

**Incidencia en el análisis preliminar del síndrome del edificio enfermo en la Institución Educativa Centro Docente Bartolomé mitre ubicada en el oriente de la ciudad de Cali durante el primer semestre del año 2022.**

**Lina Marcela Caicedo Marín.**

**Karen Viviana Cortez Bermeo.**

**Trabajo de grado para optar el título de Profesional en Salud Ocupacional**

**Director.**

**Luis Felipe Ospina.**

**Geógrafo**



**Institución Universitaria Antonio José Camacho**

**Facultad de Educación a Distancia y Virtual.**

**Programa Salud Ocupacional.**

**Cali, 2022.**

## **Dedicatoria**

A nuestros padres, Wilson Cortez - Milena Bermeo y Gustavo Caicedo - Consuelo Marín, que con su esfuerzo y dedicación han hecho de nosotras unas grandes mujeres, agradecemos toda su dedicación y sus palabras de aliento, nuestros corazones nunca dejarán de agradecerles por el apoyo que nos brindaron para lograr culminar con éxito este proyecto, pues todos ellos son nuestros pilares.

A mi hermano Jhonathan Caicedo y a mis hijos Sarah Gómez Caicedo - Juan José Cortés que me han dado fuerzas para no decaer, con sus amables palabras de apoyo.

A la memoria de Jesús Antonio Cortes que más que un abuelo fue un padre para mí, porque fue mi segunda mano en toda situación, gracias por motivarme a seguir superándome y por los consejos y el apoyo incondicional que hicieron de mí la mujer que soy hoy en día.

A mi pareja Jimmy Arango por las palabras de aliento y consejos para seguir adelante con los estudios; a las compañeras y amigas Johana Ángel, Isabel Monroy y Karla Méndez las cuales han sido un apoyo incondicional y han jugado un papel fundamental en el transcurso de mi formación profesional

### **Agradecimientos.**

A la institución universitaria Antonio José Camacho por abrirnos sus puertas y permitir nuestra formación como profesional.

A nuestros maestros asignados en toda la carrera, por el tiempo, la dedicación y el apoyo durante todo el proceso universitario, nos compartieron su sabiduría y conocimiento de una excelente forma.

A nuestro director Luis Felipe Ospina y nuestro codirector Iván Darío López quienes nos han orientado y aconsejado brindándome su tiempo, ayuda, apoyo durante todo el proceso, nos permitieron aprender mucho más que lo estudiado y reflejado en el proyecto.

A la Institución Educativa Centro Docente Bartolomé Mitre, la cual nos abrió sus puertas para poder realizar los estudios pertinentes a esta problemática y nos brindaron atención de calidad y el tiempo necesario para interactuar con sus colaboradores cuando se era necesario.

## Tabla de contenido

|  |    |
|--|----|
| Introducción. ....   | 9  |
| 1. Descripción del problema.....   | 11 |
| 1.1. Planteamiento del problema.....   | 11 |
| 1.2. Pregunta problema. ....   | 13 |
| 2. Objetivos. ....   | 14 |
| 2.1. Objetivo general.....   | 14 |
| 2.2. Objetivos específicos. ....   | 14 |
| 3. Justificación.....  | 15 |
| 4. Marco referencial. ....   | 16 |
| 4.1. Antecedentes. ....  | 16 |
| 4.2. Marco teórico.....  | 20 |
| 4.2.1. Ambiente de trabajo y síndrome del edificio enfermo.....                      | 20 |
| 4.2.2. Efectos en la salud.....  | 21 |
| 4.2.3. Método para identificar la prevalencia del síndrome del edificio enfermo..... | 21 |
| 4.3. Marco legal. ....   | 23 |
| 5. Metodología. ....   | 25 |
| 5.1. Enfoque de investigación.....   | 25 |
| 5.2. Tipo de estudio.....  | 26 |
| 5.3. Diseño de la investigación. ....  | 26 |

|        |  |    |
|--------|--|----|
| 5.4.   | Población.....   | 26 |
| 5.4.1. | Muestra.....   | 27 |
| 5.4.2. | Criterios de inclusión. ....                                   | 27 |
| 5.5.   | Aspectos relacionados con la encuesta .....                    | 27 |
| 5.6.   | Instrumentos, técnicas y procesamiento de la información. .... | 28 |
| 5.6.1. | Procesamiento de la información .....                          | 29 |
| 6.     | Análisis de resultados.....                                    | 31 |
| 6.1.   | Resultado I primer objetivo específico. ....                   | 31 |
| 6.2.   | Resultado II segundo objetivo específico. ....                 | 35 |
| 6.3.   | Resultado III tercer objetivo específico .....                 | 48 |
| 7.     | Discusión.....   | 49 |
| 8.     | Conclusiones. ....   | 52 |
| 9.     | Bibliografía.....  | 54 |
| 10.    | Anexos.....  | 59 |

**Lista de ilustraciones.**

|   |    |
|---|----|
| Ilustración 1. Paso a paso de la metodología. ....  | 25 |
| Ilustración 2. Vista satélite Google Maps – Ubicación geográfica del la Institución Educativa Centro Docente Bartolomé Mitre - Sede A y B – Laguna del Pondaje – Caño Avenida ciudad de Cali Rio Cauca - Caño Cauquilla. .... | 32 |
| Ilustración 3. Vista satélite Google Maps – Ubicación geográfica de la Institución Educativa Centro Docente Bartolomé Mitre Sede A y B – Ecoparque los Pisamos. ....  | 33 |
| Ilustración 4. Vista Google Street View - General de la Institución Bartolomé Mitre sede A  | 33 |
| Ilustración 5. Vista Google Street View - General de la Institución Bartolomé Mitre sede A.   | 33 |
| Ilustración 6. Vista Google Street View – Ecoparque los pisamos.....  | 33 |
| Ilustración 7. Vista Google Street View - General de la Institución Bartolomé Mitre sede B.   | 33 |
| Ilustración 8. Fotografía de Humedal el Pondaje.....  | 34 |
| Ilustración 9. Fotografía de ecoparque los Pisamos. ....  | 34 |
| Ilustración 10. Vista Google Street View – Laguna el Pondaje.....   | 34 |
| Ilustración 12. Fotografía de quema de.....   | 34 |
| Ilustración 11. Fotografía de quemas realizadas en el caño de la Avenida ciudad de Cali.....  | 34 |
| Ilustración 13. Fotografía de patio sede B. ....  | 41 |
| Ilustración 14. Fotografía de oficina sede B. ....  | 41 |
| Ilustración 15. Fotografía Patio sede A.....  | 41 |
| Ilustración 16. Fotografía Prototipo de salones.....  | 41 |
| Ilustración 17. Fotografía Puesto de trabajo de los docentes. ....  | 42 |

**Lista de tablas.**

|  |    |
|--|----|
| Tabla 1. Legislación aplicada al síndrome del edificio enfermo.....        | 23 |
| Tabla 2. Información sociodemográfica de la organización. ....             | 35 |
| Tabla 3. Relación de sintomatología presentada y análisis porcentual. .... | 36 |
| Tabla 4. Condiciones específicas del edificio y sus colaboradores 1. ....  | 42 |
| Tabla 5. Condiciones específicas del edificio y sus colaboradores 2. ....  | 44 |
| Tabla 6. Cuestionario MM 040 Escuela.....                                  | 46 |
| Tabla 7. Cuestionario MM 040 Escuela.....                                  | 46 |
| Tabla 8. Cuestionario MM 040 Escuela.....                                  | 47 |
| Tabla 9. Plan de acción. ....  | 48 |

### **Resumen.**

El objetivo de este estudio es realizar un análisis preliminar de la incidencia del síndrome del edificio enfermo en la institución educativa Centro Docente Bartolomé Mitre, ubicado en la ciudad de Cali, debido a que esta problemática tiene pocas investigaciones a nivel nacional. El estudio tiene un enfoque cuantitativo y cualitativo, basado en un tipo de investigación descriptiva de corte transversal. Las herramientas para el levantamiento de información constan de una encuesta basada en el cuestionario NTP 290 y MM 040 para personal de la escuela, entrevista semiestructurada, una lista de chequeo, observación de campo, y registro fotográfico, para una población total de 32 colaboradores, arrojando una que la incidencia más alta es la del síntoma doloroso con un total de 0.37 sobresaliendo el síntoma de dolor en la espalda.

**Palabras clave:** síntomas, peligro, riesgo, biológico, físico, químico, efectos en la salud.

**Abstract.**

The objective of this study is to carry out a preliminary analysis of the incidence of the sick building syndrome in the educational institution Centro Docente Bartolomé Miter, located in the city of Cali, due to the fact that this problem has few investigations at the national level. The study has a quantitative approach, based on a type of cross-sectional descriptive research. The tools for collecting information consist of a survey based on the NTP 290 and MM 040 questionnaire for school personnel, semi-structured interview, a checklist, field observation, and photographic record, for a total population of 32 collaborators, throwing one that the highest incidence is that of the painful symptom with a total of 0.37, standing out the symptom of pain in the back.

**Keywords:** symptoms, hazard, risk, biological, physical, chemical, health effects

## **Introducción.**

Mucho se ha dicho con respecto al síndrome de edificio enfermo y su presencia en la actualidad, pero aún hay un gran desconocimiento acerca de este tema, cabe resaltar que, se han realizado pocos estudios a nivel nacional con respecto a este fenómeno que afecta la calidad de vida de los colaboradores de cualquier tipo de edificación, pero en aquellos estudios se ha podido establecer los diferentes factores y condiciones para este fenómeno (Forondo Molina, 2020)

Dentro de los estudios de tipo investigativo que se han realizado abordando esta problemática, se destaca un estudio realizado por Stenberg en 1994, conocido como, El síndrome del edificio enfermo (SEE) en trabajadores de oficina. Un estudio de caso-referente de indicadores de riesgo personales, psicosociales y relacionados con la edificación, el cual estaba compuesto entre un cuestionario MM-040 y pruebas clínicas realizadas a 4943 trabajadores de oficinas en Suecia (Stenberg B, y otros, 1994).

Teniendo como referente las problemáticas que afectan a gran escala a los trabajadores de las edificaciones detectadas con síndrome de edificio enfermo, además de la falta de investigación de este tema en Colombia, se decidió realizar un estudio de síndrome de edificio enfermo, aplicando una metodología que permita analizar y verificar la existencia de este síndrome en la institución educativa Centro Docente Bartolomé Mitre.

