experimentación por medio de los grupos experimental y de control, y la manipulación de diversas variables de la cultura y el liderazgo dentro de un Modelo de Gestión de la Seguridad Basado en los Comportamientos, logrando una reducción del 80% de accidentes. Otro estudio destacado es el de Nunu, W. N., Kativhu, T., & Moyo, P. (2018), quien tomando una muestra de 40 empleados de 244, en una empresa de fabricación de cemento, se administró un cuestionario para evaluar las actitudes de los empleados hacia el programa de SBC, obteniendo como resultado que el sesenta por ciento de los en-

cuestados tenía una actitud positiva hacia el sistema de tarjetas SBC, mientras que el 30% y el 10% eran indiferentes y tenían actitudes negativas, respectivamente. Además, los accidentes disminuyeron de 845 a 396, es decir una reducción del 53% luego de la aplicación del programa SBC. Chen, D., & Tian, H. (2012) en su estudio aplicado a 1877 empleados en una empresa de construcción, muestra resultados donde antes de usar SBC, la tasa de lesiones promedio era 1.5 ~ 2.0. Con el implemento de la SBC, la frecuencia de lesión disminuyó a 0.7, el grado decreciente fue del 50%. En base a los resultados de la revisión, el autor puede mencionar que es notable la efectividad del programa de SBC, teniendo en cuenta la importancia de realizar una gestión organizada para la implementación, control y seguimiento del programa. De acuerdo con Montero Martínez (2011 b) la gestión de la seguridad basada en comportamiento ha demostrado que donde son aplicados correctamente, da el resultado esperados en primera instancia, es decir, reducir la tasa de accidentabilidad en el trabajo, en el presente artículo se han presentado varios resultados que muestran evidencias de lo efectivo que puede ser el proceso de SBC.

En cuanto a la segunda variable en estudio: Cultura en Seguridad, el 57% de los artículos revisados manifiestan algunas perspectivas sobre ella, las cuales se muestran en la tabla 2. (Ver Anexos)

En relación a lo mencionado en las investigaciones y de acuerdo con Díaz-Cabrera et al, (2008); Pereira (2012) y González et al. (2016) la cultura de seguridad son las creencias y normas de conductas practicadas en el desarrollo de las actividades diarias, fomentadas desde la gerencia de la organización, ya que según Jianhua & Xiaoyanb (2014) "...si los gerentes prestan una atención especial a los empleados, piensan y se preocupen por lo que piense el personal, tendrá un efecto mayor" (p.148). Por su parte Martínez & Cremades (2012) en su estudio enfocado a determinar el estado de cultura en seguridad en una empresa constructora (la cual permitió una disminución de los accidentes ocurridos durante un periodo de 8 años, han obtenido un índice de frecuencia de 3.35 accidentes por cada 240.000 horas hombre trabajadas), muestra que una cultura en seguridad se logra impulsando la comunicación efectiva directa del trabajador a sus líderes y el involucramiento

constante de la alta gerencia en los proyectos de la organización.

Finalmente, en relación a la variable Compromiso gerencial, de los estudios seleccionados el 40% mencionan perspectivas acerca del compromiso de la alta gerencia, los cuales se detallan en la tabla 3.(Ver Anexos)

Respecto a las perspectivas detalladas, es importante mencionar que existen condiciones circunstanciales que debe poseer una organización para obtener el éxito deseado en la aplicación de la SBC, dentro de las mencionadas en las investigación realizada están: La disponibilidad de recursos necesarios (humanos y económicos) y el involucramiento de la alta gerencia; este último tomándolo como punto clave, ya que al ser el líder de la organización, influye en la cultura y el desempeño de los procesos de la seguridad.

Zin & Ismail, (2012) en los resultados de su estudio muestra que el compromiso de la alta gerencia es fundamental para el cumplimiento de la seguridad basada en el comportamiento de los trabajadores en la industria de la construcción. Además consideran otros aspectos importantes que impactan en la seguridad de las organizaciones y que son medidos en el estudio, tales como: el compromiso organizacional, la comunicación de seguridad, la capacitación en seguridad efectiva, el liderazgo en seguridad, el sistema de gestión de seguridad, la motivación de seguridad, las normas de seguridad y reglamentación, la seguridad y salud oficial y los equipos de protección personal, considerados como factores importantes en la industria de la construcción de Malasia. Por su parte Martínez & Cremades, (2012) menciona que "... el contraste con el cambio de los comportamientos, cambiar la cultura con enfoque hacia la seguridad, es más un proceso vertical que se desarrolla desde el nivel gerencial a la base operativa de la compañía" (p.184).

Una organización que decida implementar un programa de SBC, debe contar con un alto compromiso del cumplimiento de normas de seguridad laboral, comenzando desde la alta gerencia pasando por todos los niveles jerárquicos hasta llegar al trabajador, ya que, si los líderes se involucran y cumplen las normas, el trabajador se motiva a la actuación en el mismo ámbito.

Se debe tener claro que un programa de seguridad basada en comportamiento es parte del sistema de gestión de seguridad y salud ocupacional de una organización, por tal razón no puede reemplazar al mismo, debido a que existen otras causales de accidentes que no corresponden directamente con los comportamientos del trabajador, refiriéndonos de esta manera a riesgos que deben ser controlados por sus componentes y por considerarse como causantes de emergencias mayores. Es necesario que se realicen investigaciones relacionadas al tema estudiado, en Ecuador, puesto que el programa de SBC ha dado resultados favorables en la disminución de accidentes, por tal razón contribuiría en el mejoramiento de las estadísticas de siniestralidad en el país.


CONCLUSIONES

De acuerdo con la investigación realizada, es criterio de la autora concluir lo siguiente:

El análisis de conductas y comportamientos son elementos fundamentales para la im-

plementación de sistemas de gestión de seguridad y salud ocupacional, el programa de gestión de Seguridad Basada en el Comportamiento es un sistema que considera los elementos mencionados.

La aplicación del programa de SBC puede lograr resultados favorables en seguridad, lo cual ha sido demostrado con una disminución del 80% de los índices de siniestralidad luego de su implementación en las organizaciones, con expectativas de superar este porcentaje.

Para obtener resultados altamente efectivos en el programa SBC es necesario desarrollar la cultura en seguridad y fortalecer el compromiso de la alta gerencia en las organizaciones, este último se evidencia con la asignación de recursos, el acercamiento con los trabajadores y la promoción de la seguridad desde su alto nivel. 



REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Abdullah, M. S., Othmana, Y. H., Osman, A., & Salahudinc, S. N. (2016). Safety culture behaviour in electronics manufacturing sector (EMS) in Malaysia: The case of flextronics. *Procedia Economics and Finance*, 35, 454-461.
- Boroto Cruz, E. (2015). Bioética e investigación: Puente hasta el presente y para el futuro. *Revista San Gregorio*, 6-15.
- Castilla Ramos, O. (2012). Observación de conductas inseguras en el trabajo: un análisis metodológico. *Universitas Psychologica*, 11(1), 311-321.
- Chen, D., & Tiana, H. (2012). Behavior based safety for accidents prevention and positive study in China construction project. *Procedia Engineering*, 43, 528-534.
- Díaz-Cabrera, D., Isla-Díaz, R., Rolo-González, G., Villegas-Velásquez, O., Ramos-Sapena, Y., & Hernández-Fernaund, E. (2008). La salud y la seguridad organizacional desde una perspectiva integradora. *Papeles del psicólogo*, 29(1), 83-91.
- Fernández Muñoz, B., Montes Peón, J., & Vázquez Ordás, C. (2005). Antecedentes del comportamiento del trabajador ante el riesgo laboral: Un modelo de cultura positiva hacia la seguridad. *Revista de Psicología del Trabajo y de las Organizaciones*, 21(3), 207-234.
- Geller, E. S. (2005). Behavior-based safety and occupational risk management. *Behavior modification*, 29(3), 539-561.
- González, J., Álvarez, G., Soto, A., & Zapata, A. (2016). El Clima de Seguridad Laboral versus los indicadores de riesgo en una muestra de trabajadores puertorriqueños. *Revista Interamericana de Psicología Ocupacional*, 32(2), 9-21.
- Heinrich, H. W. (1931). *Industrial Accident Prevention*. New York: McGrawHill.
- Hurst, P. W., & Palya, W. L. (2003). Selecting an effective BBS process. *Professional safety*, 48(9), 39-41.
- Ismail, F., Hashim, A., Zuriea, W., Ismail, W., Kamarudin, H., & Baharom, Z. (2012). Behaviour based approach for quality and safety environment improvement: Malaysian experience in the oil and gas industry. *Procedia-Social and Behavioral Sciences*, 35, 586-594.
- Jasiulewicz Kaczmarek, M., Szwedzka, K., & Szczuka, M. (2015). Behaviour based intervention for occupational safety-case study. *Procedia Manufacturing*, 3, 4876-4883.
- Jianhuua, L., & Xiaoyanb, S. (2014). Countermeasures of mine safety management based on behavior safety mode. *Procedia Engineering*, 84, 144-150.
- Jiménez Arguelles, V., Flores Bustamante, J., & Rocha Chiu, L. (2011). Aplicación del modelo "Antecedente-Comportamiento-Consecuencia" en la construcción de lumbreras y túneles. *Revista ingeniería de construcción*, 26(2), 171-186.
- López Noguero, F. (2009). El análisis de contenido como método de investigación. *Revista de Educación*, 167-179.
- Manchado, G. R., Tamañes, G. S., López, G. M., Mohedano, M. L., D'Agostino, M., & Veiga de Cabo, J.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS (CONT.)

