



Condiciones medioambientales de docentes y trabajadores de la Institución Educativa Salvador Entregas del distrito de Barranquilla, año 2018

Environmental conditions of teachers and workers of the Salvador Entregas Educational institution from the district of Barranquilla, year 2018

Laura Susana Barrios Pérez
Mellisa Johana De La Rosa Barbosa
Charles Samir Liñán Bernal
Cesar Alvarino Cruz
Mónica Arrazola

Universidad Libre Seccional Barranquilla, Colombia

Open Access

Editor

Nadia León
Corporación Universitaria Latinoamericana

Correspondencia

ft.lsbp@hotmail.com
mellisadelarosab@hotmail.com
sharks_0391@hotmail.com

Recibido: 18 de marzo de 2019

Aceptado: 14 de mayo de 2019

Publicado: 3 julio de 2019

DOI: <https://doi.org/10.32012/26195399/rel22201960>

Distribuido por:

Creative Commons CC-
BY 4.0



© Copyright
2019 Enfoque Latinoamericano

Objetivo: La seguridad y la salud en el trabajo tienen como propósito mejorar la calidad de vida de los trabajadores proporcionándoles condiciones de trabajo propicias que contribuyan al desarrollo integral como persona. **Metodología:** Por ello fue importante determinar las condiciones medioambientales a las que se encuentran expuestos los docentes y trabajadores de la Institución Educativa Salvador Entregas del distrito de Barranquilla, a través de la matriz de peligros de la GTC 45. **Resultados y Conclusiones:** Se concluyó cualitativamente que los peligros son: locativo muy alto, biológico muy alto, psicosocial muy alto; por el contrario, el físico y el público están entre medio y bajo. Se realizan algunas recomendaciones para sus respectivos controles.

Palabras clave: Peligros, riesgos, sistema de gestión.

Objective: Occupational safety and health are intended to improve the quality of life of workers by providing them with favorable working conditions that contribute to integral development as a person. **Methodology:** That is why it was important to determine the environmental conditions to which teachers and workers of the Salvador Deliveries Educational Institution of the Barranquilla district are exposed, through the GTC 45 hazard matrix. **Results y conclusions:** Qualitatively concluded that the dangers are: very high locative, very high biological, very high psychosocial; on the contrary, the physicist and the public are between medium and low. Some recommendations are made for their respective controls.

Keywords: Dangers, risks, management system.

Como citar este artículo (APA): Barrios Pérez, L., De La Rosa Barbosa, M., Liñán Bernal, B., Alvarino Cruz, C., y Arrazola, M (2019). Condiciones medioambientales de docentes y trabajadores de la Institución Educativa Salvador Entregas del distrito de Barranquilla, año 2018. *Enfoque Latinoamericano*, 2(2), 51 - 68. DOI: <https://doi.org/10.32012/26195399/rel22201960>

Introducción

El estudio de las condiciones medioambientales en Latinoamérica ha tomado una gran importancia en la medida en que se hace visible la pertinencia de su análisis para mejorar el entorno laboral; por ejemplo, según Rodríguez (2017) y González et al. (2014) en México se realizó una investigación que mostró que la exposición permanente a ruidos puede afectar el nivel de audición y que concluyó que aproximadamente el 70% del personal académico y administrativo de la Estancia padece una leve pérdida auditiva que a su vez puede interferir en el proceso de enseñanza-aprendizaje.

Arana (2014), en un estudio realizado en Perú, tuvo como objetivo determinar la relación entre la motivación medida en sus factores extrínsecos e intrínsecos y la satisfacción laboral del personal del Colegio Unión, el cual concluyó que la satisfacción laboral es producto del ambiente laboral, por tanto la motivación y la satisfacción laboral del personal son esencialmente relevantes en los profesionales, tanto docentes como administrativos de una institución educativa. Además, Ávalos et al (2016) y Winston (2016)

realizaron en Chile un estudio con docentes que dejaron de impartir clases; se les aplicó un cuestionario que pedía especificar la importancia de distintas posibles razones para abandonar la profesión, teniendo en cuenta los ítems: "muy importante" y "extremadamente importante" los investigadores identificaron tres áreas especialmente relevantes: oportunidades de desarrollo profesional, condiciones laborales y gestión de la escuela.”