Así es que, para este estudio se hizo uso de herramientas tales como la NTP 290 la cual, propone un modelo de cuestionario, preparado y utilizado por el grupo de trabajo sobre el Síndrome del Edificio Enfermo del Centro Nacional de Condiciones de Trabajo, y cuya finalidad es recoger la información necesaria sobre las quejas planteadas por los ocupantes del Edificio Patógeno buscando la definición precisa de las mismas, así como su magnitud y distribución, por otra parte,

se integra el cuestionario MM-040 para personal de instituciones educativas donde se cuestionan los factores del clima interior perturbador, la presencia de síntomas y su presunta relación con el ambiente interior, además de preguntas sobre el ambiente psicosocial y algunos factores de fondo. En este cuestionario se hacen preguntas más detalladas sobre el entorno físico y el entorno en las áreas de personal con un enfoque escolar a una población de 32 trabajadores, entre el personal docente, administrativo y oficios varios.

Por lo tanto, este proyecto fue desarrollado a fin de dar solución y modificar la situación problemática que se viene presentando en las edificaciones y así con este estudio dar solución por medio de propuestas o medidas de intervención, a fin de eliminar, sustituir o minimizar un riesgo, beneficiando de una manera positiva a los colaboradores tanto al personal docente, como al personal administrativo y de oficios varios.

## 1. Descripción del problema.

### 1.1. Planteamiento del problema.

Las condiciones de temperatura, ventilación y humedad en los edificios influyen directa e indirectamente en el desarrollo de diversas colonias de hongos, que por lo general llegan a desencadenar reacciones alérgicas y asma. Todas estas variables combinadas dan un conjunto de síntomas que la OMS bautizó, a partir de 1982, con el nombre de Síndrome del Edificio Enfermo - SEE (Amaranto C, y otros, 2016).

De acuerdo, con la neumóloga Isabel Urrutia del área de medio ambiente de la Sociedad Española de Neumología y Cirugía Torácica, se reconoce al edificio enfermo como un conjunto de síntomas asociados a un tipo de edificios, sin embargo, no hay un reconocimiento por la comunidad científica de una enfermedad como tal, ahora bien, la OMS estima que este síndrome afecta a un 30% de los edificios modernos y uno de cada tres edificios construidos entre 1965 y 1975, en cuanto a sus ocupantes afecta entre el 10% y el 30%, los cuales pueden influir apreciablemente en los índices de ausentismo. Entre los últimos, por un lado, están los que ya acarreaban enfermedades como alergias, asma, rinoconjuntivitis y dermatitis atópica, que experimentan síntomas que se agravan por la exposición a alérgenos y por las condiciones microambientales del interior de estos espacios (Palomo, 2019).

En las jornadas laborales, se viene presentando molestias y enfermedades a causa del espacio donde laboran, provocando discomfort, decaimiento en la productividad, incluso ausentismo laboral, esto se atribuyen a factores relacionadas con el ambiente del inmueble, cabe resaltar que, “cuando los síntomas llegan a afectar a más del 20% de los ocupantes de un edificio, se habla del "Síndrome del Edificio Enfermo" (Guardino Solá, y otros, 2015).

Según Monreal(2011) “La causa principal de este síndrome suele ser la contaminación por diferentes factores, entre los cuales tenemos, factores físicos, químicos, biológicos” (pág. 3), los cuales, pueden fácilmente reducir años de vida saludable para los empleados.

En Colombia, se realizó una investigación por parte del neumólogo Carlos Orduz García, basado en un estudio de prevalencia en un ambiente cerrado, y utilizando un cuestionario estándar, se encontró una prevalencia muy alta de síntomas en los trabajadores expuestos y un alto ausentismo laboral por ese motivo. Según el especialista, este síndrome afecta del 20% al 40% de las personas que laboran en los edificios y produce una pérdida del rendimiento (Castillo Belalcazar & Obregon Hurtado, 2014).

Cabe resaltar que, a nivel nacional se ha dado a conocer el termino y en que consiste, sin embargo, los estudios realizados son deficientes, dado que, no se le da la debida importancia en cuanto al impacto en el factor económico, y salud de los trabajadores por lo que, según lo explorado, existe una gran necesidad de seguir investigando la problemática y la importancia del síndrome del edificio enfermo en Colombia, aportando a los insumos investigativos en cuanto a la aplicación de este tipo de análisis de edificio enfermo (Amaranto C, y otros, 2016)

Aunque los síntomas son generalmente leves, causan molestias constantes a un número elevado de personas empleadas en los edificios, para ciertos casos las repercusiones son desfavorables, y la probabilidad aumenta cuando los individuos tienen condición de vulnerabilidad, lo que empeora su situación, y en determinadas circunstancias pueden influir de forma apreciable en los índices de ausentismo laboral de la organización (Amaranto C, y otros, 2016).

Teniendo como referente las problemáticas que afectan a los trabajadores por el síndrome del edificio enfermo, además de la falta de investigación de este tema en Colombia, se ha decidido

realizar un estudio, aplicando una metodología que analice si existe este síndrome en una edificación de la ciudad de Cali.

#### 1.2.Pregunta problema.

Según la problemática mencionada anteriormente, se plantea el siguiente interrogante:

¿Cuál es la incidencia en el análisis preliminar del síndrome del edificio enfermo en la Institución Educativa Centro Docente Bartolomé Mitre, ubicada en el oriente de la ciudad de Cali durante el primer semestre del año 2022?

## **2. Objetivos.**

### 2.1. Objetivo general.

Realizar un análisis preliminar para determinar la incidencia del síndrome del edificio enfermo en la Institución Educativa Centro Docente Bartolomé Mitre, ubicada en el oriente de la ciudad de Cali durante el primer semestre del año 2022.

### 2.2. Objetivos específicos.

Identificar las condiciones por peligro físico, químico, biológico, psicosocial y condiciones de seguridad en la edificación con relación al síndrome del edificio enfermo.

Establecer la incidencia de las condiciones físicas, químicas, biológicas, psicosociales y condiciones de seguridad en la manifestación del Síndrome del Enfermo.

Proponer medidas de intervención para mitigar los efectos del Síndrome del Edificio Enfermo en la Institución Educativa Centro Docente Bartolomé Mitre.

### **3. Justificación.**

Día a día los trabajadores se encuentran expuestos a diferentes factores de riesgo, y como bien se entiende, estos son el eje principal de las empresas, por ende, su cuidado físico y mental debe ser fundamental, así que la prevención de los accidentes y enfermedades es un asunto de gran interés, por lo tanto, se hace necesario identificar cuáles son las causas que están generando enfermedades a los colaboradores en las empresas.

Por lo que, se plantea esta investigación como análisis preliminar, ante la necesidad de estudiar las diferentes causas y consecuencias al presentarse una incidencia del síndrome del edificio enfermo, cuyo fin es aportar material investigativo, que permita enriquecer los conocimientos y generar ideas que puedan contribuir en la metodología adecuada para combatir este fenómeno.

De igual modo, resulta conveniente tanto para la empresa como para los empleados, mitigar la exposición de estos riesgos asociados con el SEE, ya que no solo disminuye el índice de riesgo de contraer enfermedades sino también optimiza el área productiva de la organización.

Este estudio servirá de insumo para afianzar la investigación del análisis del síndrome del edificio enfermo, debido al gran desconocimiento que hay sobre este, con la finalidad de reconocer si presentan causas o factores que podrían determinar si los edificios son considerados enfermos, y a su vez podrían estar causando algún tipo de enfermedad a sus trabajadores e incluso llegar a agravar las enfermedades o patologías de base que estos padezcan. Por otra parte, incitar a la formación de las políticas públicas para el mejoramiento de la infraestructura y que fortalezca el cumplimiento de la normatividad pertinente en este contexto.

#### **4. Marco referencial.**

##### 4.1. Antecedentes.

Se han realizado diferentes estudios de tipo investigativo, entre los cuales se destaca un estudio realizado por Stenberg en 1994, conocido como, El síndrome del edificio enfermo (SEE) en trabajadores de oficina. Un estudio de caso-referente de indicadores de riesgo personales, psicosociales y relacionados con la edificación, el cual estaba compuesto entre un cuestionario MM-040 y pruebas clínicas realizadas a 4943 trabajadores de oficinas en Suecia y un caso de referencia del SEE, empleando exámenes clínicos, encuesta de factores psicosociales y mediciones tomadas en los sitios de trabajo, para una población de 464 individuos, sus resultados se obtuvieron mediante análisis multivariado, evidenciando la presencia de asma, niveles altos de carga laboral en el aspecto psicosocial y factores físicos como la piel fotosensible, los cuales están directamente relacionados con la calidad del aire interior (Stenberg B, y otros, 1994).

En la ciudad de Buenaventura se realizó una investigación de tipo descriptiva para determinar la incidencia del SEE, con respecto a la salud de 60 colaboradores de la Dirección Seccional de Impuestos y Aduanas de Buenaventura, analizando las causales y posibles alternativas que pudiesen llegar a emplear para alcanzar un ambiente laboral saludable. Como método cuantitativo, se desarrolló una encuesta para detectar los síntomas presentados por los ocupantes del Edificio Administrativo, posterior a eso, se organizaron los datos de estadígrafos como distribuciones de frecuencias e indicadores de tendencia central (media, moda y mediana). Indicando un alto porcentaje de los trabajadores que padecían de sintomatología asociada de la siguiente forma, síntomas oculares 83%, síntomas dolorosos 80%, síntomas de tensión 78%, síntomas de garganta 77%, trastornos generales 68%, trastornos respiratorios 67%, síntomas nasales 65%, síntomas

bucales 57%, trastornos cutáneos 57%, síntomas parecidos a la gripe 58%, trastornos digestivos 45%. Finalmente se pudo evidenciar la presencia de agentes contaminantes que son quienes conllevan a la aparición de síntomas como visión borrosa, congestión nasal, sequedad en la piel, dolor de cabeza, debilidad, reflejando la probabilidad de la existencia del SEE, afectando negativamente su desempeño y su productividad (Castillo Belalcazar & Obregon Hurtado, 2014).