- (2009). Revisiones Sistemáticas Exploratorias. *Medicina y seguridad del trabajo*, 55(216), 12-19.
- Martínez Oropesa, C. (2011). El proceso de gestión de la seguridad basado en los comportamientos. El nuevo rol de los supervisores. *Journal of Globalization, Competitiveness & Governability / Revista de Globalización, Competitividad y Gobernabilidad / Revista de Globalização, Competitividade e Governabilidade*, 5 (2), 106-121.
- Martínez Oropesa, C. (2015). La gestión de la seguridad basada en los comportamientos: ¿ un proceso que funciona? *Medicina y Seguridad del trabajo*, 61(241), 424-435.
- Martínez Oropesa, C., & Cremades, L. V. (2012). Liderazgo y cultura en seguridad: su influencia en los comportamientos de trabajo seguros de los trabajadores. *Salud de los Trabajadores*, 20(2), 179-192.
- Meliá , J. L., Arnedo , M. T., & Ricarte , J. J. (1998). La Psicología de la Seguridad (II): Modelos explicativos de inspiración psicossociológica. *Revista de la Federación Española de Asociaciones de Psicología*, 51(2), 279-29.
- Meliá, J. L., Nogareda, G., Martínez, J., Peiró, J., Duro, A., Salanova, M., . . . Lahera, M. (2007). Seguridad basada en el comportamiento. Perspectiva de intervención de Riesgos Psicossociales: Medidas Preventivas, 157-180.
- Montero Martínez, R. (1999). Gestión de la seguridad basada en las conductas. *Dirección y Organización*, 22, 85-93.
- Montero Martínez, R. (2011 a). Sistemas de gestión de seguridad y salud ocupacional y procesos basados en el comportamiento: aspectos claves para una implementación y gestión exitosas. *Ingeniería Industrial*, XXXII(1), 12-18.
- Montero Martínez, R. (2011 b). Características y algunas limitaciones de los procesos de gestión de la seguridad basados en los comportamientos. *Revista SEGURIDAD*, 171, 48-56.
- Montero Martínez, R., & Martínez Oropesa, C. (2015). La cultura de la seguridad en una empresa constructora: evaluación e interpretación de sus resultados. *Salud de los Trabajadores*, 23(2), 115-126.
- Nielsen, K. J. (2014). Improving safety culture through the health and safety organization: A case study. *Journal of safety research*, 48, 7-17.
- Nordlöf, H., Wiitavaara, B., Winblad, U., Wijk, K., & Westerling, R. (2015). Safety culture and reasons for risk-taking at a large steel-manufacturing company: Investigating the worker perspective. *Safety science*, 73, 126-135.
- Nunu, W. N., Kativhu, T., & Moyo, P. (2018). An evaluation of the effectiveness of the Behaviour Based Safety Initiative card system at a cement manufacturing company in Zimbabwe. *Safety and health at work*, 9(3), 308-313.
- Organización Internacional de Trabajo. (22 de 01 de 2019). Organización Internacional de Trabajo. Obtenido de www.ilo.org
- Pereira Manrique, F. (2012). Psicología del error y sistema de gestión de recursos para el control de riesgos (SisGRECOR). *Revista Academia y Virtualidad*, 5(1), 206-221.
- Puyal Español, E. (2001). La conducta humana frente a los riesgos laborales: determinantes individuales y grupales. *Acciones e investigaciones sociales*, 12, 157-184.
- Ramos, T., Fumal, A., & Villamarin, D. (2013). Revisión de seguridad basadas en la conducta. *Medicina y Seguridad del Trabajo*, 59(Supl 1), 11-15.
- Salvador M, J. E. (2018). Riesgos psicossociales del aeropuerto de Manta. *Revista San Gregorio*, 22, 30-39.
- Skinner, B. F. (2011). *About behaviorism*. . Vintage.
- Tholén, S., Pousette, A., & Törner, M. (2013). Causal relations between psychosocial conditions, safety climate and safety behaviour—A multi-level investigation. *Safety Science*, 55, 62-69.
- Villalobos , L. J., & Carrasquero , E. (2011). Comportamiento funcional y seguridad industrial en el sector de la construcción en el estado de Zulia, Venezuela. *Revista Cubana de Higiene y Epidemiología*, 49(3), 434-449.
- Yuan, X., & Wang, K. (2012). Study on safety management of small and medium-sized enterprises based on BBS. *Procedia Engineering*, 45, 208-213.
- Zin, S. M., & Ismail, F. (2012). Employers' behavioural safety compliance factors toward occupational, safety and health improvement in the construction industry. *Procedia-Social and Behavioral Sciences*, 36, 742-751.



ANEXOS



Figura 1. Fuentes de información de artículos seleccionados.

Países	Porcentaje de artículos seleccionados
España	23%
Colombia	13%
Venezuela	10%
China	10%
Malasia	10%
Cuba	7%
Suecia	7%
Puerto rico	3%
Polonia	3%
Dinamarca	3%
EEUU	3%
México	3%
Zimbabue	3%

Tabla 1. Países de procedencia de la investigación



Fig. 2 Proceso de implementación de un programa de SBC.

Fuente: Elaborado por el autor a partir de los autores consultados.