En Colombia las condiciones medioambientales de trabajo según la ley 1072 del 2015 son aquellos elementos, agentes o factores que tienen influencia significativa en la generación de riesgos para la seguridad y salud de los trabajadores, dentro de los cuales se resaltan: las características generales de los locales, instalaciones, máquinas, equipos, herramientas, materias primas, productos y demás útiles existentes en el lugar de trabajo; los agentes físicos, químicos y biológicos presentes en el ambiente de trabajo y sus

correspondientes intensidades, concentraciones o niveles de presencia; y la organización y ordenamiento de las labores, incluidos los factores ergonómicos o biomecánicos y psicosociales Ministerio de trabajo (2015).

De igual forma, en la guía técnica colombiana GTC 45 se contempla que un ambiente adecuado puede ser una combinación de factores humanos y físicos como temperatura, calor, humedad, iluminación, circulación del aire, higiene y ruido. Estos factores pueden diferir sustancialmente dependiendo de los productos y servicios suministrados (Icontec, 2012).

Asimismo, la norma técnica colombiana ISO 9001 define las características generales de los locales, instalaciones, equipos, productos y demás útiles existentes en el lugar de trabajo; la naturaleza de los peligros físicos, químicos y biológicos presentes en el ambiente de trabajo y sus correspondientes intensidades, concentraciones o niveles de presencia; la organización y ordenamiento de las labores incluidos los factores ergonómicos y psicosociales (Decisión 584 de la Comunidad Andina de Naciones); son aquellos elementos, peligros o factores que tienen influencia significativa en la generación de riesgos para la seguridad y la salud de los trabajadores. (8)

En relación a la enseñanza, Benlloch (Icontec, 2012) describe la forma en que los contaminantes o agentes desfavorables están relacionados fundamentalmente con: el ruido ambiental o confort acústico, las condiciones termohigrométricas (temperatura, humedad y corriente del aire) y la iluminación. Además, Benlloch menciona los efectos que puede producir la exposición a niveles elevados de ruido de manera continua: irritabilidad, falta de concentración, trastornos del sueño, entre otros; y cómo la falta de sistemas de iluminación (natural o artificial) adecuados y que proporcionen un entorno visual confortable y suficiente, traen como consecuencia, a los miembros de un centro docente, fatiga visual (molestias oculares, picor de ojos, irritación, lagrimeo, etc.), fatiga mental (cansancio, dolor de cabeza, etc.) (Delgado, et al, 2015).

En ese sentido, casos como el de la ciudad de Bogotá, donde la segunda condición que genera estrés en la población encuestada son las condiciones físicas representadas en un 26%, con respuestas predominantes de:

Laura Susana Barrios Pérez, Mellisa Johana De La Rosa Barbosa, Sharles Samir Liñán Bernal, Cesar Alvarino Cruz, Mónica Arrazola

salones insuficientes, falta de limpieza de las instalaciones y malas condiciones de los salones (Cleves, 2014) o el de Bucaramanga, donde sumado a factores estructurales como: la tarea o asignatura, el ruido, la acústica de las aulas, las condiciones no adecuadas de humedad, temperatura y ventilación, el polvo, la edad del alumnado, número de alumnos por clase, horario de clases, estrés, falta de formación específica tiene repercusiones en la población docente (Rincón, 2014), son un claro ejemplo del impacto de las condiciones medioambientales en la comunidad educativa.

Por otro lado, los riesgos relacionados con el medio ambiente de trabajo están vinculados además con la exposición a agentes químicos, físicos y biológicos, y como consecuencia se puede inferir que el docente puede desarrollar alteraciones músculoesqueléticas, alteraciones de la voz, alteraciones psicológicas, entre otras (Fernández-Puig, et al, 2015).

En Manizales se realizó una investigación que definió de una manera directa y concreta dos categorías dentro de los factores de riesgo psicosocial (Condiciones Ambientales y Disposición de Recursos Materiales y Técnicos en el trabajo), y los relacionó con los niveles de estrés en una población específica: empleados públicos del sector salud y educación (Acosta Plaza et al, 2014).

En relación a la ciudad de Barranquilla, se evidencia un proceso de evolución social, cultural y educativa en el que las políticas gubernamentales están orientadas a lograr mayor cobertura con calidad dentro del sistema educativo de la ciudad, impulsado con el lema de Barranquilla Ciudad Educadora. Dicha condición exige, del personal docente y directivo docente, un mayor compromiso dado el impacto social y la responsabilidad en el ejercicio de su labor (Budez Rodriguez, et al, 2017) razón por la cual es de vital importancia determinar las condiciones medioambientales de docentes y trabajadores de la Institución Educativa Salvador Entregas del distrito de Barranquilla en el año 2018 (Jiménez Coronado, 2016; Ceballos et al, 2014; Galeano, et al, 2014).