En la ciudad de Trujillo, Perú, se realizó una investigación cuya pretensión sería analizar la incidencia en el síndrome del edificio enfermo en las edificaciones. Se tomó como referencia 1'104,015 de personas, como muestra referencial. El diseño de investigación es no experimental, aplicado y explicativo, ya que permite inferir posibles razones por las cuales suceden las relaciones entre los indicadores presentes. Se recurrió a la comparación de los resultados hallados en las edificaciones de esta ciudad, versus las condicionantes establecidas por la teoría, recogidos mediante encuestas, observación y entrevistas a los expertos. Los resultados, indican de qué a menor ventilación, mayor incidencia del Síndrome del Edificio Enfermo; en tanto que, a mayor presencia de asbesto, madera y formaldehídos en los materiales de la envolvente, mayor incidencia del Síndrome del Edificio Enfermo. Como conclusión, se ha demostrado que, la calidad del aire interior tiene influencia en el Síndrome del Edificio Enfermo de los ocupantes de las edificaciones de la ciudad de Trujillo (Morán C., Yábar- T, & Figueroa, 2017).

En ciudad de Puebla, México se realizó un estudio, en donde se muestreó el aire del área de producción (700 m<sup>2</sup>) de una industria textil, con el fin de contar con un panorama general de la situación de la calidad microbiológica. Al emplearse los medios de cultivo, las unidades formadoras de colonias (UFC) se identificaron por su morfología colonial, tinciones y pruebas bioquímicas. Se aplicó un cuestionario y se analizaron los estadísticos respecto a las faltas de los trabajadores a causa de enfermedades infecciosas en un periodo de un mes. Los datos se analizaron

con la prueba estadística de Kruskal-Wallis. Dentro de los signos y síntomas clínicos referidos en los cuestionarios e historiales de cada trabajador se observó que las principales causas de ausentismo son: malestar estomacal, dolor de cabeza, gripa, congestión y flujo nasal. Por lo tanto, apuntaron que los microorganismos aislados e identificados se relacionan como agentes causales de infección, respecto a la sintomatología reportada por los trabajadores, es decir que, la industria textil en estudio presenta características similares al síndrome del edificio enfermo, debido a la deficiencia de la calidad del aire en el interior de cualquier área, y su sistema inadecuado de ventilación (Castañeda Roldán, Rivera Tapia, & Lechuga Batista, 2003).

Un estudio que involucro diversas empresas españolas con un enfoque observacional prospectivo sobre las manifestaciones clínicas y la evolución tras la corrección de determinados factores del entorno laboral, en 30 nuevos casos de lipoatrofia semicircular, con especial atención a la resolución o no de la lesión. Contando con un método de estudio estadístico de una base de datos constituida por una historia clínica y localización de la lesión, más ecografía en una primera consulta diagnóstica y seguimiento de tres meses, en los que se han tomado medidas en las empresas para eliminar la electricidad estática (entre otras la adecuación del grado de humedad ambiental). En esta segunda revisión se realiza exploración física y ecográfica comparativa, para así llegar a la conclusión que las características clínicas son equivalentes a las de otras series publicadas en cuanto a manifestaciones, tipo de trabajador, condiciones de trabajo y predominio de presentación en mujeres. En cuanto a la evolución, una vez corregidos los factores ambientales, muestra una tendencia a la resolución mucho más rápida que en los casos publicados previamente en los que no se tomaban dichas medidas (Cuevas Moreno, Ortega Díaz de Cevallos, & Aguado Posadas, 2008).

Con el objeto de determinar síntomas manifestados por los trabajadores de un hospital terciario de la Comunidad de Madrid, España, correspondían con los síntomas que definen el SEE, se realizó un estudio. El tipo de estudio aplicado fue descriptivo transversal durante los meses de septiembre de 2011 a diciembre de 2012. Se llevó a cabo mediante la entrega de un cuestionario a 207 trabajadores implicados en el servicio madrileño de salud de un hospital terciario de la Comunidad de Madrid, basados las normas técnicas competentes. El cuestionario contenía preguntas específicas de respuesta corta y cerrada. Se recogieron un total de 207 cuestionarios, de los cuales 164 fueron mujeres y 43 hombres. En cuanto a la categoría profesional, 27,1% correspondieron a médicos, 24,6% a enfermeros, 16,9% a auxiliares de enfermería, 15,9% a administrativos y 12,6% a técnicos de laboratorio. La mayoría eran de turno mañana (78,7%) y el resto de turno tarde (21,3%). Por consiguiente, en el presente estudio se observó que se cumplían los criterios que definen el SEE, es decir, los ocupantes del edificio presentan quejas referentes a su salud en una proporción mayor a la que sería razonable esperar (Martínez Fernández, y otros, 2014).

En la ciudad de Medellín se realizó un estudio del edificio de la Facultad Nacional de Salud Pública de Medellín, a 178 colaboradores del primer semestre de año 2017, implementado el cuestionario NTP 290 del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales de España, obteniendo 86 cuestionarios diligenciados, y la realización de mediciones de factores de riesgo como el ruido, iluminación y temperatura. con el propósito de lograr identificar factores de riesgos que conlleven a la aparición del SEE, y que se pueda mejorar en lo posible los ambientes de trabajo, y del mismo modo garantizar el bienestar de los colaboradores como ocupantes del edificio. Pudiendo concluir como resultados que, si se encontraron algunos factores del SEE, como ruido, falta de ventilación, y afectaciones de iluminación, y en cuanto a los principales síntomas manifestados, fueron el dolor de cabeza, falta de energía, insomnio, dolor de espalda, dolor muscular, dolor de garganta, entre

otros. Por otra parte, las mediciones ejecutadas evidenciaron que las oficinas en su mayoría se encuentran en un ambiente no confortable, lo cual puede indicar que la FNSP probablemente se encuentre afectado por SEE (Revelo Basante, Mendoza Mendoza, & Machado Reyes, 2017).

#### 4.2.Marco teórico.

##### *4.2.1. Ambiente de trabajo y síndrome del edificio enfermo.*

La salud ocupacional está determinada por dos procesos estrechamente vinculados, la primera relacionada con el entorno físico, y el segundo a los factores psicosociales. Si bien se ha trabajado para examinar el papel de estrés ocupacional y el síndrome del edificio enfermo, debe tener claro la interacción de las variables que emergen en el ambiente laboral (Crawford & Bolas, 1996).

Por consiguiente, el estudio del síndrome del edificio enfermo ha sido primordial para la detección en el que se sospecha la presencia de un problema de esta índole, sin embargo, para comprender cada una de las teorías, es necesario indagar a fondo sobre el análisis de diferentes variables, su detección, sus causas y consecuencias; como también la forma de prevenir este fenómeno, es así como se deben tener en cuenta los factores de riesgo laboral que están incluidos en el síndrome del edificio enfermo, como lo son:

Los factores físicos, debido a que, la iluminación inadecuada, el ruido, la temperatura, la humedad relativa, la ventilación y movimiento del aire son factores que influyen en el confort en el lugar de trabajo.

Los factores químicos, estos pueden causar problemas constantes de salud, si la concentración de cada sustancia química, por sí misma es también dañina, aún a bajas concentraciones.

Los factores biológicos, se encuentra una amplia variedad de microorganismos como hongos (mohos y levaduras), bacterias, virus pueden ser encontrados en el ambiente interior (Monreal, 2011).

#### *4.2.2. Efectos en la salud.*

La Organización Mundial de la Salud (OMS) diferencia entre dos tipos de edificios: los que presentan los síntomas temporalmente, y desaparecen al poco tiempo (seis meses aproximadamente) y los edificios en los que los síntomas permanecen en el tiempo a pesar de haberse tomado medidas para solucionarlo (Coral Villa, 2017).

Los efectos en la salud de los trabajadores son muy variables, pueden observarse desde molestias provocadas por la existencia de corrientes de aire, frío, calor, ruido, etc. hasta la aparición de enfermedades respiratorias (Erazo Muñoz, Huertas , & Jojoa Pinchao, 2016).

#### *4.2.3. Método para identificar la prevalencia del síndrome del edificio enfermo.*

El Ministerio de Trabajo y asunto Sociales de España, ha validado un modelo por medio de la NTP 289, cuyo fin es recoger la metódico general para diagnosticar e investigar aquellos edificios aquejados de un Síndrome de Edificio Enfermo, tiene 5 componentes: (Berenguer Subils , 2008).

Primera fase: Investigación inicial del edificio y planteo del problema

Segunda Fase: Medidas de inspección y guía.

Tercera fase: Medidas de ventilación, indicadores de clima y otros factores implicados.

Cuarta fase: Examen médico e investigaciones asociadas.

Muestreo y análisis de contaminantes ambientales.

El primer cuestionario estandarizado (MM 040 NA para lugares de trabajo) fue desarrollado entre 1985 y 1989 por The MM Questionnaires después de más de tres años de intensas pruebas en cuanto a validez, confiabilidad y, principalmente, su aplicación práctica. Esta estrategia se presentó en un documento de la OMS publicado a principios de la década de 1980 y desde entonces se ha adoptado como el método de elección en los países nórdicos. Se basa en el modelo Örebro, que indica la idea básica de realizar una descripción general de los factores ambientales antes de realizar mediciones químicas o microbiológicas más avanzadas, si fuere necesario (Kjell, Göran, Inger, & Wenche, 2005).

Los datos de referencia para los lugares de trabajo se presentaron en 1990. Desde entonces, se han desarrollado diferentes versiones dirigidas a entornos específicos como escuelas, guarderías, oficinas, hospitales y viviendas residenciales. Las diferentes versiones del cuestionario se basan en las mismas preguntas centrales sobre condiciones de salud y del lugar de trabajo, este cuestionario ha sido utilizado en muchos estudios en diferentes tipos de edificaciones y en grandes encuestas a nivel nacional (Kjell A. Ö., 2011).

Por otra parte, también se encuentra la NTP 290 cuyo objetivo es recoger la información necesaria sobre las quejas planteadas por los ocupantes del Edificio Patógeno, por lo que, el análisis de los datos así obtenidos permitirá decidir la estrategia de actuación posterior (Solé Gómez, 2008).

4.3.Marco legal.