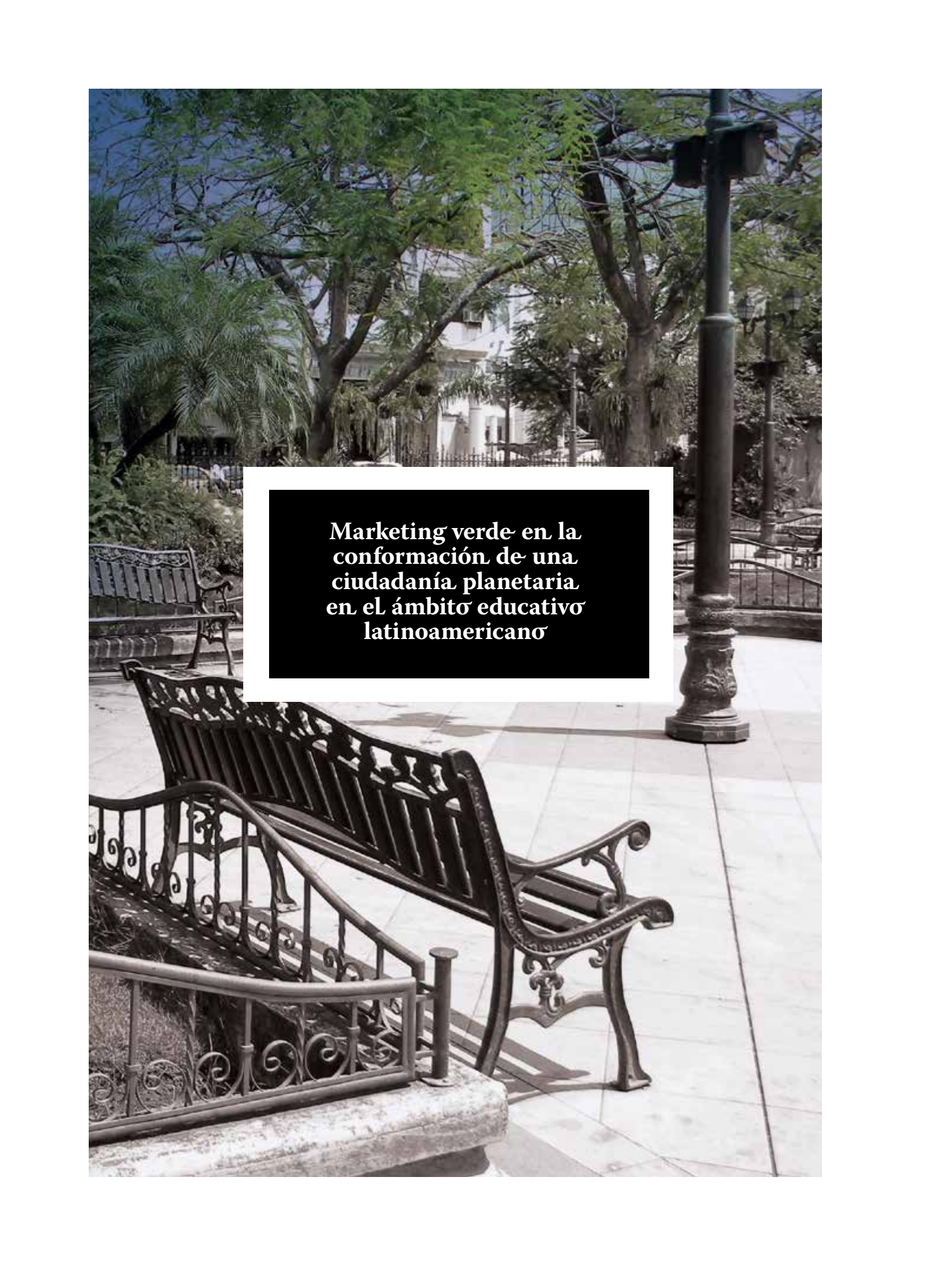
ESTUDIOS	PERSPECTIVA DE LA CULTURA EN SEGURIDAD
(Díaz-Cabrera et al., 2008)	La cultura en seguridad debe evaluarse mediante variables psicosociales como valores y creencias considerando además medidas basadas en percepciones y medidas objetivas como prácticas y políticas organizacionales
(Martínez Oropesa, 2011)	Aquellas organizaciones que deciden poner en práctica la SBC, son aquellas con cultura en seguridad fuerte en la alta gerencia y mandos medios, y cultura en desarrollo en sus supervisores y colaboradores.
(Castilla, 2012)	Si las observaciones de conducta no son parte del rol y funciones del supervisor y el trabajador no agrega en sus conductas el cuidado a sus compañeros, el cambio de cultura será escaso.
(Pereira, 2012)	"La cultura de la organización es el resultado del aprendizaje organizacional y de aquello que llevan sus miembros, por lo que se construye con el quehacer diario" (p.212).
(Jiménez et al., 2011)	La empresa debe mantener la SBC en todos sus niveles, de manera que a largo plazo se pueda establecer una cultura general de PRL y así la rotación de trabajadores no afecte de manera negativa, pues los nuevos ingresos encontrarían reglas establecidas.
(Puyal, 2001)	Fomentar una cultura preventiva requiere trabajar en la modificación y ampliación de conocimientos, de modo que afecte a múltiples conductas.
(Fernández, Montes & Vázquez, 2005)	Una organización con cultura en seguridad se considera cuando los trabajadores son el recurso más importante, se promueven actividades de prevención con recursos suficientes y dando prioridad a la seguridad frente a la producción.
(Montero, 2011)	La seguridad basada en el comportamiento tiene la potencialidad de influir en la cultura de seguridad, interviniendo más allá de las estrategias de control técnicas de riesgos.
(Nielsen, 2014)	"Crear un cambio sostenido en las prácticas de supervisión se convierte en una forma de poner en práctica el cambio en el clima y la cultura" (p.8).
(Montero & Martínez, 2015)	"La cultura de seguridad trasciende de un miembro a otro en una organización, ya que son las cosas que se transmiten y perduran" (p.116).
(Martínez & Cremades, 2012)	"La cultura de la seguridad, además, de ser en si misma (creencias, actitudes y valores compartidos), también es algo que la organización ha desarrollado: políticas, programas, prácticas y controles diseñados para prevenir los riesgos" (p.182).
(Jasiulewicz et al., 2015)	"La mejora de la comunicación de seguridad (tanto corrigiendo como recompensando la retroalimentación) a través de SBC conduce a una cultura de seguridad más abierta, positiva y confiable, así como a un mejor rendimiento de seguridad" (p. 4882).
(González, Álvarez, Soto & Zapata, 2016)	"El concepto de la cultura de seguridad comprende los valores, creencias y principios en los que se basa el sistema de seguridad y los comportamientos y prácticas que ilustran y refuerzan esos principios básicos" (p.10).
(Yuan & Wang, 2012)	La cultura de seguridad empresarial mejoraría de gran manera el nivel de gestión y disminuiría la frecuencia de los accidentes.
(Zin & Ismail, 2012)	"El comportamiento negativo del empleador puede socavar la cultura de seguridad y salud de la organización" (p.745).
(Abdullaha, Othmana, Osman & Salahudinc, 2016)	"Una introducción a la cultura de seguridad puede verse como una solución sistemática hacia el establecimiento de cero accidentes en el lugar de trabajo" (p. 455).
(Nordlöf, Wirtavaara, Winblad, Wijk & Westerling, 2015)	"La cultura puede, por supuesto, contribuir a comportamientos inseguros o seguros en una organización. Sin embargo, la cultura no es un comportamiento per se y no debe confundirse como tal" (p.131).

Tabla 2. Perspectivas de autores con relación a la Cultura en Seguridad.

ESTUDIOS	PERSPECTIVA DEL COMPROMISO DE LA ALTA GERENCIA
(Martínez & Cremades, 2012)	El compromiso en cuanto a seguridad se determina por las decisiones en la asignación de recursos para crear ambientes de trabajo seguros que motive al trabajador a realizar comportamientos de trabajo seguro.
(Montero, 2011)	Es importante monitorear y evaluar los controles de ingeniería y los controles organizacionales y de gestión lo cual incluye la cultura en seguridad y las decisiones gerenciales que la caracterizan.
(Martínez, 2011)	“Tanto la gerencia y supervisores deben tratar de demostrar prácticas seguras de trabajo y tomar decisiones que reflejen el compromiso con la seguridad” (p.112).
(Fernández et al., 2005)	El compromiso de la dirección genera gran impacto en el comportamiento del trabajador, quien lo ve reflejado en el apoyo y concesión de recursos necesarios para la implementación de sistemas de gestión.
(Montero, 2011)	La SBC se integrará en una organización cuando la alta gerencia lo asuma como un proceso y no como un programa.
(Montero & Martínez, 2015)	“La presencia permanente de la alta dirección en los proyectos de construcción, se convirtieron en una parte importante del éxito del desempeño en seguridad de esta organización” (p.125).
(Jasiulewicz et al., 2015)	“Sin gerentes de apoyo de nivel superior y medio y su desempeño consecuente, es imposible cambiar el enfoque del trabajo y los métodos de su realización” (p.4879).
(Yuan & Wang, 2012)	“La gerencia debe ser responsable de la prevención de accidentes” (p. 212).
(Zin & Ismail, 2012)	“La alta dirección debe guiar activamente a la organización y los empleados hacia el logro de los objetivos de seguridad de la organización al demostrar que la organización es seria acerca de la seguridad” (p.744).
(Ismail, y otros, 2012)	“La seguridad del comportamiento es un programa de abajo hacia arriba con la participación y el compromiso de la gerencia” (p.589).
(Tholén, Pousette, & Törner, 2013)	“Los gerentes que proporcionan buenas condiciones de trabajo psicosociales de apoyo pueden, por lo tanto, ganar más autoridad en su demanda de seguridad, que los gerentes que no brindan condiciones psicosociales de apoyo” (p. 63).
(Nordlöf et al., 2015)	“El compromiso de la gerencia se asocia con una cultura de seguridad positiva, un comportamiento de seguridad positivo de los empleados y actitudes de seguridad positivas de los empleados” (p.132).

Tabla 3. Perspectivas de autores con relación al compromiso de la alta gerencia.





**Marketing verde en la
conformación de una
ciudadanía planetaria
en el ámbito educativo
latinoamericano**

MARKETING VERDE EN LA CONFORMACIÓN DE UNA CIUDADANÍA PLANETARIA EN EL ÁMBITO EDUCATIVO LATINOAMERICANO

GREEN MARKETING IN THE CONFORMATION OF A PLANETARY CITIZENSHIP IN THE EDUCATIONAL FIELD LATINAMERICAN

RESUMEN

El artículo de revisión tuvo por objetivo analizar el aporte del marketing verde en la conformación de una ciudadanía planetaria en el ámbito educativo latinoamericano. Se empleó una metodología de tipo documental con un diseño bibliográfico que permitió estructurar la información recopilada, se aplicó un análisis de contenido con la finalidad de descubrir las competencias implícitas en la información analizada. Entre las principales conclusiones se tiene que el marketing verde ofrece a la educación, la posibilidad de edificar competencias en el estudiante en pro de configurar un pensamiento global, el cual debe ser fomentado desde una educación verde planetaria latinoamericana para el contexto global.

PALABRAS CLAVE: Ecología humana; educación ambiental; educación cívica; ética ambiental; investigación centrada en un problema.

Copyright © Revista San Gregorio 2019. ISSN 1390-7247; eISSN: 2528-7907 ©

ABSTRACT

The article of revision its objective was to analyze the contribution of green marketing in the formation of a planetary citizenship in the Latin American educational environment. A methodology was used of documentary type with a bibliographic design; a content analysis was applied in order to discover the implicit competences in the information analyzed. Among the main conclusions is that green marketing offers education the possibility of building competences in the student in favor of configuring a global thinking, which should be encouraged from an education Latin American planetary green for the global context.

KEYWORDS: Human ecology; Environmental education; Civic education; environmental ethics; Problem focused research.

Copyright © Revista San Gregorio 2019. ISSN 1390-7247; eISSN: 2528-7907 ©

 **JULIO JUVENAL ALDANA ZAVALA**

 Universidad Nacional Experimental Francisco de Miranda (UNEFM),
Falcón, Venezuela.

 julioaldanazavala@gmail.com

 **FÉLIX COLINA YSEA**

 Universidad SISE, Lima, Perú

 fcolina@universidadsise.edu.pe

ARTÍCULO RECIBIDO: 31 DE MAYO DE 2019

ARTÍCULO ACEPTADO PARA PUBLICACIÓN: 25 DE JUNIO DE 2019

ARTÍCULO PUBLICADO: 30 DE JUNIO DE 2019

INTRODUCCIÓN

La ciudadanía planetaria es una concepción en procura que las personas desarrollen un modo de pensar que les permita interconectar las diversas realidades que le rodean con el fin de gestionar la flexibilidad en favor de analizar el contexto social como una red en donde cada componente del sistema influye en el devenir de las acciones sociales, en este sentido, la Organización de las Naciones Unidas (ONU), asume esta interconectividad en su declaratoria sobre los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS), “conformada por 17 objetivos que deben ser alcanzados en los próximos años, específicamente de cara al 2030” (ONU, 2015, p. 1) destacándose que en el fondo esta declaratoria procura la protección y preservación del medio ambiente por medio de conductas sostenibles.