Materiales y métodos

Esta investigación científica y tecnológica tiene un enfoque cuantitativo de tipo descriptivo y de cohorte transversal. La muestra fue aleatoria no probabilística y el trabajo de campo fue basado en la observación por medio de la implementación de una lista de chequeo perteneciente a la Guía Técnica Colombiana GTC-45.

Se definieron las variables sociodemográficas y laborales de los docentes y trabajadores en estudio y se identificaron los riesgos a los que se exponía cada trabajador y docente al realizar su labor, específicamente los que por su influencia medioambiental podían causar algún daño en la persona, la infraestructura y/o los materiales de trabajo. Finalmente se verificó si la institución tenía controles sobre dichos riesgos con el fin de continuar con ese tratamiento o proponer ciertas medidas de intervención sobre los que no estaban contemplados.

Para la realización del proyecto se envió una carta a la directiva de la Institución Educativa Salvador Entregas a nombre de la Universidad libre de Barranquilla, departamento de postgrado, solicitando el permiso para el ingreso, observación y realización de las respectivas mediciones medioambientales, el cual fue concedido.

Seguido a esto se realiza la visita por parte de los estudiantes en formación junto con los técnicos en seguridad y salud en el trabajo aportados por el SENA, en compañía del directivo encargado de la institución. Con los datos recolectados en la inspección y los resultados arrojados por los instrumentos de medición ambiental, se realizó la tabulación en la matriz de riesgo de la Guía Técnica Colombiana GTC 45 para el análisis de los mismos.

Desarrollo

Una organización no puede evitar que existan peligros por la realización de su labor, pero sí puede controlar los factores que contribuyen a que esos peligros generen lesiones teniendo en cuenta el efecto que la incertidumbre tiene sobre sus objetivos, es decir, teniendo en cuenta el riesgo. El posgrado de Seguridad y

Laura Susana Barrios Pérez, Mellisa Johana De La Rosa Barbosa, Sharles Samir Liñán Bernal, Cesar Alvarino Cruz, Mónica Arrazola

Salud en el Trabajo de la Universidad Libre buscó minimizar la pérdida de personas, propiedades y procesos, y maximizar las oportunidades de la Institución Educativa Salvador Entregas del distrito de Barranquilla, quien en calidad de propietaria de los peligros, es la responsable de rendir cuentas y autoridad para gestionar el riesgo.

La Guía Técnica Colombiana GTC-45 y la Norma Técnica Colombiana ISO-31000 fueron las herramientas empleadas para la caracterización de las condiciones de trabajo de 47 docentes y trabajadores de la institución, que se llevó a cabo durante el 2018. Mientras que la norma técnica permite la definición de criterios y el seguimiento de directrices, la matriz de peligros se transforma en instrumento preventivo de riesgos potenciales, por eso fue necesario, como trabajo previo, el conocimiento de 1. la misión, la visión y la política de la institución para verificar sus directrices estratégicas, 2. los objetivos de la institución para unificarlos con los objetivos del Sistema Gestión de la Seguridad y la Salud en el Trabajo y así poder brindar un servicio educativo de calidad, y 3. los procesos estratégicos, misionales y de apoyo, junto con sus actividades, tareas y zonas de realización, para operativizar las directrices estratégicas y medir la influencia de cada uno en los objetivos.

Una vez definidos los objetivos estratégicos y realizada la priorización de procesos: Dirección y administración estratégica, Gestión de calidad, Atención y orientación psicológica a la comunidad, Gestión de Enseñanza teórico-práctica, Implementación de las actividades administrativas, Gestión de limpieza y logística, Vigilancia de instalaciones y trabajadores, y Gestión de alimentación; se realizó la valoración de los riesgos, que consistió en identificar los peligros a los que docentes y demás trabajadores están expuestos, analizarlos mediante la comprensión de sus consecuencias, probabilidades y controles existentes, y evaluarlos haciendo uso de comparaciones sobre sus niveles de afectación y la consideración de controles adicionales que minimizaran su impacto.