*Tabla 1. Legislación aplicada al síndrome del edificio enfermo.*

| Norma legal.             | Descripción.   | Aplicación.   |
|--------------------------|--|---|
| Ley 9 de 1979            | Por la cual se dictan Medidas Sanitarias - De la protección del medio ambiente   | Artículo 80 al 111.   |
| Ley 31 de 1995           | Prevención de Riesgos Laborales.   | Artículo 14.<br>Artículo 18.  |
| Ley 400 de 1997          | Por la cual se adoptan normas sobre Construcciones Sismo Resistentes.  | Artículo 2.   |
| Decreto ley 2811 de 1974 | Por el cual se dicta el Código Nacional de Recursos Naturales Renovables y de Protección al Medio Ambiente.  | Artículo 3, Ítem C.<br>Artículo 8.  |
| Decreto 1072 de 2015     | “Por medio del cual se expide el Decreto Único reglamentario del sector trabajo” y contempla las obligaciones del empleador con relación al Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el trabajo. | Artículo 2.2.4.6.3.<br>Artículo 2.2.4.6.13.<br>Artículo 2.2.4.6.15.<br>Artículo 2.2.4.6.24. |
| Resolución 2400 de 1979  | Por la cual se establecen algunas disposiciones sobre vivienda, higiene y seguridad en los establecimientos de trabajo.  | Artículo 5o.<br>Artículo 63.<br>Artículo 70.<br>Artículo 72.<br>Artículo 79.                |

---

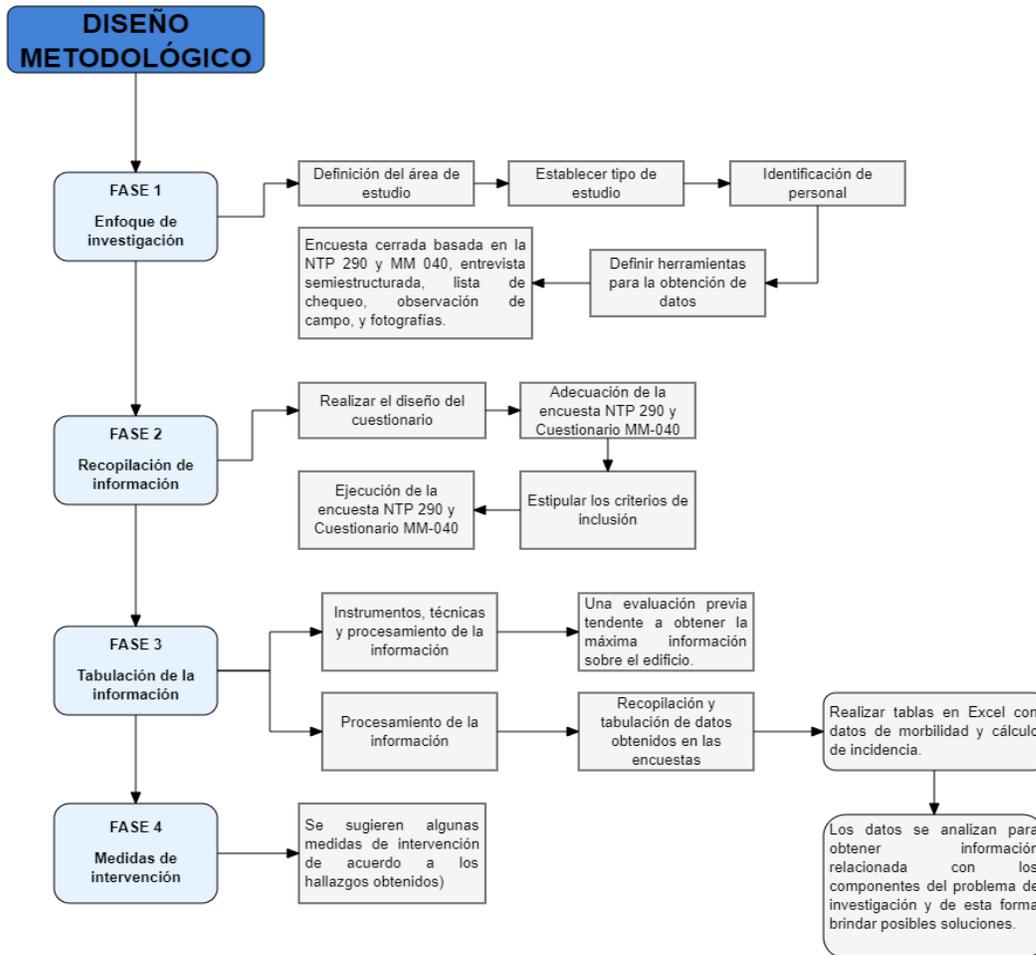
|                            |   |  |
|----------------------------|---|--|
| Resolución<br>2013 de 1986 | Por la cual se reglamenta la organización y funcionamiento de los comités de Medicina, Higiene y Seguridad Industrial en los lugares de trabajo.  | Artículo 11.<br>Ítem A<br>Ítem. E.<br>Ítem. G. |
| Resolución<br>2646 de 2008 | Por la cual se establecen disposiciones y se definen responsabilidades para la identificación, evaluación, prevención, intervención y monitoreo permanente de la exposición a factores de riesgo psicosocial en el trabajo y para la determinación del origen de las patologías causadas por el estrés ocupacional. | Capítulo II.<br>Artículo 9o.<br>Artículo 16.   |
| Resolución<br>0312 de 2019 | Por la cual se definen los Estándares Mínimos del Sistema de Gestión de la Seguridad y Salud en el Trabajo SG-SST   | Ítem: Mediciones ambientales.                  |

---

*Fuente: Realizado por los autores a partir de: Congreso de Colombia; presidente de la república de Colombia; Ministerio de trabajo y seguridad social.*

## 5. Metodología.

Ilustración 1. Paso a paso de la metodología.



Fuente: Elaboración propia.

### 5.1. Enfoque de investigación.

El enfoque del presente estudio es cuantitativo y cualitativo. Cuantitativo debido a que se van a analizar y comparar los porcentajes obtenidos a través de la encuesta semiestructurada que compila preguntas de la NTP 290 y el cuestionario MM-040 para escuelas y cualitativo debido a que se realizó una lista de chequeo, entrevista a dos trabajadores (portero y oficio varios) y observación de campo por medio de un registro fotográfico.

## 5.2. Tipo de estudio.

El tipo de estudio es analítico – descriptivo y comparativo con corte transversal en el año 2022.

En donde se busca examinar la relación entre una enfermedad y una serie de variables en una población determinada y en un momento del tiempo.

## 5.3. Diseño de la investigación.

El desarrollo de la investigación empieza con la obtención de una serie de datos generales sobre el edificio y los ocupantes, buscando establecer y determinar el grado de influencia en el contexto de la sintomatología expresada por los colaboradores, la calidad del aire y otros factores que podrían estar influenciando en su deterioro, mediante la descripción de características precisas de la institución, como también las molestias halladas que presentan los colaboradores, recopilando información de campo con aspectos del estado del edificio, materiales, equipos y sistemas de ventilación que puedan ser atribuidas al deterioro de la calidad del aire y del mismo modo evaluar el grado de satisfacción que se evidencie por parte de los trabajadores, por medio de la aplicación de encuestas cuyo objetivo es la identificación de la sintomatología propia del Síndrome del Edificio Enfermo, en caso de que exista, o haya rechazo de la ocurrencia de este, para ello se tiene en cuenta la literatura en inglés y español referente al tema (Solé Gómez, 2008).

## 5.4. Población.

La población está representada por 32 colaboradores entre el personal docente, administrativo y oficios varios, de la Institución Educativa Centro Docente Bartolomé Mitre de la ciudad de Cali, los cuales se dividen en 22 docentes de tiempo completo, 6 trabajadores en el área administrativa

y 4 trabajadores en el área de oficios varios, correspondiente a 29 mujeres y 3 hombres, todos mayores de edad.

*5.4.1. Muestra.*

La muestra corresponde a la población, debido a que son únicamente 32 colaboradores que se encuentran vinculados con la institución.

*5.4.2. Criterios de inclusión.*

Colaboradores de género masculinos y femeninos mayores de edad, que tengan contrato vigente con la institución y que pertenezcan a las áreas administrativa, docente y oficios varios donde se realizará el análisis preliminar del síndrome del edificio enfermo en la Institución Educativa Centro Docente Bartolomé Mitre de la ciudad de Cali.

5.5. Aspectos relacionados con la encuesta

Para realizar las encuestas, se solicitó permiso mediante consentimiento informado (ver anexo 2) esta se envía a la rectora Gliceth Marina Contreras Vásquez, la cual fue aprobada, procediendo a realizar las visitas a las instalaciones de la institución educativa Centro Docente Bartolomé Mitre, inicialmente se habló con el coordinador José Alexander Mejía con el fin de explicarle el objetivo de esta la investigación, quien estuvo presto a divulgar la información pertinente y el formulario de Google Forms, cabe resaltar que el formulario en su inicio contiene un consentimiento informado donde aceptan la participación voluntaria en la investigación, los empleados estuvieron de acuerdo a contestar todas y cada una de las preguntas, incluso a brindar información de datos adicionales, los cuales enriquecen la investigación.

#### 5.6. Instrumentos, técnicas y procesamiento de la información.

Las herramientas para el levantamiento de información constan de una encuesta cerrada basada en la NTP 290 y MM 040, entrevista semiestructurada, una lista de chequeo, observación de campo, y fotografías.

Se utilizará como herramienta la NTP 290, del Instituto Nacional De Seguridad e Higiene en el Trabajo, Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales de España, el cuál consta de un cuestionario compuesto por 60 preguntas, de las cuales solo se hará uso de 37, sobre cuanto a factores climáticos interiores, presencia de síntomas y el ambiente, que a su vez estará integrado con el cuestionario MM 040 - Escuela de MM Questionnaires, el cual consta de 10 secciones conformadas por 30 preguntas, haciendo uso de 5 interrogantes, con énfasis en aspectos y condiciones de la edificación escolar y su implícita relación con el SEE, abordando preguntas sobre el entorno laboral y algunos factores de que se interrelacionan, dichos interrogantes son las más apropiados para el enfoque de la presente investigación y fueron seleccionados de acuerdo al sector objeto de estudio, en este caso sector educativo, empleando el resultado de la encuesta como base para dirigir acciones adicionales de una forma eficiente (Kjell, Göran, Inger, & Wenche, 2005).

Por lo tanto, se formulará una encuesta a través de una herramienta electrónica de Google Forms, como instrumento de recolección de datos en la presente investigación, siendo una herramienta estandarizada y validada en amplios estudios internacionales.