Es así que la educación tanto formal e informal en todos los niveles de la vida juega un papel primordial en lograr este cometido, asumiendo la Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (UNESCO), su agenda Incheon 2015 “una educación inclusiva y de calidad a lo largo de la vida”, siendo además el organismo encargado de desarrollar el objetivo 4 de los ODS, concatenándose la posibilidad de articular políticas educativas favorecedoras de un pensamiento reflexivo complejo en concordancia con la protección del medio ambiente, siendo así que surge la visión de una ciudadanía planetaria en donde cada actor social desde su glocalidad, debe asumir una postura de respeto no solo para sus semejantes, sino, para el medio terrenal donde se desenvuelve.

Es allí donde entra el marketing verde como una alternativa generadora de un pensamiento global planetario desde el respeto por el medio ambiente, situación que la educación formal e informal, podría asumir como una estrategia permanente para generar un aprendizaje de calidad a lo largo de la vida, arti-

culándose la gestación de un ciudadano con visión planetaria, para esto es indispensable transcender la visión del marketing verde como una opción meramente comercial, para asumirla como una filosofía que viene a complementar la formación académica – cultural de la sociedad en función que esta asuma en cada momento de su vida una interacción de respeto por la vida, en especial del medio ambiente, siendo así, un pensamiento complejo desde lo ecológico.

Generándose una interrelación entre lo educativo, cultural, económico, ambiental, mediante la cual, el ser humano se articule como agente transformador, liberador, y no dominador, explotador, del medio ambiente por el mero detrimento del mismo, para esto (Murga-Menoyo, 2018, p. 49) plantea que se “exige a la educación un enfoque metodológico que permita abordar las cuestiones desde perspectivas múltiples, contando para ello con el concurso de las diferentes disciplinas”. Esto implica generar transformaciones curriculares desde donde se asuma la conexión que tiene la formación de un ciudadano con conciencia planetaria, siendo necesario incluir lo relacionado al marketing verde como una filosofía ecológica que permita trabajar en un aprendizaje que trascienda los escenarios escolares para constituir el mundo en una gran aula abierta. En complemento de lo expuesto (Murga – Menoyo y Novo, 2017) colaboran con:

Un planteamiento «glocal» conduce, en nuestra opinión, hacia una comprensión amplia del concepto de ciudadanía, que toma en cuenta no sólo el sentido de pertenencia de las personas respecto de sus contextos, sino también los límites y necesidades del planeta en su condición de «casa común» de todos los humanos (p. 57).

Es necesario redescubrir la educación y fomentar la visión planetaria desde una ciudadanía que respete, valore, lo ambiental, ecológico, lo cual además podría influir en la configuración de múltiples valores en el ser humano, por cuanto quien valora su entorno social – ambiental, ha alcanzado una conciencia ciudadana favorecedora de una convivencia intercultural en proximidad a una cosmovisión compleja de ser en convivencia con el otro y el medio ambiental. En ese sentido, (Moreno-Fernández & Navarro-Díaz, 2015, p. 175) complementan la idea al indi-

car que "Una educación ambiental que debe promover la adquisición de una conciencia, valores y comportamientos que beneficien la participación eficiente de la ciudadanía en el proceso de toma de decisiones con respecto al entorno en el que se vive". Siendo oportuno desde una educación basada en la resolución de problemas, ejemplificar estrategias desde el marketing verde adaptadas didácticamente a la educación, una posible aliada para generar, además, la innovación, creatividad, flexibilidad de los estudiantes.

En complemento de lo expuesto, (Ottman, 2006 como se citó en Monteiro y colaboradores, 2015, p. 112) plantea "...que la primera regla del marketing tradicional y del marketing verde es enfocarse en la presentación de los beneficios a los clientes". Los estudiantes deben ser percibidos como clientes del mundo donde habitan, para lo cual es necesario fomentar su conciencia hacia la valoración de lo ambiental – ecológico, siendo así que el marketing verde debe ser adaptado como estrategia didáctica a los diversos niveles educativos, articulándose una publicidad desde lo educativo para la conformación de un ciudadano planetario, así la educación redescubre su esencia de formar para la vida y no solo a una persona capacitada con contenidos curriculares.

Existiendo así la posibilidad que la educación en todos sus niveles educativos, incluyendo el universitario, adopte una cosmovisión planetaria global desde lo ecológico, siendo que la educación basada en problemas permite trabajar además en resolución de proyectos que pueden fomentar el aprendizaje de calidad a lo largo de la vida, dado que su esencia se basa en la investigación, siendo así posible configurar un aprendizaje que trascienda el modelo transmisionista de conocimientos, por uno generador de conocimientos, por consiguiente en el actual artículo de revisión, se usa una metodología documental para el análisis e interpretación de documentos investigativos que proyectan la necesidad de promover una educación significativa en donde lo ecológico y ambiental se encuentre presente en el devenir educativo, de ahí que surge la interrogante

¿Cuál es el aporte del marketing verde en la conformación de una ciudadanía planetaria en el ámbito educativo latinoamericano?

OBJETIVO DE LA INVESTIGACIÓN

Analizar el aporte del marketing verde en la conformación de una ciudadanía planetaria en el ámbito educativo latinoamericano.

METODOLOGÍA

Se trabajó con una investigación documental (Palella y Martins, 2012, p. 90) señalan que "Se concreta exclusivamente en la recopilación de información en diversas fuentes. Indaga sobre un tema en documentos escritos u orales; uno de los ejemplos más típicos de este tipo de investigación son las obras de historia". En cuanto al diseño de la investigación se refiere al bibliográfico, explicado por (Palella y Martins, 2012) como aquel que:

Se fundamenta en la revisión sistemática, rigurosa y profunda de material documental de cualquier clase. Se procura el análisis de los fenómenos o el establecimiento de la relación entre dos o más variables. Cuando opta por este tipo de estudio, el investigador utiliza documentos; los recolecta, selecciona, analiza y presenta resultados coherentes. El diseño bibliográfico utiliza los procedimientos lógicos y mentales propios de toda investigación: análisis, síntesis, deducción, inducción, entre otros (p. 87).

En función de lo planteado, se abordó desde una vertiente teórica las variables marketing verde y ciudadanía planetaria como elementos centrales para generar un análisis reflexivo que proponga una alternativa pedagógica – didáctica en el ámbito educativo latinoamericano con la finalidad de contribuir en la articulación de aprendizajes de calidad a lo largo de la vida, en función de interconectar al estudiante con su realidad global mediante la valoración del respeto al medio ambiente, viéndose implícitos valores interculturales con sus semejantes, para lo cual fue necesario recurrir a una muestra poblacional conformada por artículos de investigación de revistas arbitradas e indizadas, así como libros relacionados a la metodología de la investigación, usándose el análisis de contenido como técnica analítica de la información recopilada.

RESULTADOS

En función de la opinión y aporte de autores, se presentan dos tablas sinópticas, una relacionada al marketing verde y la siguiente a ciudadanía planetaria, con la finalidad de generar un análisis de contenido y así, esta-

blecer resultados que permitan concatenar una postura analítica de salida por parte de los investigadores, en ese sentido:

TABLA 1. MARKETING VERDE

Autor	Cita	Análisis por parte de investigadores
Monteiro y Colaboradores (2015).	El marketing verde es un concepto relativamente nuevo para la mayoría de los consumidores (p. 120).	La concepción verde no solo implica la venta de un producto, sino, una filosofía de vida que permite integrar el accionar ciudadano con el cuidado del medio ambiente.
Sabre (2014).	En relación con los recursos que se utilizan para representar al medioambiente en los mensajes, se destacan aquellos visuales frente a los verbales (p. 36).	El estudiante podría diseñar estrategias comunicativas que le permitan comunicar el valor que tiene el medio ambiente para la humanidad, fomentándose su innovación y proactividad.
Echeverri (2010).	El compromiso hoy es desarrollar un acercamiento con el que se proteja la naturaleza (p. 137).	Ser productivo desde lo sostenible implica una relación ganar – ganar entre el ser humano y el medio ambiente, fomentándose así, una cultura responsable.
Del Campo y González (2010)	Color verde que es “típicamente ecológico por su asociación con el color de la vegetación”	El estereotipo verde podría ser un factor de partida para la articulación de acciones que permitan tener presente en el ambiente de aprendizaje, lo ambiental – ecológico como una apuesta concientizadora de los estudiantes en consecución de una conciencia planetaria.
Escobar - Moreno, (2015).	Puede afirmarse que los consumidores verdes de la región estudiada, son personas a las que les gusta estar actualizadas y que tienen una alta atracción por la tecnología (p. 106).	Fomentar el gusto por el respeto al medio ambiente, podría contribuir en la formación de investigadores, por cuanto se concibe una personalidad indagadora de los productos a consumir, mediante el uso de las TIC, situación que podría contribuir en un aprendizaje de calidad.
Cardona Arbeláez. (2018).	Innovar no es hacer pequeños cambios en un producto o servicio ya ofrecido al público, más bien consiste en crear	La innovación se encuentra presente en la filosofía verde, de allí que puede ser transferida a la generación de un aprendizaje

TABLA 1. MARKETING VERDE (CONT.)