Análisis e interpretación de resultados

Los peligros encontrados en la Institución Educativa Salvador Entregas fueron de clasificación biológica, física, locativa, psicosocial, pública, eléctrica y tecnológica, con efectos que pueden afectar a la propiedad y/o a la persona ya que generan alteraciones cutáneas o pulmonares, patologías infecciosas, alergias o toxicidad, fatiga visual, cefalea, golpes, traumas, heridas, caídas, fracturas y hasta la muerte; sin controles eficientes o eficaces en la fuente, el medio o el individuo, y generados por infraestructura, equipos, logística y métodos y tiempos de trabajo. La valoración se expresa en términos de aceptabilidad, y según los niveles de deficiencia (consecuencias o medidas preventivas), exposición (tiempo determinado de la jornada laboral), probabilidad (posibilidad de ocurrencia) y consecuencia (resultados de la materialización del riesgo) de cada peligro, en la primera etapa clasificaron como no aceptables, como mejorables y como no aceptables con control específico, lo que significó nuestra intervención como estudiantes del posgrado de Seguridad y Salud en el Trabajo mediante la implementación de medidas en forma de eliminación, sustitución y/o controles de ingeniería para disminuir la probabilidad de ocurrencia de un evento adverso, y en forma de controles administrativos y/o elementos de protección personal para reducir las consecuencias que pueden generar la materialización de un peligro en riesgo.

Posterior a la inclusión de nuevas medidas de intervención, se dio inicio a la segunda etapa de la valoración, que consistió en evaluar nuevamente el nivel de deficiencia de cada peligro pero en este caso teniendo en cuenta lo que propuso el grupo.

Cada proceso se evaluó desde sus recursos para identificar los peligros a los que estaba expuesto y por ende los riesgos en que se podían convertir, siendo así:

Proceso de dirección y administración estratégica

Este proceso se realiza desde la Rectoría y tiene como actividad principal dirigir y administrar la institución educativa, y como tareas indispensables planificar, organizar, dirigir, ejecutar, supervisar y evaluar los servicios brindados por la institución. En la identificación de riesgos se encontraron 3 riesgos: psicosocial (condiciones de la tarea) biológico (fluidos y excrementos) y físico (iluminación deficiente y discomfort térmico), de los cuales el riesgo biológico clasifica como un riesgo crítico puesto que la probabilidad de que un evento adverso ocurra es muy alta y sus consecuencias muy graves, siguiendo con el riesgo psicosocial con una probabilidad media pero con consecuencias muy graves. En este proceso el 50% del nivel de sus riesgos se considera como no aceptable, un 25% aceptable y un 25% mejorable.

Proceso de gestión de calidad

Este proceso se encuentra a cargo del Directivo Docente cuya actividad es dirigir y administrar la institución educativa, y sus principales tareas son conducir la elaboración, ejecución y evaluación del proyecto educativo institucional, y formular el plan anual de trabajo y el reglamento Interno. En la identificación de los peligros se encontraron 3 riesgos: psicosocial (gestión organizacional), biológico (fluido y excrementos) y físico (luz deficiente y discomfort térmico), de los cuales el más crítico es el biológico, ya que su probabilidad es muy alta y tiene consecuencias muy graves. En este proceso el nivel de sus riesgos se considera como no aceptable en un 25%, aceptable 25% y mejorable 50%.

Proceso de implementación de las actividades administrativas

En este proceso se encuentra el cargo de Técnico Operativo, el cual tiene como actividad implementar desarrollo de las actividades administrativas en la institución, y como tareas ejecutar las actividades descritas en el plan anual y recibir documentación de actividades e incapacidades.

En la identificación de los peligros se encontraron 4 riesgos: psicosocial (condiciones de la tarea), biológico (fluido y excremento), físico (iluminación deficiente y discomfort térmico), locativo (condiciones de orden y aseo). De los riesgos identificados, el biológico califica como un riesgo crítico con una probabilidad muy alta de que ocurra un evento adverso y con consecuencias muy graves, seguido el riesgo psicosocial con una alta probabilidad de que ocurra y dando como resultado graves consecuencias. En este proceso el 50 % del nivel de sus riesgos solo es aceptable si tiene un control específico, el 17% es no aceptable, el 16% aceptable y el 17% de los riesgos es mejorable.

Proceso de gestión de enseñanza teórico-práctica

En este proceso se encuentra el cargo de Docente, que tiene como actividades reforzar la enseñanza teórico-práctica de los demás docentes y acompañar el aprendizaje de los alumnos con discapacidad, y como tareas organizar, planificar y coordinar las actividades previstas en el proceso de aprendizaje, evaluar y calificar a los alumnos según los criterios técnicos, registrar y llevar el control de las actividades y resultados obtenidos según la planificación, realizar informe del diagnóstico de alumnos o grupos y citar y atender a los representantes, cuando sea necesario, dejando constancia escrita de lo tratado. En la identificación de los peligros se encontraron 4 riesgos: psicosocial (condiciones de la tarea), locativo (superficies de trabajo irregulares, deslizantes, con diferencia del nivel), eléctrico (baja tensión) y físico (iluminación deficiente y discomfort térmico). En este proceso el riesgo eléctrico calificó como riesgo crítico con una probabilidad muy alta y teniendo consecuencias mortales, seguido del riesgo locativo con una probabilidad muy alta y con consecuencias graves. En el nivel de sus riesgos el 38% no es aceptable, el 12% es aceptable, el 12% es mejorable y el 38% solo es aceptable si tiene un control específico. Se considera como el segundo proceso más crítico de la institución debido a que 3 de sus 8 peligros son no aceptables y 3 solo son aceptados con control específico, es decir que tienen que ser corregidos inmediatamente.