Enlace del formulario: <https://forms.gle/gwTpavvTqdq4pudp6>

El cuestionario desarrollado para la entrevista abarca en cada criterio de evaluación, con preguntas específicas sobre condiciones de la edificación, en donde cada trabajador entrevistado,

califica dando respuestas puntuales a los ítems evaluados, de acuerdo con las actividad y rol que ejecuta.

#### *5.6.1. Procesamiento de la información*

Una vez obtenidas las respuestas por medio de la encuesta, el sistema Google Forms permitirá tabular los datos en una hoja de cálculo Excel, de los cuales se hará un análisis descriptivo que consiste en la elaboración de tablas y gráficos que puedan describir la situación del Síndrome edificio enfermo, también se podrá calcular la incidencia a través del 20% de síntomas que más se presenten en la edificación.

El instrumento de recolección de datos se realizará por una metodología de evaluación que consiste en un proceso de investigación estructurado en 4 fases:

1. Una evaluación previa tendente a obtener la máxima información sobre:
  - El edificio (su edad, los materiales empleados, las obras y/o remodelaciones realizadas).
  - Los ocupantes (su número, su distribución en el edificio).
  - Los materiales y equipos de trabajo (naturaleza y ubicación).
  - El sistema de ventilación/climatización (los datos técnicos, las características de funcionamiento, de mantenimiento.).
2. La aplicación de encuestas, buscando la definición precisa de las quejas planteadas, de su magnitud y distribución, así como de todos los factores de riesgo ya mencionados.
3. La evaluación de las diferentes condiciones que puedan estar influyendo en la aparición de sintomatología asociada al Síndrome del Edificio Enfermo.
4. La valoración global del problema, a la luz de los datos obtenidos y en la que se incluyen las posibles soluciones al mismo.

Los criterios de decisión serán:

Si  $E =$  encuesta

- Si  $E \geq 0.2 \Rightarrow$  El SEE tiene incidencia en el síntoma.
- Si  $E < 0.2 \Rightarrow$  El SEE no tiene incidencia en el síntoma.

De esta manera, se identifican cuáles son las condiciones de percepción y sintomatología de los trabajadores con relación a la edificación de la Institución Educativa Centro Docente Bartolomé Mitre de la ciudad de Cali, teniendo en cuenta los respectivos consentimientos informados ver anexo 2 y 3.

Para poder promover las medidas de intervención frente al factor de riesgo se tomará como base el Decreto 2400 de 1979 y normas técnicas que ayuden a formular las propuestas de mejoramiento de la edificación, y que se tenga en cuenta en el sistema de seguridad y salud en el trabajo a corto y mediano plazo.

## **6. Análisis de resultados.**

### **6.1.Resultado I primer objetivo específico.**

La institución educativa Centro Docente Bartolomé Mitre se encuentra ubicada en la comuna 14 más exactamente en el barrio José Manuel Marroquín segunda etapa, perteneciente a un estrato socioeconómico bajo, caracterizado por la situación espacial y moral de aislamiento en que se encuentra.

Para soportar y sustentar la presencia de sintomatología asociada a agentes internos y externos, se tiene en cuenta, la encuesta implementada en el presente estudio, la cual complementó y verificó lo analizado a través de la lista de chequeo y el registro fotográfico como parte de la observación de campo, donde se pudo evidenciar los siguientes peligros:

Principalmente, en cuanto a la institución, se encuentra el peligro físico, dado que, las dos sedes de la institución, en el área de terrazas, tienen el techo en lámina de zinc, lo que podría estar generando un discomfort térmico, por el incremento de temperatura.

Por otra parte, se evidencia el exceso de ruido en las aulas, por el tamaño de cada salón y la cantidad de niños por grado, por ende, los docentes tienden a exceder los niveles de su voz, con el fin de ser escuchados.

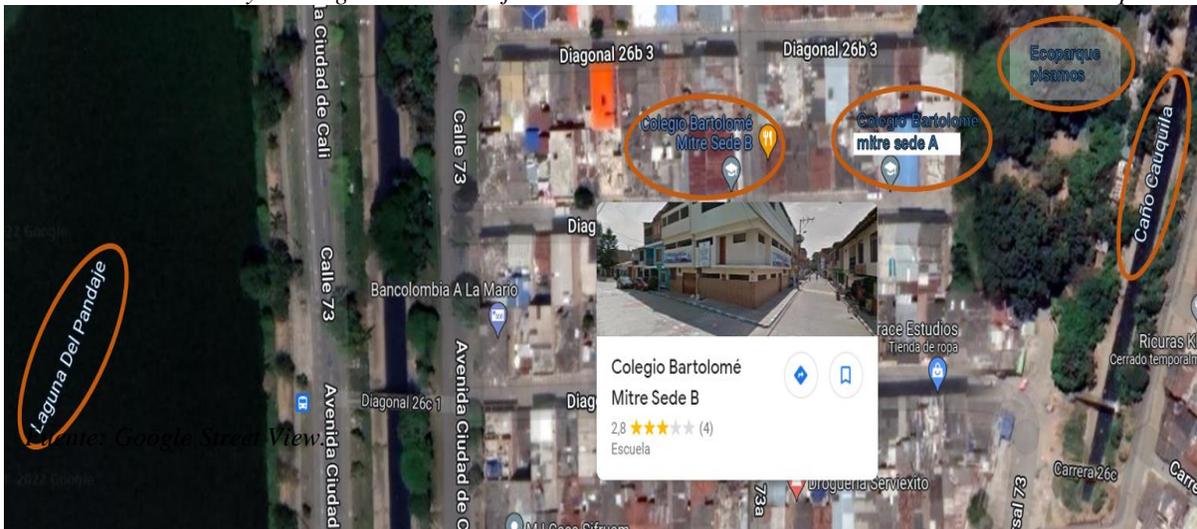
Por otra parte, se encuentra el peligro biológico, dado que, la laguna del Pondaje (Charco Azul) se ve afectada por el vertimiento de aguas residuales y el relleno mediante materiales como escombros que son arrojados por recicladores y residentes de tres asentamientos, lo que por su cercanía a la institución podría estar infiriendo en la contaminación ambiental y llegar a perjudicar la salud de los colaboradores del edificio, por medio de virus, hongos y bacterias.

En cuanto al canal de aguas residuales del caño Cauquilla (Avenida ciudad de Cali, se ha evidenciado la presencia por peligro biológico y químico, debido a una gran acumulación y quema de residuos de construcción, colchones y hasta muebles que se acumulan, sin ningún tipo de control, en los bordes del caño, que aparte de la inhalación al humo que desprende el ambiente, también hay presencia en exceso de vectores (moscas, zancudos).

Para las condiciones de seguridad propias del edificio, se evidenció la exposición a situaciones que se presentan por problemas de orden público como los enfrentamientos entre pandillas, delincuencia, compra, venta y consumo de estupefacientes.

Finalmente, como peligro psicosocial, se deben de incluir factores psicosociales de los colaboradores que coexisten en la edificación, en donde se evidenció el factor de estrés y carga mental de la tarea, que, de acuerdo con las entrevistas, se encontraba más relacionado a la vulneración con el entorno externo de la edificación.

*Ilustración 2. Vista satélite Google Maps – Ubicación geográfica de la Institución Educativa Centro Docente Bartolomé Mitre - Sede A y B – Laguna del Pondaje – Caño Avenida ciudad de Cali Rio Cauca - Caño Cauquilla.*



*Ilustración 3. Vista satélite Google Maps – Ubicación geográfica de la Institución Educativa Centro Docente Bartolomé Mitre Sede A y B – Ecoparque los Pisamos.*



*Fuente: Google Street View.*

*Ilustración 5. Vista Google Street View - General de la Institución Bartolomé Mitre sede A.*



*Fuente: Google Street View.*

*Ilustración 4. Vista Google Street View - General de la Institución Bartolomé Mitre sede A*



*Fuente: Google Street View.*

*Ilustración 7. Vista Google Street View - General de la Institución Bartolomé Mitre sede B.*



*Fuente: Google Street View.*

*Ilustración 6. Vista Google Street View – Ecoparque los pisamos.*



*Fuente: Google Street View.*

*Ilustración 9. Fotografía de ecoparque los Pisamos.*



Fotografía 8. Habitantes del sector en uso de terreno para huertas para uso doméstico en Ecoparque Pisamos (Cáceres, 2017)

*Ilustración 8. Fotografía de Humedal el Pondaje.*



Fotografía 9. Recorrido preliminar Humedal El Pondaje (Cáceres, 2017)

*Ilustración 10. Vista Google Street View – Laguna el Pondaje.*



Fuente: Google Street View.

*Ilustración 12. Fotografía de quema de basuras en proceso.*



Fuente: Autoría propia.

*Ilustración 11. Fotografía de quemas realizadas en el caño de la Avenida ciudad de Cali.*



Fuente: Autoría propia.

6.2.Resultado II segundo objetivo específico.

Utilizando la metodología propuesta en el apartado anterior, la cual se basa en la NTP 290 y el Cuestionario MM-040 – Escuela, se analizaron todas las posibles sintomatologías asociadas al Síndrome del Edificio Enfermo, mediante el programa de Google Forms permitiendo visualizar variables que podrían estar influyendo en la manifestación del SEE, por medio de la tabulación de información y sus respectivos gráficos.

A continuación, se presenta el análisis mediante tablas donde se expresan los resultados que fueron hallados, esto después de llevar a cabo la encuesta, lo cual permite catalogar la edificación con “Síndrome del Edificio Enfermo”, según la NTP 290 y el cuestionario MM-040, también se hace uso de los gráficos arrojados por la herramienta Google Forms (ver anexo 1).