Autor	Cita	Análisis por parte de investigadores
Díaz (2008).	Las actividades de ecoturismo tienen que estar acompañadas permanentemente de tareas de investigación (p. 148).	El estudiante podría aprender haciendo investigación, esto mediante la aplicación de técnicas de recolección y análisis de información, desde la recogida de datos en contextos naturales, existiendo contacto directo con el fenómeno de estudio, existiendo un aprendizaje en contexto.
Observatorio de Tendencia Futuro 360° (2017).	Todas las estrategias implementadas para reducir el impacto sobre el medio ambiente son positivas, pero deben partir de una fuerte ética empresarial, que permitan la generación de medidas efectivas con el medio ambiente a partir de la voluntad y la decisión del empresario (p. 109).	La preservación del medio ambiente trae implícito el fomento de la ética, la cual permite al ser humano reflexionar sobre el bien y mal que pueda cometer, en este caso con el medio ambiente, siendo posible la generación de una competencia ética desde los ambientes de aprendizaje.
Bur (2013)	El marketing sustentable dejó de ser una alternativa para transformarse en una necesidad para las empresas (p. 140).	Lo sustentable es una tendencia en crecimiento, lo cual los estudiantes deben estar preparados para asumir los retos de la sociedad global.
Pérez, Espinoza y Peralta (2016)	No importa el tamaño ni la naturaleza de la empresa, lo que realmente importa es que se tome conciencia a todo nivel, desde la alta dirección hasta los más bajos niveles organizacionales de que la tierra es la que provee de todos los recursos que se utilizan para la producción, por tanto, se debe cultivar para que las futuras generaciones disfruten de ella (p. 176).	Generar el sentido de pertenencia por la tierra es un factor generador de una ciudadanía con conciencia, además agradecida de vivir en un entorno sano, el cual debe ser un legado a las próximas generaciones, formándose así a los estudiantes en el valor de la co responsabilidad.
Salas (2018)	La conservación del medio ambiente es muy importante y requiere del trabajo en conjunto del Estado, organizaciones y consumidores (p. 163).	La integración escuela – comunidad, puede ser fomentada desde la filosofía verde, además desde ese binomio se puede articular una participación ciudadana comprometida con el diseño de políticas educativas cónsonas a la realidad global.

TABLA 2. CIUDADANÍA PLANETARIA

Autor	Cita	Análisis por parte de investigadores
Moreno (2015)	En cuanto al sentimiento de pertenecer a una comunidad global, que el alumnado se sienta parte de una ciudadanía planetaria, aunque no entienda el concepto a grandes rasgos, y considere que se debe de actuar desde la solidaridad, es un paso importante para poder comenzar a trabajar desde la escuela (p. 55).	La solidaridad se encuentra inmersa en la articulación de un ciudadano planetario, por consiguiente, la escuela debe plantearse asumir la fusión con lo verde para construir una visión en donde la sinergia con el otro conforme equipos de trabajos cooperativos bajo la visión ganar – ganar.
Feldmann y Biderman (2001)	Estamos frente a un problema cuya solución implica transformaciones reales del actual paradigma de desarrollo. Depende de la formación de una ciudadanía planetaria, de ciudadanos preocupados y comprometidos con el futuro de la vida en la Tierra (p. 292).	La educación actual es responsable de promover un estilo de vida sustentable, lo cual representa formar a un ciudadano comprometido con la transformación social, mediante la preservación del medio ambiente.
Abril (2015)	Cuando frente a la crisis de representatividad se apela a “los políticos” como culpables de buena parte de los males que aquejan a la sociedad, tal y como sostiene buena parte de la opinión pública, la escuela y quienes nos dedicamos a la educación también deberíamos sentirnos interpelados (p. 103).	Es necesario asumir la responsabilidad de ser un ciudadano en el mundo, lo cual implica tener participación activa en la construcción de una mejor sociedad, para lo cual es indispensable que las personas se organicen para asumir una participación ciudadana comprometida.
Muñoz (2014)	Las políticas públicas y las normas para la defensa de los derechos humanos fundamentales como principio cosmopolita demandan, antes de nada, de la formación en el carácter de cada ser humano en lo socialmente bueno (p. 203).	Desde el trabajo por la defensa y promoción de los derechos humanos, se asume la preservación del medio ambiente, siendo este un elemento a tener en cuenta en la formación de ciudadanos planetarios desde la escuela.
Gómez (2016)	Mientras la participación, la interculturalidad, la ecología siguen siendo materias de malla curricular “la calle” revierte procesos intelectualizados. La calle está interculturalizando, dialoga con la naturaleza y genera un nuevo contrato socioeconómico ambiental (p. 88).	Es necesario trascender el mero estudio cognitivo de lo ecológico, ambiental, intercultural, es pertinente la formación práctica para la consecución de una verdadera conciencia planetaria.

TABLA 2. CIUDADANÍA PLANETARIA (CONT.)

Autor	Cita	Análisis por parte de investigadores
Zambrano (2015)	La mayoría de docentes no utilizan estrategias adecuadas para orientar la educación ambiental en los niños y niñas, los recursos didácticos que utilizan no están en función de los hábitos para el cuidado ambiental (p. 20).	Es pertinente integrar estrategias adecuadas e innovadoras a la formación de la responsabilidad ciudadana ambiental, siendo esto posible por medio del marketing verde.
Hernández y López (2014)	Así el desafío de las universidades, tanto públicas como privadas hoy, será lograr un modelo universitario centrado en la formación del ciudadano, en el cual la construcción de la democracia y de la participación social sea la que alimente la nueva forma de vernos y de relacionarnos con otros y con el mundo que nos rodea (p. 55).	Las universidades están llamadas a formar profesionales comprometidos con la articulación de una sociedad sostenible y sustentable, para lo cual, la filosofía verde puede ser un punto de referencia para fomentar la conciencia necesaria en los estudiantes para asumir tal rol protagónico.
Ceballos & Ocampo (2016)	Unida al Pensamiento Complejo la Responsabilidad Social alcanzará su máximo desarrollo (p. 75).	Es necesario promover el aprendizaje complejo, sistémico, complementario, dejando de lado la enseñanza atomizada de conocimientos.
Collado (2018)	Tenemos que aprovechar la oportunidad que nos brindan los ODS para caminar juntos hacia un horizonte civilizatorio sostenible con el medio ambiente (p. 82).	Existe la voluntad política internacional por lo sostenible, de allí la urgencia de trabajar desde la filosofía verde en la consecución de una ciudadanía apta para asumir tal reto.
Aranibar (2010)	La no fragmentación de los saberes, la reflexión sobre lo que se enseña y la elaboración de un paradigma de relación circular entre las partes y el todo, lo simple y lo complejo (78).	No existen saberes ni conocimiento menos importante que otro, hoy es necesario ser interdisciplinario y concatenar la experiencia con lo científico, para construir conocimientos pertinentes a las necesidades reales de la sociedad global.
Castillo y Castillo (2013)	Hoy más que nunca se reconoce que lo afectivo es un imperativo en el que tiene que fundamentarse la biopedagogía, es la esperanza de lograr aprendizajes más sociales, humanos, vitales; eso concatena	La biopedagogía aflora como una aliada en el proceso de concatenar el marketing verde con la gestación de un ciudadano planetario.
De Souza (2014)	Merece destacarse el hecho de que el desarrollo sustentable posee como objetivo principal la promoción del bienestar de las personas sin degradar el capital natural (p. 239).	Se trata de crear una conciencia colectiva de aprovechamiento de los recursos naturales sin destruir los mismos, situación que puede ser desde un ciudadano ético, responsable y con conciencia planetaria, tarea de la educación en todos sus niveles.

DISCUSIÓN

Desde las matrices de análisis, se estructuran categorías que permiten articular los aportes de las variables de estudio al cumplimiento del objetivo de investigación, así mismo, permite establecer una interconexión entre ambas para generar el aporte a la educación latinoamericana, en este sentido se presenta la Figura 1 (Ver en Anexos).

El marketing verde debe ser comprendido como una filosofía de vida que permite al ser humano generar estrategias comunicativas asertivas y efectivas con la finalidad de relacionarse con su entorno social, mediante una aptitud innovadora y proactiva que promueve el emprendimiento empresarial desde una visión productiva sostenible, esto con la intención de crear una cultura responsable sobre el uso de los recursos procesados para la obtención de bienes y servicios, los cuales deben contener implícitos el respeto a lo ambiental – ecológico, estando así en posibilidad de trascender los retos globales del mundo actual y venidero donde la contaminación, pérdida de animales, vegetación, son parte de los compromisos ineludibles que el ser humano enfrentará de no asumir con responsabilidad su relación con lo ambiental – ecológico.