Proceso de atención y orientación psicológica a la comunidad

En este proceso se encuentra el cargo de Psicorientadora, quien realiza actividades de atención a los estudiantes y a la comunidad, en especial de los padres de familia y acudientes de los educandos, y quien a su vez desarrolla las siguientes tareas: ayudar a buscar soluciones a los problemas académicos y conductuales, orientar a estudiantes, padres de familia y comunidad sobre la resolución pacífica de problemas, estimular el interés hacia aspectos académicos, y formar individual y colectivamente sobre el buen trato y la sana convivencia. En la identificación de los peligros se encontraron 3 riesgos: psicológico (condiciones de la tarea), físico (iluminación deficiente y discomfort térmico) y biológico (fluido y excrementos), siendo este último el riesgo más crítico de este proceso, seguido del riesgo psicológico con una probabilidad alta y con consecuencias graves. El nivel de sus riesgos se encuentra en un 25% no aceptable, 25% aceptable con control específico, 25% aceptable y un 25% mejorable.

Proceso de gestión de alimentación

En este proceso se encuentra la Encargada de Cafetería cuya actividad es vender productos alimenticios para consumir y sus tareas son recibir mercancía y vender productos comestibles; y por otro lado se encuentra la Encargada del Comedor cuya actividad es brindar el servicio de alimentación escolar y sus tareas son recibir alimentos, revisar la calidad y cantidad de los alimentos, distribuir los alimentos a los estudiantes más vulnerables, preparar los menús, cumplir con las normas de higiene, servir la cantidad según el grupo de edad y por ultimo limpiar el comedor escolar. En la identificación de los peligros se encontraron 7 riesgos distribuidos por cargo de la siguiente forma: Encargada del Comedor: público (asaltos, robos y atracos), biológico (bacterias), físico (discomfort térmico) y tecnológico (incendios), siendo este último el riesgo más crítico con una probabilidad muy alta y con consecuencias mortales, seguido del riesgo locativo (almacenamiento y condiciones de orden y aseo) con una probabilidad media y con consecuencias graves. Para el cargo de la Encargada de la Cafetería se identificaron el riesgo locativo (condiciones de orden y aseo),

el físico (disconfort térmico), el eléctrico (baja tensión) y el biológico (bacterias y fluidos – excrementos), siendo este último el riesgo crítico por el peligro de los fluidos y excrementos, con una probabilidad muy alta y con consecuencias muy graves; finalmente en el nivel de sus riesgos de forma general fue: el 18% no aceptable, el 9% aceptable, el 36% es aceptable con control específico y el 37% es mejorable.

Gestión de limpieza y logística

En este proceso se encuentra el cargo de Aseadora, que tiene como actividad principal realizar labores de limpieza de toda la institución y cuyas tareas son realizar y mantener la limpieza de las oficinas, salones, plazuelas, auditorios, pasillos, baños y demás áreas de la institución. En la identificación de sus peligros se encontraron 3 riesgos: biológico (bacterias, virus), químico (líquidos) y locativo (caída de objetos, superficies de trabajo irregulares), siendo este último el riesgo más crítico del proceso por la posibilidad de caídas de objetos, con una probabilidad muy alta y con consecuencias mortales; seguido por el químico (líquidos) con una probabilidad muy alta y con una consecuencia muy grave, quien a su vez es el principal proceso crítico ya que el 46% del nivel de sus riesgos se considera como no aceptable, (5 de los 7 peligros no son aceptables siendo la mayor proporción en comparación con los otros procesos), el 27% es aceptable con control específico y un 27 % es considerado mejorable.