*Tabla 2. Información sociodemográfica de la organización.*

| <b>Sexo</b>             |        |
|-------------------------|--------|
| <b>Masculino</b>        | 9,4 %  |
| <b>Femenino</b>         | 90,6 % |
| <b>Edad</b>             |        |
| <b>Menos de 25 años</b> | 15,6 % |
| <b>De 26 a 40 años</b>  | 43,8 % |
| <b>De 41 años o más</b> | 40,6 % |
| <b>Áreas</b>            |        |
| <b>Administrativa</b>   | 15,6 % |
| <b>Docencia</b>         | 65,6 % |
| <b>Oficios varios</b>   | 18,8 % |

| Antigüedad en el Cargo y área de trabajo |        |
|--|--------|
| De 0 a 1 año                             | 21,7%  |
| mayor 1 a 4 años                         | 43,4%  |
| mayor 4 años                             | 34,2%  |
| Horas que permanece en el edificio       |        |
| 8 horas o menos                          | 3,1 %  |
| Más de 8 horas                           | 96,9 % |
| Hábito de fumar                          |        |
| Si                                       | 3,1 %  |
| No                                       | 96,9 % |

Fuente elaboración propia, Información sociodemográfica de la organización

Tabla 3. Relación de sintomatología presentada y análisis porcentual.

| SINTOMAS          |                                | Porcentaje % | No. De personas | Porcentaje % | No. De personas | Porcentaje Total % | Total, personas encuestadas | Incidencia (E) |       |
|-------------------|--------------------------------|--------------|-----------------|--------------|-----------------|--------------------|-----------------------------|----------------|-------|
|                   |                                | Si           | No              |              |                 |                    |                             |                |       |
| SINTOMAS OCULARES | Enrojecimiento                 | 9%           | 3               | 91%          | 29              | 1                  | 32                          | -0,11          |       |
|                   | Escozor / Picor                | 19%          | 6               | 81%          | 26              | 1                  | 32                          | -0,01          |       |
|                   | Resequedad                     | 16%          | 5               | 84%          | 27              | 1                  | 32                          | -0,04          |       |
|                   | Lagrimo                        | 22%          | 7               | 78%          | 25              | 1                  | 32                          | 0,02           | -0,08 |
|                   | Hinchazón                      | 9%           | 3               | 91%          | 29              | 1                  | 32                          | -0,11          |       |
|                   | Visión Borrosa                 | 38%          | 12              | 63%          | 20              | 1                  | 32                          | 0,18           |       |
| SINTOMAS NATALES  | Hemorragia nasal               | 0%           | 0               | 100%         | 32              | 1                  | 32                          | -0,20          |       |
|                   | Congestión nasal               | 25%          | 8               | 75%          | 24              | 1                  | 32                          | 0,05           |       |
|                   | Sequedad                       | 6%           | 2               | 94%          | 30              | 1                  | 32                          | -0,14          |       |
|                   | Rinitis (goteo nasal)          | 13%          | 4               | 88%          | 28              | 1                  | 32                          | -0,08          | -0,41 |
|                   | Estornudos seguidos (más de 3) | 16%          | 5               | 84%          | 27              | 1                  | 32                          | -0,04          |       |
| SINTOMAS GARGANTA | Sensación de sed               | 47%          | 15              | 53%          | 17              | 1                  | 32                          | 0,27           | 0,28  |

Síndrome del Edificio Enfermo.

|                                      |                          |     |    |      |    |   |    |       |       |
|--------------------------------------|--------------------------|-----|----|------|----|---|----|-------|-------|
|                                      | Picor                    | 16% | 5  | 84%  | 27 | 1 | 32 | -0,04 |       |
|                                      | Dolor                    | 25% | 8  | 75%  | 24 | 1 | 32 | 0,05  |       |
| <b>SINTOMAS BUCALES</b>              | Sabores extraños         | 3%  | 1  | 97%  | 31 | 1 | 32 | -0,17 | -0,09 |
|                                      | Sensación de sed         | 28% | 9  | 72%  | 23 | 1 | 32 | 0,08  |       |
| <b>SINTOMAS DIGESTIVOS</b>           | Mala digestión           | 13% | 4  | 88%  | 28 | 1 | 32 | -0,08 |       |
|                                      | Nauseas                  | 3%  | 1  | 97%  | 31 | 1 | 32 | -0,17 |       |
|                                      | Vómitos                  | 0%  | 0  | 100% | 32 | 1 | 32 | -0,20 | -0,69 |
|                                      | Diarrea                  | 6%  | 2  | 94%  | 30 | 1 | 32 | -0,14 |       |
|                                      | Estreñimiento            | 9%  | 3  | 91%  | 29 | 1 | 32 | -0,11 |       |
| <b>SINTOMAS DOLOROSOS</b>            | Espalda                  | 53% | 17 | 47%  | 15 | 1 | 32 | 0,33  | 0,37  |
|                                      | Musculares               | 25% | 8  | 75%  | 24 | 1 | 32 | 0,05  |       |
|                                      | De articulaciones        | 19% | 6  | 81%  | 26 | 1 | 32 | -0,01 |       |
| <b>SINTOMAS PARECIDOS A LA GRIPE</b> | Fiebre                   | 0%  | 0  | 100% | 32 | 1 | 32 | -0,20 |       |
|                                      | Escalofríos              | 3%  | 1  | 97%  | 31 | 1 | 32 | -0,17 | -0,48 |
|                                      | Debilidad                | 9%  | 3  | 91%  | 29 | 1 | 32 | -0,11 |       |
| <b>SINTOMAS DE TENSIÓN</b>           | Ansiedad                 | 25% | 8  | 75%  | 24 | 1 | 32 | 0,05  |       |
|                                      | Irritabilidad            | 6%  | 2  | 94%  | 30 | 1 | 32 | -0,14 |       |
|                                      | Insomnio                 | 19% | 6  | 81%  | 26 | 1 | 32 | -0,01 |       |
|                                      | Agotamiento              | 47% | 15 | 53%  | 17 | 1 | 32 | 0,27  | -0,14 |
|                                      | Depresión                | 9%  | 3  | 91%  | 29 | 1 | 32 | -0,11 |       |
|                                      | Sensación de pánico      | 0%  | 0  | 100% | 32 | 1 | 32 | -0,20 |       |
| <b>TRASTORNOS RESPIRATORIOS</b>      | Dificultad para respirar | 0%  | 0  | 100% | 32 | 1 | 32 | -0,20 | -0,44 |
|                                      | Tos                      | 13% | 4  | 88%  | 28 | 1 | 32 | -0,08 |       |

|                             |                                  |     |    |      |    |   |    |       |       |
|-----------------------------|----------------------------------|-----|----|------|----|---|----|-------|-------|
|                             | Dolor en el pecho                | 3%  | 1  | 97%  | 31 | 1 | 32 | -0,17 |       |
| <b>TRASTORNOS CUTÁNEOS</b>  | Sequedad en la piel              | 3%  | 1  | 97%  | 31 | 1 | 32 | -0,17 | -0,68 |
|                             | Erupciones                       | 3%  | 1  | 97%  | 31 | 1 | 32 | -0,17 |       |
|                             | Escamas                          | 0%  | 0  | 100% | 32 | 1 | 32 | -0,20 |       |
|                             | Picor                            | 6%  | 2  | 94%  | 30 | 1 | 32 | -0,14 |       |
| <b>TRASTORNOS GENERALES</b> | Apatía                           | 3%  | 1  | 97%  | 31 | 1 | 32 | -0,17 |       |
|                             | Debilidad                        | 19% | 6  | 81%  | 26 | 1 | 32 | -0,01 |       |
|                             | Mareo                            | 9%  | 3  | 91%  | 29 | 1 | 32 | -0,11 |       |
|                             | Dificultad de concentración      | 3%  | 1  | 97%  | 31 | 1 | 32 | -0,17 |       |
|                             | Dolor de cabeza                  | 38% | 12 | 63%  | 20 | 1 | 32 | 0,18  | -0,09 |
|                             | Agotamiento/<br>Falta de energía | 41% | 13 | 59%  | 19 | 1 | 32 | 0,21  |       |
|                             | Menstruación irregular           | 19% | 6  | 81%  | 26 | 1 | 32 | -0,01 |       |

*Fuente elaboración propia. Relación de sintomatología presentada y análisis porcentual*

Por medio de la tabla de análisis porcentual de sintomatología, creada con la necesidad de identificar los grupos de síntomas con porcentaje superior al 20% a causa de ciertas condiciones ambientales de la edificación, y considerando los criterios establecidos en la NTP 290 del síndrome del edificio enfermo, donde Si  $E < 0 = >$  El SEE no tiene incidencia en el síntoma, por otra parte, la sintomatología no es menor o igual a 0, dando como resultado negativo para ser característico del SEE.

Se puede apreciar la sintomatología de manera individual, de la siguiente forma:

En los síntomas oculares, se encuentra una incidencia en lagrimeo con un resultado de 0,02 y visión borrosa con 0,18, con un resultado general para este grupo de -0,08.

En los síntomas nasales la incidencia se encuentra en el síntoma como congestión nasal el cual tiene un resultado de 0.05, con un resultado general para este grupo de -0.41.

En los síntomas de garganta se encuentra incidencia en el síntoma de sensación de sed representando por un 0.27, también en el síntoma de dolor con un resultado de 0.05, por lo que en el resultado total se encuentra incidencia arrojando un total de 0.28.

En síntomas bucales se encuentra incidencia en el síntoma de sensación de sed con un resultado de 0.08, con un resultado general para este grupo de -0.09.

En los síntomas digestivos no se encuentran síntomas con incidencia, con un resultado general para este grupo de -0.69.

Síntomas dolorosos se encuentra incidencia en los síntomas de la espalda con un resultado de 0.33 y en los musculares con un resultado de 0.05, representado de manera general una incidencia de 0.37.

Síntomas parecidos a la gripe no se encuentran síntomas con incidencia, con un resultado general para este grupo de -0.48.

Síntomas de tensión se encuentra incidencia en los síntomas de ansiedad con un resultado de 0.05 y agotamiento con un resultado de 0.27, por lo que no hay incidencia de manera general con un resultado de -0.14.

Trastornos respiratorios no se encuentran síntomas con incidencia, con un resultado general para este grupo de -0.44.

Trastornos cutáneos no se encuentran síntomas con incidencia, con un resultado general para este grupo -0.68.

Trastornos generales se encuentra incidencia en los síntomas de dolor de cabeza con un resultado de 0.18 y agotamiento o falta de energía con un resultado de 0.21, pero de manera general no se encuentra incidencia, con un resultado general para este grupo de -0.09.

Por otra parte, de manera general existen solo dos grupos de síntomas que indican que, si tiene incidencia en el SEE, en el primer grupo se encuentran los síntomas de garganta, arrojando un total de 0,28 y en el segundo grupo, están los síntomas dolorosos con un total de 0,37, se evidenció:

- La edificación proporciona ambiente caluroso a los colaboradores, generándoles sequedad en la garganta y boca en general.