La escuela – comunidad juega un papel primordial por cuanto es eslabón primario donde se forma al ciudadano, para lo cual se requiere una participación protagónica en la elaboración de políticas públicas que apunten a la sostenibilidad del mundo. El uso sostenible de las TIC, permite educar para la vida, brindando pasos para aprender haciendo investigación, lo cual implica estar inmersos en la praxis investigativa de contacto directo entre los estudiantes y el medio ambiente, de ese modo, se forma el carácter ético de la persona, situación que le permitirá discernir entre el bien y mal, lo conveniente para actuar bien en pro del cuidado ambiental, brindándose pasos para la consecución de una ciudadanía planetaria al servicio de la humanidad.

CONCLUSIONES


Es necesario educar con una visión de ciudadanía planetaria, esto implica redescubrir la esencia de la educación, siendo esta educar y formar para la humanidad, para la vida, siendo indispensable trascender el conocimiento fragmentado, mecanicista, por un aprendizaje fomentado desde la investigación, lo cual permitirá contar con investigadores críticos,

reflexivos, éticos, que comprendan que el conocimiento se actualiza en la medida que se obtienen nuevos resultados investigativos;

Además, el contacto con la naturaleza y contexto social, permitirá a los estudiantes aplicar técnicas de recolección de datos in situ, siendo así una oportunidad de aprender haciendo, lo cual implica fomentar la conexión del ser con el medio global que le rodea, estrategia que podría favorecer el paso de la educación a un enfoque que permita promover un aprendizaje complejo;

Al interconectar la filosofía verde con la educación, se fomenta una ciudadanía planetaria en pro de la formación de competencias comunicativas, investigativas, éticas, tecnológicas, innovadoras, emprendedoras, entre otras, con lo cual se promueve un paradigma sustentable de producción que procura trascender el modelo rentable del asalariado, es decir, que implícitamente se estaría educando en la formación de emprendedores que promuevan una economía basada en lo sostenible.

Latinoamérica juega un papel preponderante en el futuro global de las próximas décadas, es necesario promover una nueva visión mundo donde el respeto por el medio sea factor primordial para la elaboración de acciones que permitan un mejor vivir al ser humano en sana convivencia con sus semejantes y medio ecológico donde habitan, entendiendo que la globalidad no solo es tecnológica y comunicativa, sino, ambiental, siendo el mundo la gran casa donde habitamos y debemos preservar;

En resumen el marketing verde ofrece a la educación, la posibilidad de contar con una filosofía que promueve lo ambiental – ecológico en un marco de respeto, situación que permite edificar competencias en el estudiante en pro de configurar un pensamiento global en razón de comprender la importancia de ser un ciudadano planetario para la vida y sostenimiento de la tierra como proveedora de los recursos necesarios para el crecimiento humano, concepción que debe ser fomentada desde una educación verde planetaria latinoamericana para el contexto global. 

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Abril Hervás, D. (2015). Ciudadanía, educación y complejidad: miradas desde la ecopedagogía. *Diálogo andino*, (47), 93-103. <https://dx.doi.org/10.4067/S0719-26812015000200010>
- Aranibar Brañez, D. (2010). Los siete saberes según Edgar Morín. *Gaceta Médica Boliviana*, 33(1), 76-78.
- Bur, A. (2013). Marketing sustentable. Utilización del marketing sustentable en la industria textil y de la alimentaria. Recuperado de <https://dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/4200817.pdf>
- Cardona Arbeláez, D. (2018). Marketing Green y el avance tecnológico como apuesta de innovación para el desarrollo de las estrategias de marketing. Recuperado de <http://www.revistaespacios.com/a18v39n26/a18v39n26p02.pdf>
- Castillo, I. y Castillo, R. (2013). La mediación biopedagógica desde una perspectiva ética. Recuperado de <http://www.revistas.una.ac.cr/index.php/EDUCARE/issue/current>
- Ceballos Betancur, W., & Ocampo Suárez, H. (2016). Hacia una Responsabilidad Social Universitaria sistémico-compleja. Una lectura desde el pensamiento de Edgar Morin. Recuperado a partir de <http://ojs.tdea.edu.co/index.php/senderos/article/view/396>
- Collado Ruano, J. (2018). El paradigma de la cosmodernidad: reflexiones filosóficas sobre ciencia y religión. Recuperado de <https://dx.doi.org/10.17163/soph.n24.2018.01>
- De Souza Bonfim, Cristiane Ingrid. (2014). Educación ambiental para la preservación de la vida. Recuperado de http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2007-81102014000200008&lng=es&tlng=es.
- Del Campo, S., y González, R. (2010). Referencias al medio ambiente en los mensajes publicitarios. Investigación de la publicidad en España entre 2006 y 2007. Recuperado de <http://adresearch.esic.edu/files/2010/10/Texto-completo-PDF-aDRsearch-ESIC-vol.-2-De-Andr%C3%A9s-y-Gonz%C3%A1lez-2010.pdf>
- Díaz, R. (2008). Marketing ecológico y turismo. Recuperado de <http://www.scielo.org.ar/pdf/eypt/v17n2/v17n2a04.pdf>
- Echeverri, L. (2010). Inserción del mercadeo verde en prácticas empresariales en Colombia (Casos De Estudio). Recuperado de <http://www.scielo.org.co/pdf/luaz/n31/n31a09.pdf>
- Escobar-Moreno, N. (2015). Caracterización preliminar del consumidor verde antioqueño: El caso de los consumidores del Valle de Aburrá. Recuperado de <http://www.scielo.org.co/pdf/ean/n78/n78a07.pdf>
- Feldmann, F., y Biderman, R. (2001). Los cambios climáticos globales y el desafío de la ciudadanía planetaria. Recuperado de <https://scielo.conicyt.cl/pdf/abioeth/v7n2/art10.pdf>
- Gómez Abeledo, G. (2016). Medioambientalismo e Interculturalidad. SOS PANADEIRA "Muerte del patrón". Recuperado de <http://revista.sangregorio.edu.ec/index.php/REVISTASANGREGORIO/article/view/258>
- Hernández Flores, H., & López Calva, J. (2014). La participación estudiantil como estrategia de formación ciudadana para la educación en valores en el nivel superior. Recuperado de [doi:10.15198/seeci.2014.35E.43-58](https://doi.org/10.15198/seeci.2014.35E.43-58)
- Monteiro, A., y Colaboradores (2015). Mezcla del marketing verde: una perspectiva teórica. Recuperado de <https://www.redalyc.org/pdf/462/46243484005.pdf>
- Moreno-Fernández, O., & Navarro-Díaz, M. (2015). Educación ambiental, ciudadanía y participación. Recuperado de <https://www.upo.es/revistas/index.php/IJERI/article/view/1470>
- Moreno Fernández, O. (2015). Educación y ciudadanía planetaria. Concepciones del alumnado participante en programas educativos andaluces. Recuperado de <https://dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/5099321.pdf>
- Murga-Menoyo, M. (2018). La Formación de la Ciudadanía en el Marco de la Agenda 2030 y la Justicia Ambiental. Recuperado de [doi: http://dx.doi.org/10.15366/riejs2018.7.1.002](https://doi.org/10.15366/riejs2018.7.1.002)
- Murga – Menoyo, M., y Novo, M. (2017). Sostenibilidad, desarrollo «glocal» y ciudadanía planetaria. Referentes de una Pedagogía para el desarrollo sostenible. Recuperado de [doi:10.14201/teoredu2915578](https://doi.org/10.14201/teoredu2915578)
- Muñoz Cardona, Á. (2014). La ciudadanía: un deber planetario. Recuperado de <https://revistas.udem.edu.co/index.php/economico/article/view/938>
- Observatorio de Tendencia Futuro 360° (2017). Economía verde y ecoeficiencia: paradigmas para la sostenibilidad. Recuperado de <http://revistas.esumer.edu.co/index.php/merc/article/view/142>
- Ottman, J.A. (2006). The Rules of "Green" Marketing. Citado por Monteiro, A. (2015). Mezcla del marketing verde: una perspectiva teórica. Recuperado de <https://www.redalyc.org/pdf/462/46243484005.pdf>
- Organización de las Naciones Unidas (2015). Objetivos de desarrollo sostenible. Recuperado de <https://www.un.org/sustainabledevelopment/es/objetivos-de-desarrollo-sostenible/>
- Parella Stracuzzi, Santa y Martins Pestana, Feliberto. (2012). Metodología de la investigación cuantitativa. Fondo editorial de la Universidad Pedagógica Libertador. Caracas, Venezuela.
- Pérez Espinoza, J.M., Espinoza Carrión, C., & Peralta Mocha, B. (2016). La responsabilidad social empresarial y su en-foque ambiental: una visión sostenible a futuro. Recuperado de <http://scielo.sld.cu/pdf/rus/v8n3/rus23316.pdf>
- Sabre, M.E. (2014). La publicidad verde en Argentina. Análisis del uso de apelaciones medioambientales en anuncios televisivos. Recuperado de <http://www.cuadernos.info/index.php/CDI/article/view/cdi.34.544>
- Salas Canales, H. (2018). Marketing ecológico: La creciente preocupación empresarial por la protección del medio ambiente. Recuperado de http://www.revistasbolivianas.org.bo/pdf/rfer/v15n15/v15n15_a10.pdf
- UNESCO (2015). Educación 2030: Declaración de Incheon y Marco de Acción para la realización del Objetivo de Desarrollo Sostenible 4. Recuperado de https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000245656_spa
- Zambrano Montes, L. (2015). Formación de hábitos para el cuidado del medio ambiente en la educación inicial. Recuperado de <http://revista.sangregorio.edu.ec/index.php/REVISTASANGREGORIO/article/view/53/9>