Proceso de vigilancia de instalaciones, trabajadores y estudiantes

Por último en este proceso se encuentra el cargo de Vigilante, que tiene como actividad velar por la seguridad de las instalaciones y de los trabajadores de la institución, y cuyas tareas son la información en los accesos, y la custodia y comprobación del estado y funcionamiento de las instalaciones. En la identificación de peligros se encontraron 4: físico (luz deficiente), fenómenos naturales (precipitaciones, lluvias), públicos (robos, asaltos y atracos) y locativo (caída de objetos y superficies de trabajo irregulares), este último se considera crítico en este proceso debido al peligro de caída de objetos con una consecuencia muy alta y consecuencias muy graves, seguido por el peligro de superficies irregulares con una probabilidad muy alta y

Laura Susana Barrios Pérez, Mellisa Johana De La Rosa Barbosa, Sharles Samir Liñán Bernal, Cesar Alvarino Cruz, Mónica Arrazola

con consecuencias graves, y como segundo riesgo crítico el psicosocial (jornada de trabajo), con una probabilidad muy alta y con consecuencias graves. En el nivel de riesgo el 50% de los riesgos no es aceptable, el 17% es aceptable con control específico y el 33% es mejorable. De todos los procesos este, de vigilancia, se considera como el tercero más crítico ya que 4 de sus 7 peligros no son aceptables, y de estos 4 peligros solo uno se acepta con control específico.

Conclusiones

Según la matriz de peligros implementada por el grupo de investigación de la Especialización en Seguridad y Salud en el Trabajo, se puede concluir lo siguiente:

El macro proceso de apoyo se encuentra moderadamente afectado debido a que 2 de sus 3 procesos pertenecen al grupo de críticos siendo el de Gestión de limpieza y logística el primero y el de Vigilancia de instalaciones, trabajadores y estudiantes el tercero.

Existe una alta exposición de las aseadoras a los peligros por caída de objetos, pérdida de continuidad del cielo raso por mal estado de vigas, pérdida de continuidad del piso debido a bordes irregulares a causa de que sus actividades son en toda la institución y mayormente en el edificio antiguo (oficinas, salones, plazoletas, auditorios, pasillos, baños y demás áreas de la institución) que se encuentran en moderado deterioro aumentando la probabilidad y por consiguiente resultando consecuencias como caídas, golpes, fracturas y traumas, de igual forma para el proceso de vigilancia puesto que dentro de sus tareas se destaca la comprobación del estado y funcionamiento de instalaciones, lo que significaría realizar recorridos no solo por el edificio nuevo sino también por el antiguo.

En el proceso de gestión de alimentación, la encargada del comedor no tiene conocimiento sobre el manejo del extintor multipropósitos, único en la institución, que se encuentra en esa zona, razón por la cual la probabilidad de la materialización de la peor consecuencia (muerte) de este peligro es muy alta.

Una probabilidad muy alta de la materialización del peligro por caída de objetos (pérdida de continuidad del cielo raso por mal estado de vigas, caída de ramas de árboles por presencia de comején) y superficies irregulares dado que la localización de las oficinas, corredores, cafetería, sala de informática, cuarto de aseo se encuentran ubicadas en un edificio muy antiguo, por lo tanto todos los trabajadores que realizan sus actividades en esta área o cerca de ella están mayormente expuestos, de igual forma una alta probabilidad de la materialización del riesgo biológico por exposición a material biológico de aves, con un control deficiente (oficinas administrativas, cafetería) teniendo como consecuencias trabajadores enfermos desarrollando alteraciones cutáneas y / o pulmonares patologías infecciosas, alergias o toxicidad.

Los controles sugeridos por el grupo de investigación de la Universidad Libre para la Institución Educativa Salvador Entregas, según la matriz de peligros de la GTC 45, así como la elaboración de indicadores de riesgo para hacerles seguimiento a dichos controles, resultaron eficaces porque disminuyen el nivel de riesgo y eficientes porque los recursos necesarios no son imposibles de conseguir, lo que hace viable que la Institución Educativa Salvador Entregas incluya en su presupuesto del año 2019 estas medidas con el fin de velar por la salud y la seguridad humanas, cumplir con los requisitos legales, proteger el medio ambiente, cuidar la calidad del producto: educación y conservar en óptimas condiciones su infraestructura.

Recomendaciones

El grupo investigador de Seguridad y Salud en el Trabajo de la Universidad Libre de Barranquilla recomienda a la Institución Educativa Salvador Entregas de la misma ciudad, la implementación de un sistema de gestión que abarque:

- Conceptos médicos que permitan la recolección completa de la información sobre condiciones de salud para poder adelantar estudios que conduzcan a identificar la situación real de salud del cuerpo docente y demás trabajadores, con el fin de tener un referente sobre los peligros a los que están expuestos por su labor.