Se observó:

- El techo tiene láminas de zinc lo que influye en el aumento de calor.
- Hay algunos salones que carecen de ventilación natural.
- Los asientos de los docentes son sillas rimax, como no son ergonómicos perjudica la postura de la espalda, termina afectando la columna y genera agotamiento en la parte muscular.
- Debido al nivel de atención que requieren los niños de primaria, los docentes deben de permanecer bastante tiempo de pie, lo que conlleva a mantener posturas bípedas durante la jornada.

De los once grupos de sintomatología, 8 obtuvieron un análisis porcentual menor a 0, lo que indica no presentar relación con SEE.

De acuerdo con los resultados obtenidos, se evidenció que los síntomas con prevalencia inferior al 20 % son: Síntomas oculares, nasales, bucales, digestivos, parecidos a la gripe, tensión, respiratorios, cutáneos y trastornos generales, que de acuerdo con la NTP 290 no se considera SEE, se pudo evidenciar que:

- Las áreas cuentan con iluminación.
- La edificación cuenta con sistemas de ventilación tanto natural como mecánica.
- No se observa en las instalaciones presencia de humedad en pisos y paredes.
- La edificación cuenta con el servicio de agua potable.

Evidencias fotográficas de la edificación en estudio.

*Ilustración 14. Fotografía de oficina sede B.*



*Fuente: Autoría propia.*

*Ilustración 13. Fotografía de patio sede B.*



*Fuente: Autoría propia.*

*Ilustración 16. Fotografía Prototipo de salones.*



*Fuente: Autoría propia.*

*Ilustración 15. Fotografía Patio sede A.*



*Fuente: Autoría propia.*

Ilustración 17. Fotografía Puesto de trabajo de los docentes.



Fuente: Autoría propia.

Mediante la siguiente tabla 3 y 4, se observa las condiciones locativas de la edificación descritas por la población.

Tabla 4. Condiciones específicas del edificio y sus colaboradores 1.

| Condiciones específicas de edificio y sus colaboradores | Porcentaje %                   | No. De personas | Porcentaje % | No. De personas | Porcentaje Total % | Total, personas encuestadas |    |
|---|--------------------------------|-----------------|--------------|-----------------|--------------------|-----------------------------|----|
|   | Si                             | No              |              |                 |                    |                             |    |
| <b>Ruido</b>  | Sistema de ventilación         | 31,25%          | 10           | 68,75%          | 22                 | 100%                        | 32 |
|   | Equipos de oficina             | 9,38%           | 3            | 90,63%          | 29                 | 100%                        | 32 |
|   | El exterior                    | 78,13%          | 25           | 21,88%          | 7                  | 100%                        | 32 |
|   | Conversaciones                 | 81,25%          | 26           | 18,75%          | 6                  | 100%                        | 32 |
| <b>Percepción del ruido por área de trabajo</b>         | Es ruidoso el sitio de trabajo | 37,50%          | 12           | 62,50%          | 20                 | 100%                        | 32 |
| <b>Temperatura</b>                                      | Demasiado calor                | 43,75%          | 14           | 56,25%          | 18                 | 100%                        | 32 |
|   | Demasiado frío                 | 12,50%          | 4            | 87,50%          | 28                 | 100%                        | 32 |
|   | Demasiada humedad              | 25,00%          | 8            | 75,00%          | 24                 | 100%                        | 32 |

## Síndrome del Edificio Enfermo.

|   |  |         |    |        |    |      |    |
|---|--|---------|----|--------|----|------|----|
|   | Excesivo   | 3,13%   | 1  | 96,88% | 31 | 100% | 32 |
|   | Suficiente   | 90,63%  | 29 | 9,38%  | 3  | 100% | 32 |
| <b>Iluminación</b>  | Deficiente   | 3,13%   | 1  | 96,88% | 31 | 100% | 32 |
|   | Produce deslumbramientos   | 6,25%   | 2  | 93,75% | 30 | 100% | 32 |
|   | Comida   | 46,88%  | 15 | 53,13% | 17 | 100% | 32 |
|   | Humo de tabaco u otras sustancias  | 15,63%  | 5  | 84,38% | 27 | 100% | 32 |
| <b>Se perciben olores</b>   | Corporales   | 40,63%  | 13 | 59,38% | 19 | 100% | 32 |
|   | Otros olores   | 15,63%  | 5  | 84,38% | 27 | 100% | 32 |
| <b>Percepción del daño a la salud por sustancias psicoactivas como factor externo</b> | El humo de tabaco o de otras sustancias provenientes de la parte externa de la institución perjudica su salud. | 75,00%  | 24 | 25,00% | 8  | 100% | 32 |
|   | El ruido   | 50,00%  | 16 | 50,00% | 16 | 100% | 32 |
| <b>Que le molesta del área del trabajo</b>  | La falta de limpieza   | 9,38%   | 3  | 90,63% | 29 | 100% | 32 |
|   | Olores (fuentes de contaminación externas)   | 25,00%  | 8  | 75,00% | 24 | 100% | 32 |
| <b>Percepción de satisfacción con el trabajo</b>                                      | Se siente bien con su trabajo  | 100,00% | 32 | 0,00%  | 0  | 100% | 32 |
| <b>Pausas activas</b>   | En su turno de trabajo se realizan pausas activas  | 75,00%  | 24 | 25,00% | 8  | 100% | 32 |

Fuente elaboración propia. Condiciones específicas del edificio y sus colaboradores 1.

En la tabla 4 se ve reflejada las condiciones específicas del edificio, en primer lugar, se encuentra el ruido, donde el 81,25% de los colaboradores informa que la procedencia es por conversaciones; Su opinión con respecto a la percepción, el 37.50% de los trabajadores afirman que si es ruidoso el sitio de trabajo y un 62.50% lo niega.

Para a la temperatura e iluminación, el 43.75% del personal manifiesta que hay demasiado calor y el 56.25% no está de acuerdo; En iluminación el 90.63% afirma que si es suficiente el nivel de iluminación y un 9.38% afirma que no es suficiente.

En cuanto a la percepción de olores, el 46.88% del personal refiere que provienen de comida, el 15.63% provienen de humo de tabaco y otras sustancias, el 40.63% de olores corporales, y el 15.63% de otros olores. En este contexto el 75% del personal manifiesta que el humo de tabaco o de otras sustancias provenientes de la parte externa de la institución si perjudica su salud.

En las molestias del área de trabajo, el 50% de los colaboradores opinan que el ruido es lo que más molesta en sus áreas de trabajo y el otro 50% del personal lo niega. La postura en la percepción de satisfacción con el trabajo corresponde al 100% de la población que, si está satisfecha, donde el 75% afirma que en su turno de trabajo si se realizan pausas activas y el 25% lo niega.

*Tabla 5. Condiciones específicas del edificio y sus colaboradores 2.*

| Condiciones específicas de edificio y sus colaboradores |                    | Porcentaje % | No. De personas |
|---|--------------------|--------------|-----------------|
|   | Natural            | 34,38%       | 11              |
| <b>Sistemas de ventilación</b>                          | Mecánica           | 62,50%       | 20              |
|   | Aire acondicionado | 3,13%        | 1               |
|   | <b>Total</b>       | <b>100%</b>  | <b>32</b>       |
| <b>Área de trabajo</b>                                  | Oficina cerrada    | 18,75%       | 6               |

|                                   |   |        |    |
|-----------------------------------|---|--------|----|
|                                   | Recinto separado por estructuras divisorias | 56,25% | 18 |
|                                   | Área abierta con otras personas             | 25,00% | 8  |
| Total                             |   | 100%   | 32 |
| <b>Ritmo de trabajo</b>           | Obliga a trabajar demasiado deprisa         | 43,75% | 14 |
|                                   | Es normal                                   | 56,25% | 18 |
| Total                             |   | 100%   | 32 |
| <b>Nivel de atención</b>          | Alto  | 90,63% | 29 |
|                                   | Medio                                       | 6,25%  | 2  |
|                                   | Bajo  | 3,13%  | 1  |
| Total                             |   | 100%   | 32 |
| <b>Responsabilidades</b>          | Insuficientes                               | 0,00%  | 0  |
|                                   | Normales                                    | 71,88% | 23 |
|                                   | Excesivas                                   | 28,13% | 9  |
| Total                             |   | 100%   | 32 |
| <b>Relaciones interpersonales</b> | Bueno                                       | 96,88% | 31 |
|                                   | Regular                                     | 3,13%  | 1  |
|                                   | Malo  | 0,00%  | 0  |
| Total                             |   | 100%   | 32 |

*Fuente elaboración propia. Condiciones específicas del edificio y sus colaboradores 1.*

La tabla 5 apunta a las características más específicas del edificio y sus colaboradores, empezando con los sistemas de ventilación el 34.38% refieren que es natural, el 62.50% refiere que es mecánica y el 3.13% que es por aire acondicionado.

En las áreas de trabajo, el 18.75% la cataloga como oficina cerrada, el 56.25% por recinto separado por estructuras divisorias, y el 25% como un área abierta con otras personas.

En el ritmo de trabajo el 56.25% del personal opina que es obligado a trabajar demasiado deprisa y el 56.25% que es normal; En su nivel de atención, el 90.63% manifiesta que es alto, el 71.88% opina que sus responsabilidades son normales y el 69.88% refiere que las relaciones interpersonales son buenas.