ANEXOS

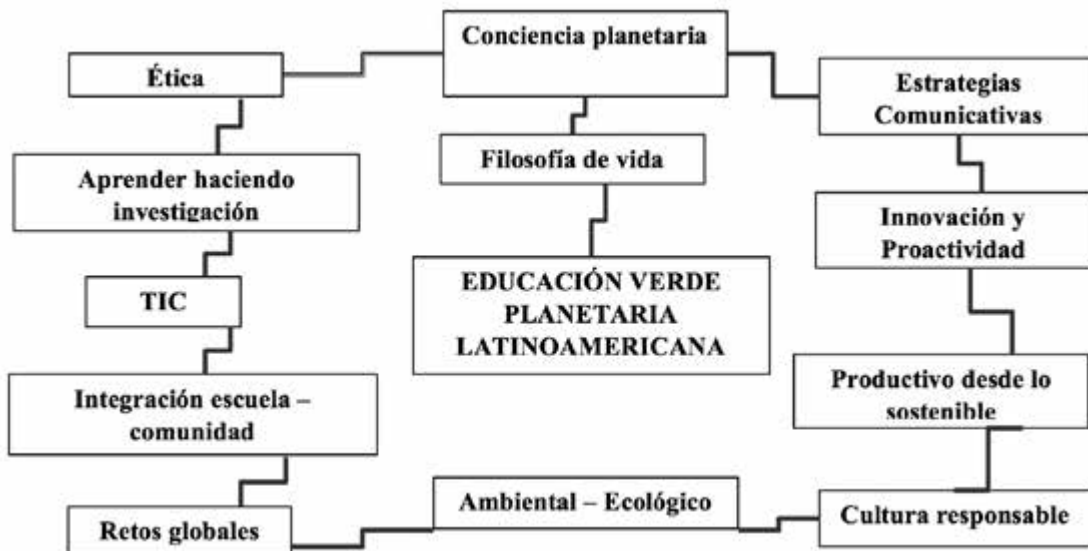
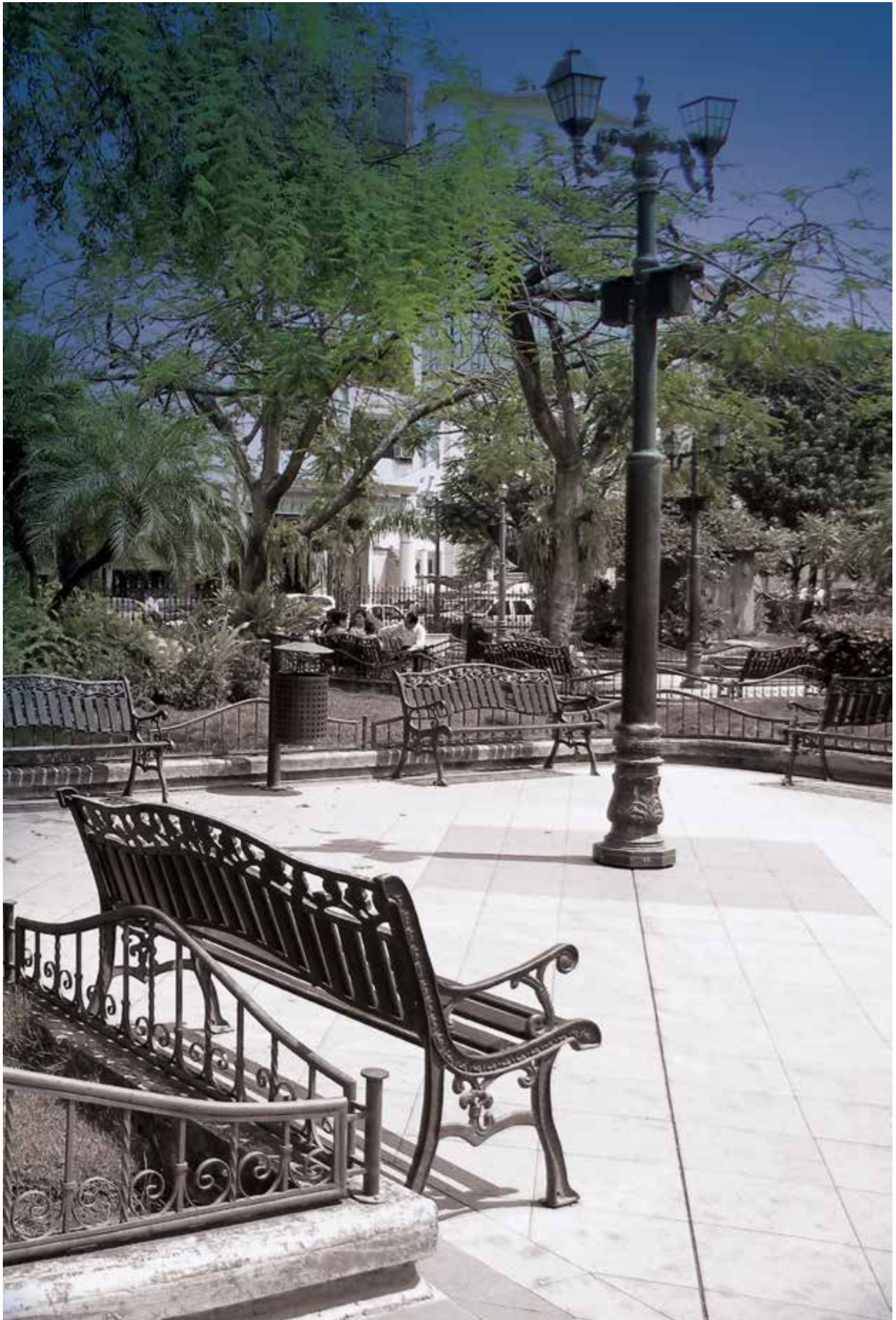


Figura 1. Educación Verde Planetaria Latinoamericana.
Fuente: Elaborado por investigadores.







**NORMAS DE REDACCIÓN
PARA ARTÍCULOS Y
COLABORACIONES**

CONSIDERACIONES GENERALES

Los artículos serán admitidos desde la plataforma de OJS (Open Journal System), desde: <http://revista.sangregorio.edu.ec>, donde serán procesados y el autor inscribe el documento señalando el cumplimiento de:

- Textos originales e inéditos,
- Que el envío no haya sido publicado previamente, ni se haya sometido a consideración por ninguna otra revista (o se ha proporcionado una explicación al respecto en los Comentarios al editor/a).
- El archivo de envío está en formato OpenOffice, Microsoft Word, RTF o WordPerfect.
- Siempre que sea posible, se proporcionan direcciones URL para las referencias.
- El texto tiene interlineado doble; 12 puntos de tamaño de fuente; se utiliza cursiva en lugar de subrayado (excepto en las direcciones URL); y todas las ilustraciones, figuras y tablas se encuentran colocadas en los lugares del texto apropiados, en vez de al final.
- El texto se adhiere a los requisitos estilísticos y bibliográficos resumidos en las Directrices del autor/a.
- Si se envía a una sección evaluada por pares de la revista, deben seguirse las instrucciones en asegurar una evaluación anónima.
- No existen controversias entre autores de los artículos escritos en co-autorías.
- Un autor no podrá publicar dos artículos en el mismo número.
- Deben ser registrados los Metadatos de todos los autores y colaboradores que hayan trabajado en el Artículo.

Es responsabilidad total de los autores el cumplimiento y observancia de estas normas.

Los artículos postulados serán sometidos a evaluaciones por pares.

1.- TIPOS DE PUBLICACIONES CIENTÍFICAS

ARTÍCULOS ORIGINALES: Presenta los resultados de una investigación que parte de una pregunta, que se intenta responder a través de un método estructurado y reproducible. Se refieren a

resultados de investigaciones originales y que no hayan sido publicados parcial o totalmente, relacionados a los objetivos de estudio. Su extensión será hasta 4,000 palabras.

ARTÍCULOS DE REVISIÓN: Presenta los resultados de un trabajo de selección, organización, integración, sistematización y evaluación crítica de investigaciones científicas realizadas en un área, con el propósito de conocer e informar sobre el estado actual de la investigación de un problema determinado, su progreso, contradicciones y tendencias. Su extensión será hasta 4.500 palabras.

ARTÍCULOS DE POSICIÓN O REFLEXIÓN: Es una forma de composición escrita, cuyo propósito es intentar responder una pregunta o resolver un problema específico por medio de argumentos o afirmaciones lógicamente expresadas y debidamente respaldadas, que intenta demostrar la validez de lo afirmado. Se utiliza como forma de incentivar el juicio crítico e independiente de los autores. Su extensión será hasta 4.000 palabras.