Laura Susana Barrios Pérez, Mellisa Johana De La Rosa Barbosa, Sharles Samir Liñán Bernal, Cesar Alvarino Cruz, Mónica Arrazola

- La reparación de cielorrasos por mal estado para corregir el riesgo biológico por excrementos de palomas, y el riesgo locativo por caída de objetos, y además la instalación de luminarias con mayor potencia que eviten la deficiencia de luz y posterior fatiga visual.
- La realización del profesiograma y del perfil laboral para reorganizar las funciones según las aptitudes, así como la implementación de pausas activas cada 2 horas para reducir el riesgo psicosocial.
- La fomentación del autocuidado, es decir, que cada persona cuide de su propia salud en el sitio de trabajo y fuera de él.
- La recolección de las llantas por parte de las empresas fabricantes para prevenir la propagación de vectores.
- La solicitud de la realización de charlas por parte de Barranquilla verde para el manejo de los residuos y clasificación de las basuras, tanto al personal de la institución como el exterior, así como el manejo de las plagas solicitando podar árboles que fueron atacados por el comején.
- La realización de una lista de chequeo de las instalaciones de la institución para verificar su estado.
- El mantenimiento periódico de pisos para evitar caídas debido al riesgo locativo.
- La disposición de extintores en toda la institución, no solo en el comedor, su señalización y el debido conocimiento sobre su uso ante cualquier emergencia.
- La implementación de reflectores y reforzamiento del sistema de seguridad para la iluminación de zonas oscuras y por ende la optimización de la labor de vigilancia para proteger bienes materiales y humanos.

Las anteriores recomendaciones, vistas como controles propuestos dentro de la matriz, tienen como objeto la disminución de los riesgos identificados a riesgos residuales, minimizando la exposición a peligros de los docentes y trabajadores de la institución por la realización de su labor.

Referencias bibliográficas

A. Jiménez Coronado, "Estrategia de competitividad y emprendimiento, una revisión de la literatura", *Investigación e Innovación en Ingenierías*, vol. 4, no. 2, p. 104, 2016. DOI: <https://doi.org/10.17081/invinno.4.2.2492>

A. Vilorio and W. Quintero, "Gestión de información sat río Manzanares", *Investigación e Innovación en Ingenierías*, vol. 4, no. 2, p. 128, 2016. DOI: <https://doi.org/10.17081/invinno.4.2.2493>

Acosta Plaza B., Lasso M. Condiciones ambientales, y disposición de recursos materiales y técnicos, relacionados con el estrés en empleados públicos del sector educación y salud en algunas instituciones colombianas. Universidad de Córdoba 2014. Pag 15. Disponible vía internet: http://ridum.umanizales.edu.co:8080/jspui/bitstream/6789/1273/1/Lasso_Martha_Isabel_2014.pdf

Arana Rodríguez, Maritza Soledad La motivación medida en sus factores extrínsecos e intrínsecos y su relación con la satisfacción laboral del personal del Colegio Unió. *Rev. investigación de administración*, 2009, VOL. 1. N.º 1 AÑO 2014.

Ávalos, B., & Valenzuela, J. P. Education for all and attrition/retention of new teachers: A trajectory study in Chile. *International Journal of Educational Development* 2016, 49, 279-290.

Benlloch López, M. Riesgos específicos y su prevención en el sector de centros educativos no universitarios. *Manual básico de seguridad y salud en el trabajo*, 2015. Bloque III. Páginas 3 y 8. Disponible vía internet: https://www.aepsal.com/wp-content/uploads/2015/02/MB-educacion_no_universitaria_INVASSAT.pdf

Budez Rodriguez, L., y Bula Escamilla, V. Factores de riesgo psicosociales intralaborales y su relación con el estrés en docentes de secundaria de la Institución Educativa Escuela Normal Superior La Hacienda del distrito de Barranquilla. (2017). Página 28. Disponible vía internet: <http://hdl.handle.net/10901/10670>

Laura Susana Barrios Pérez, Mellisa Johana De La Rosa Barbosa, Sharles Samir Liñán Bernal, Cesar Alvarino Cruz, Mónica Arrazola

C. Villamizar, A. Orjuela and M. Adarme, "Análisis Forense En Un Sistema De Información En El Marco Normativo Colombiano", *Investigación e Innovación en Ingenierías*, vol. 3, no. 1, 2015. DOI: <https://doi.org/10.17081/invinno.3.1.2036>

C.A. Gutiérrez, R. Almeida., y W. Romero, "Diseño de un modelo de migración a cloud computing para entidades públicas de salud", *Investigación e Innovación en Ingenierías*, vol. 6, n°. 1, pp. 10 - 26., 2018. DOI: <https://doi.org/10.17081/invinno.6.1.2772>