RESEÑAS DE LIBROS: Se refiere a reseñas, reseñas de libros, traducciones y actualización de artículos y temas de interés científico en general que tengan que ver con aspectos metodológicos, resultados experimentales o divulgación científica. Su extensión será 1.000 palabras.

Para el caso de reseñas de libros se debe adjuntar foto de portada, ISBN, año, autor, editorial y lugar. Se recibirán reseñas de libros publicados en los últimos 5 años.

ARTÍCULOS TEÓRICOS: Presenta los resultados de un proceso de análisis de la estructura de una teoría o de algunos de sus conceptos, con el fin de enriquecer, refinar y ampliar las construcciones y bases teóricas de un problema objeto de estudio. Su extensión hasta 3,000 palabras.

ESTUDIO DE CASO: Se presentan y describen los resultados de un estudio sobre una situación particular, dando a conocer las experiencias técnicas y metodológicas y el material obtenido al trabajar con un individuo, organización o situación específica, para describir un problema o indicar cómo resolverlo. Incluye una revisión sistemática comentada de la literatura sobre casos análogos. Es importante que contenga una descripción detallada del caso y una discusión sobre el mismo. Su extensión hasta 3,000 palabras.

SISTEMATIZACIÓN DE PRÁCTICAS PROFESIONALES: Los artículos de sistematización de prácticas profesionales, permite construir y explicitar los saberes que han sido o están siendo producidos en una determinada experiencia por diferentes sujetos, mediante el análisis y valoración de las acciones desarrolladas. Su extensión hasta 4,000 palabras.

2.- NORMAS

El autor en su artículo debe atender las siguientes normas básicas

a- Proporcionar un título en español e inglés

b- Colocar un resumen en español e inglés

c- Proporcionar hasta 5 palabras clave, o frases clave en español e inglés.

e- Declarar la filiación de cada autor y las direcciones de correo electrónico.

A) FORMATO

- Papel: tamaño carta (21.59 cm x 27.94 cm (8 1/2" x 11")).

- Los márgenes de 2.54 cm por todos los lados de la hoja.

- Sangría: Al iniciar un párrafo debe aplicarse sangría en la primera línea de 5 cm, con respecto al borde de la hoja. No colocar espaciado entre párrafos.

- Letra Times New Roman tamaño 12pt.

- La alineación del cuerpo del trabajo científico debe estar hacia la izquierda y con un interlineado doble.

- La numeración deberá iniciar en la primera hoja del trabajo escrito y la ubicación del número debe estar en la parte superior derecha.

- Títulos de figuras y tablas deben hacerse coincidir con la distancia horizontal del texto y aparecer en el cuerpo del texto, serán de tamaño 12 de puntos y a espacios de 1,5 cm.

- Las tablas y figuras, deben ser enviadas en archivos adjunto como "archivo complementario", en la plataforma de la revista. En adjunto (Archivos complementarios) deben enviar en formato Word a página entera cada una de ellas. Se admiten hasta dos tablas y un gráfico o figura.

- Las fotografías deben tener una resolución de 300 dpi en tamaño A4. Los títulos y fuentes deben ser claros y concisos; y la información debe ser necesaria para ayudar a la lectura. En caso de ser necesaria alguna autorización para la publicación del material, esta corre por cuenta de quien escribe el artículo.

- Las notas al pie de página serán de tamaño de 12 puntos y no deben exceder de 5 líneas (40 palabras), de excederse deben ser explicadas en el cuerpo del texto. En el caso de existir notas al pie de páginas, se admiten hasta 5.

B) APARTADOS

PRIMERA PÁGINA. Debe contener los siguientes apartados:

-Título. En español e inglés, minúsculas. Justificación centrada. No exceder de 15 palabras, debe ser analizado por el editor, que responda al contenido del texto, por lo que puede modificarse contando con el autor.

-Datos del Autor o Autores. Minúsculas. Justificación centrada. Debe aparecer: nombres y ape-

lidos completos, categoría profesional, filiación institucional (nombre completo, por ejemplo, Universidad San Gregorio de Portoviejo, Ecuador), correo electrónico y ORCID. Es obligatorio indicar el grado académico

-Resumen en español. Se redacta en un solo párrafo. No debe exceder las 200 palabras. Debe contener la importancia y actualidad del tema, objetivos perseguidos, contexto temporal y espacial de la investigación, metodología utilizada, avance de hallazgos, conclusiones, objetos y sujeto de estudio. Se debe escribir de manera impersonal: «El presente estudio se analiza...». No se admiten citas en el resumen.

Resumen en inglés (ABSTRACT). Se redacta en un solo párrafo. No debe exceder las 200 palabras y debe expresar el mismo contenido del resumen en español, la traducción debe ser redactada con estilo, se sugiere no utilizar traductores automáticos, al igual que para el título, y las palabras clave,

Palabras clave en español e inglés. Cinco palabras o grupos de frases, ordenadas alfabéticamente, la primera con mayúscula inicial, el resto en minúsculas, separadas por punto y coma (;), deben presentarse en español e inglés (KEYWORDS).

Cuerpo del Artículo. Ha de contener los siguientes apartados, todos ellos justificados a la izquierda, en negrita y minúsculas:

-Introducción. Debe dejar claros los antecedentes, fundamento y el propósito del estudio, objetivos y problemática tratada, así como la metodología a emplear, utilizando citas bibliográficas, así como la revisión de la literatura más significativa del tema a nivel nacional e internacional.

-Metodología. Debe estar presentada con suficiente claridad y detalle de tal forma que otro/a investigador/a pueda replicar el estudio. se describirá la muestra y las estrategias de muestreos, así como se hará referencia al tipo de análisis estadístico empleado.

-Resultados. Deben presentarse los datos de forma clara y sucinta. No debe existir redundancia entre el texto, las tablas y las figuras. El análisis debe ser coherente con el tipo de datos, los cuales han de estar bien ejecutados e interpretados.

-Discusión. Los resultados han de estar ubicados con el marco de la investigación presentados en la introducción. Se debe manejar apropiadamente la literatura, siendo adecuadas y suficientes las citas.

-Conclusiones. Deben venir expresadas de forma clara y en relación con los objetivos, datos, interpretación y discusión. No se admiten citas.

-Referencias Bibliográficas. Todas las obras citadas en el cuerpo del texto deben aparecer en el apartado de referencias por orden alfabético. Se parte del estilo APA 6ª edición (<http://normasapa.net/normas-apa-2016/>). Debe contener al menos 15

referencias académicas actualizadas. En el caso de los artículos de revisión, deben tener como mínimo 30 referencias. Todas las referencias con url deben aparecer entre aspas (< >).

Citas –

Citas de menos de 40 palabras: se escribe inmersa en el texto, entre comillas y sin cursiva, debe poner la cita y todos los datos, incluyendo el número de página.

Citas de más de 40 palabras: se escriben en párrafo aparte, sin comillas y sin cursivas, con sangría de 0,5 en todo el párrafo, y puede presentarlo con una letra de un puntaje inferior a la letra del texto principal si desea. La organización de los datos puede variar según donde se ponga el énfasis (en el autor, en la obra, o en el año, etc.). El punto se coloca después de los datos de la cita y del número de página.

3.- ENVÍOS

La gestión editorial de la Revista San Gregorio se realiza desde la plataforma OJS, los autores deben postular sus textos en <http://revista.sangregorio.edu.ec/index.php/RSANG/index>, en la opción: Envíe una propuesta.

4.- CONTACTO

Para cualquier consulta o inquietud referente a la revista, así como el seguimiento de un texto enviado puede contactar con: revista@sangregorio.edu.ec.








NORMATIVAS DEL ARBITRAJE Y EVALUACIÓN EXTERNA DE LOS TRABAJOS

El Comité Científico remitirá los artículos sin el nombre del autor a DOS (2) evaluadores externos que funcionarán como pares ciegos, en caso de existir correcciones o sugerencias se devolverán a los autores para que consideren su incorporación, en un plazo no mayor de quince (15) días hábiles. Si hay dudas, el trabajo puede ser remitido a un tercer evaluador. El Comité Científico no podrá designar como evaluador de un artículo a quienes tengan nexos de hasta tercer grado de consanguinidad y hasta segundo grado de afinidad con el (los) autor(es).

El Comité Científico podrá hacer solicitudes de colaboración, las cuales deberán cumplir con los requerimientos que se señalan en las normas de publicación emanadas del Consejo Editorial, éste notificará por escrito a los autores, previa a la publicación de la Revista, la decisión de aceptación o no de la publicación de un artículo.

Las decisiones de los miembros del Comité Científico serán respetadas por el Consejo Editorial y por el autor o los autores, siempre y cuando, no pretendan cambiar la esencia expresada por el autor o autores. En este último caso, el autor o los autores deben comunicar su posición ante el Consejo Editorial con un informe razonado y válidamente sustentado. La decisión final sobre la publicación se sustentará en la opinión mayoritaria del Consejo Editorial. 







NCO PICO



REVISTA DE LA
UNIVERSIDAD
SAN GREGORIO
UNIVERSITY OF PROFESSIONAL
STUDIES

www.revista.sangregorio.edu.ec