Cleves Calderón, A., Guerrero Chaparro, G. L., & Macías Pereira, A. J. Condiciones laborales relacionadas con los niveles de estrés en los docentes de una institución de educación técnica de Bogotá 2014. Disponible vía internet: Repository.javeriana.edu.co/bitstream/handle/10554/15547/ClevesCalderonAdriana2014.pdf?sequence=1

Delgado, J.Y Rémanton, J. Condiciones laborales en relación con el desempeño del liderazgo docente del área de educación para el trabajo en la unidad educativa "Hipólito Cisneros" trabajo de grado universidad de Córdoba, 2015. Disponible vía internet: <http://mriuc.bc.uc.edu.ve/bitstream/handle/123456789/2205/TEG%20Delgado%20y%20R%C3%A9manton.pdf?sequence=1>

F. Ceballos., J. Betancur Villegas and J. Betancur Villegas, "Simulación Discreta Aplicada a los Modelos de Atención en Salud", *Investigación e Innovación en Ingenierías*, vol. 2, no. 2, 2014. DOI: <https://doi.org/10.17081/invinno.2.2.2045>

Fernández-Puig, V., Longás Mayayo, J., Chamarri Lusa, A., y Virgili Tejedor, C. Evaluando la salud laboral de los docentes de centros concertados: el Cuestionario de salud Docente. *Journal of Work and Organizational Psychology* (2015). V31, 175-185. Disponible vía internet: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1576596215000390>

González Sánchez, Y, Fernández Díaz, Y. Efectos de la contaminación sónica sobre la salud de estudiantes y docentes, en centros escolares. Revista Cubana de Higiene y Epidemiología. Rev. Cub. Hig Epidl dic. 2014 vol.52 no.3 Ciudad de la Habana.

H. Hernández Palma, «Sistemas de gestión integrados en el sector salud para la optimización de la calidad en el departamento del atlántico,» Dictamen Libre, n° 20, pp. 99-106, 2017.

Hernández Palma, H, Muñoz Rojas, D, y Jiménez Coronado, A. (2015). Gestión de la información empresarial en las organizaciones inteligentes. Universidad Autónoma del Caribe.

Hernandez, H., Monterrosa, F., & Muñoz, D. (2017). Cultura de prevención para la seguridad y salud en el trabajo en el ambito colombiano. ADVOCATUS, 35-42.

Icontec. Guía para la identificación de los peligros y la valoración de los riesgos en seguridad y salud ocupacional GTC 45 (primera actualización), 2012.

Icontec. Sistema de gestión de calidad Norma Técnica Colombiana NTC-ISO 9001 (Cuarta actualización)

item 2.7. Disponible vía internet:
http://www.minvivienda.gov.co/Documents/Sobre%20el%20Ministerio/Sistemas-de-Gestion/NTC_ISO_9001_2015.pdf

Ministerio del trabajo. Ley 1072 del 2015 Decreto Único Reglamentario del Sector Trabajo capítulo 6; sistema de gestión de la seguridad y salud en el trabajo. Actualizado 2018 Artículo 2.2.4.6.2 definiciones

ítem 12. Disponible vía internet:
www.aepsal.com/wpcontent/uploads/2015/02/MBeducacion_no_universitaria_INVASSAT.pdf

P. Galeano, I. Torres and J. Álvarez, "Un Robot Móvil Autónomo Seguidor Delínea", Investigación e Innovación en Ingenierías, vol. 2, no. 1, 2014. DOI:<https://doi.org/10.17081/invinno.2.1.2058>

Laura Susana Barrios Pérez, Mellisa Johana De La Rosa Barbosa, Sharles Samir Liñán Bernal, Cesar Alvarino Cruz, Mónica Arrazola

Rincón Cediél M. Influencia de los factores intrínsecos en la producción de la voz de docentes de educación básica primaria. Rev. CEFAC. 2014; 16(5):1589-605. Disponible vía internet: <http://www.scielo.br/pdf/rcefac/v16n5/1982-0216-rcefac-16-05-01589.pdf>

Rodríguez Reséndiz OL. El ruido y la violencia acústica en la escuela: Sonidos en el aula. Propuesta para la prevención social de la violencia en la educación inicial en México. Ixaya. R.U. 2017, no 9, p. 51-74. Disponible vía internet: <http://www.revistascientificas.udg.mx/index.php/IXA/article/view/6777>

Winston Zamora J. El trabajo docente y sus repercusiones en la salud: un estudio sobre las condiciones de trabajo del profesorado de educación secundaria de chontales. 2016 Rev Cubana Hig Epidemiol vol.52 no.3 Disponible vía internet: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=s1561-30032014000300012