*Tabla 6. Cuestionario MM 040 Escuela.*

| Cuestionario MM 040 Escuela                         | Porcentaje | No. De   | Porcentaje | No. De   | Porcentaje Total % | Total, personas encuestadas |
|---|------------|----------|------------|----------|--------------------|-----------------------------|
|   | %          | personas | %          | personas |                    |                             |
|   | Si         |          | No         |          |                    |                             |
| <b>Ambiente del patio del colegio</b>               |            |          |            |          |                    |                             |
| Hay Posibilidad de realizar actividades físicas     | 96,88%     | 31       | 3,13%      | 1        | 100%               | 32                          |
| Hay Lugares para sentarse                           | 96,88%     | 31       | 3,13%      | 1        | 100%               | 32                          |
| Existen Áreas con plantas                           | 31,25%     | 10       | 68,75%     | 22       | 100%               | 32                          |
| <b>Percepción de áreas con mala calidad de aire</b> |            |          |            |          |                    |                             |
| Hay zonas con mala calidad del aire                 | 12,50%     | 4        | 87,50%     | 28       | 100%               | 32                          |

*Fuente elaboración propia. Adaptado del cuestionario MM 040 Escuela.*

*Tabla 7. Cuestionario MM 040 Escuela.*

| Cuestionario MM 040 Escuela                         | Porcentaje % | No. De personas |
|---|--------------|-----------------|
| <b>Percepción calidad del aire de las aulas</b>     |              |                 |
| Muy bueno   | 15,63%       | 5               |
| Bueno   | 62,50%       | 20              |
| Aceptable   | 21,88%       | 7               |
| Malo  | 0,00%        | 0               |
| Muy malo  | 0,00%        | 0               |
| <b>Total</b>  | <b>100%</b>  | <b>32</b>       |
| <b>Percepción de áreas con mala calidad de aire</b> |              |                 |
| No aplica   | 87,50%       | 28              |
| Algunos salones                                     | 9,38%        | 3               |
| Falta más ventilación                               | 3,13%        | 1               |
| <b>Total</b>  | <b>100%</b>  | <b>32</b>       |

*Fuente elaboración propia. Cuestionario MM 040 Escuela.*

Tabla 8. Cuestionario MM 040 Escuela.

| Cuestionario MM 040 Escuela   | Porcentaje %                          | No. De respuestas | No. De personas |
|---|---------------------------------------|-------------------|-----------------|
| No aplica   | 29,41%                                | 10                |                 |
| Los lunes por la mañana   | 0,00%                                 | 0                 |                 |
| Por las tardes  | 41,18%                                | 14                |                 |
| <b>Percepción del momento en que se identifica peor la mala calidad de aire</b> | Peor cuando hay lecciones dobles      | 5,88%             | 2               |
|   | Diferente en diferentes áreas         | 14,71%            | 5               |
|   | No es posible airear las aulas/ áreas | 8,82%             | 3               |
|   |                                       |                   |                 |
| <b>Total</b>  | <b>100,00%</b>                        | <b>34</b>         | <b>100%</b>     |

Fuente elaboración propia. Adaptado del Cuestionario MM 040 Escuela.

En la tabla 6, 7 y 8 se encuentran los aspectos evaluados del cuestionario MM 040 escuela, el primer punto es sobre el ambiente del patio del colegio, donde el 96.88% del personal manifiesta que si hay posibilidad de realizar actividades físicas y un 3.13% lo contradice, el 96.88% afirma que hay lugares para sentarse y el 3.13% lo niega, el 68.75% afirma que no existen áreas con plantas y el 31.25% refiere que sí.

Para la percepción de la calidad del aire en las aulas, el 62.50% opina que es bueno, el 21.88% refiere que es aceptable, en donde el 9.38% refirió que es en algunos salones, y el 3.13% manifestó que falta más ventilación. Para el momento en que se identificaba peor la mala calidad del aire, el 41.18% de las respuestas del personal, manifestó que es por las tardes.

### 6.3.Resultado III tercer objetivo específico

Medidas de intervención propuestas para mitigar los efectos del Síndrome del Edificio Enfermo en la Institución Educativa Centro Docente Bartolomé Mitre.

*Tabla 9. Plan de acción.*

| <b>Grupo de síntomas</b> | <b>Síntomas individuales</b> | <b>Descripción</b>  | <b>Plan de acción</b>  |
|--------------------------|------------------------------|---|--|
| <b>Garganta</b>          | Sensación de sed             | La edificación proporciona ambiente caluroso a los colaboradores.   | Establecer e implementar programa y puntos de hidratación, donde el personal docente debe de hidratarse, bebiendo abundantes líquidos a temperatura ambiente, durante su jornada de trabajo y en casa.   |
|                          | Dolor                        | Los docentes sobre esfuerzan su voz. Debido a que en el aula los estudiantes de primera infancia generan mucho ruido, los docentes realizan un sobre esfuerzo con su voz durante la jornada, lo que conlleva a generar una fatiga por sobre carga bocal, mal uso de la voz y esfuerzos continuos. | Utilización de sistemas de comunicación por megafonía o la disposición de micrófono y altavoz portátil y personal. Estos equipos contribuyen a los docentes a no realizar un esfuerzo vocal inadecuado.<br>Sensibilizar a los docentes de la necesidad de cuidar y revisar su voz de forma periódica.<br>Crear un programa de comunicación, en donde se apliquen gestos, palmas o códigos, que se puedan establecer con los alumnos para reclamar su atención, y contribuya a limitar más el uso de la voz.<br>Aplicar descansos vocales por medio de pausas de 2 a 5 minutos aproximadamente. |
| <b>Dolorosos</b>         | Espalda                      | En el área de docencia permanecen bastante tiempo de pie, lo que conlleva a mantener  | Implementar pausas activas.<br>Cambio mobiliario a fin de mejorar los diseños ergonómicos de los puestos de los docentes, el cual consta de:   |
|                          | Musculares                   | posturas bípedas durante la jornada y las sillas que utilizan no son ergonómicas.   | Cambio de sillas rimax por sillas regulables<br>Realizar las tareas evitando las posturas incómodas del cuerpo.  |

*Fuente elaboración propia.*

## 7. Discusión.

En la presente investigación se evidenciaron características que de acuerdo al Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo, más del 20% de los ocupantes de la institución refieren presentar sintomatología relacionada a la vía bucal manifestándose como sensación de sed manifestados en la sesión de síntomas de garganta con un 47% de responder que presentaban sensación de sed y el 25% presentó dolor de garganta, en la parte de los síntomas bucales, un 28% manifestó sensación de sed en general, por otro lado, en los síntomas dolorosos, refirieron presentar dolor de espalda con un 53% y 25% musculares (Guardino Solá, y otros, 2015).

Comparando los resultados obtenidos con respecto al estudio que se realizó en Medellín, Colombia, para la determinación de síntomas manifestados por los trabajadores de la Facultad Nacional de salud Pública, se determinó que la relación con el SEE es debido al factor de peligro físico el cual es generado por ruido que proviene de conversaciones y del exterior, como también de confort térmico, por las altas temperaturas debido a la falta de ventilación (Revelo Basante, Mendoza Mendoza, & Machado Reyes, 2017).

Es necesario comparar también, los resultados del estudio de la Universidad del Valle sede Pacífico, titulado como incidencia del síndrome del edificio enfermo en la salud de los trabajadores de la dirección seccional de impuestos y aduanas de Buenaventura, en la que se refleja que 77% de los colaboradores que realizaron la encuesta, refieren presentar síntomas de garganta, en donde el 22% experimentaron sensación de sequedad en la garganta, el 16% dice sentir picor y el 26% siente dolor de garganta. Aparte, en la sesión de los síntomas bucales el 33% manifiestan sequedad o sensación de sed en general (Castillo Belalcazar & Obregon Hurtado, 2014).

Mientras que en los síntomas dolorosos el 46% de los colaboradores refieren sentir dolor de espalda, puesto se encuentran sentados en su jornada laboral, el 13% de los empleados están de acuerdo en sentir dolores musculares, el 18% sentían dolor en las articulaciones, el 4% de los individuos dicen sentir otros síntomas y solo el 20% de los trabajadores contestaron no sentir ninguno de los síntomas ya mencionados (Castillo Belalcazar & Obregon Hurtado, 2014).

En esta investigación también se demostró que existen características específicas que se manifiestan en los individuos en su entorno laboral, las cuales están compuestas por síntomas que afectan la salud de las personas, lo que genera la presencia de dolores musculares, irritación en los ojos, acné, dolor en las articulaciones, debilidad, agotamiento, ansiedad, irritabilidad, dolor de espalda, entre otros.

Para el caso de la edificación de la institución educativa centro docente Bartolomé Mitre, también se determinó como una edificación en la que incide el síndrome del edificio enfermo, estos síntomas están asociados a factores de riesgos físicos y biomecánicos, demostrando que características específicas no solo internas sino también externas de la institución influyen en las condiciones de salud de los colaboradores, generando presencia de dolores de espalda, musculares, fatiga, agotamiento, dolor de garganta, sensación de sed, entre otros.

A pesar de que la incidencia del síndrome del Edificio Enfermo solo abarcó los síntomas anteriores, deben de tenerse en cuenta los síntomas específicos, como lagrimeo, visión borrosa, congestión nasal, ansiedad, agotamiento y dolor de cabeza, e incluirlos también, en un plan de acción dentro de la gestión de las condiciones ambientales del edificio.

Lo mencionado anteriormente, hace inferir que la infraestructura de la institución carece de adecuada ventilación, puntos de hidratación y control del ruido por medio de estrategias de

enseñanza y capacitaciones de autoevaluación, lo que conlleva a que el personal sostenga conversaciones con tonos de voz inapropiados, y la prolongación de posturas inadecuadas que finalmente perjudican su estado de salud.

Dichas investigaciones han demostrado que el Síndrome del Edificio Enfermo, si tiene incidencia por factores físicos y biomecánicos, los cuales se encuentran totalmente interrelacionados con la infraestructura de la edificación y los procesos internos de la organización.

## 8. Conclusiones.

Con la presente investigación se determinó que la edificación en estudio es positiva a Síndrome de edificio enfermo, debido a los resultados que se obtuvieron mediante la aplicación de un modelo de encuesta semiestructurada que fue adaptada de la NTP 290 y el cuestionario MM-040 para escuelas, la cual se realizó a través de Google Forms y fue dirigida a todos los funcionarios de la institución educativa Centro Docente Bartolomé Mitre.

Se logró determinar que a nivel general en dos de los once síntomas indagados se obtuvo incidencia del SEE los cuales son síntomas de garganta y síntomas dolorosos, mientras que a manera particular se determina la incidencia de los síntomas en los individuos afectados, tales como, lagrimeo, visión borrosa, congestión nasal, sensación de sed, dolor, síntomas dolorosos de espalda y musculares, ansiedad, agotamiento, dolor de cabeza y agotamiento/ falta de energía, que de no prestarles la atención necesaria se convierten en situaciones relacionadas con la incomodidad del personal que a corto plazo pueden generar repetitivamente incapacidades laborales y a mediano plazo enfermedades profesionales.

Cabe resaltar que, se observó mediante la lista de chequeo y entrevista (ver anexo 6 y 7) la situación ambiental que los rodea, es decir que, existen otros factores que están afectando a los colaboradores de esta institución, identificando factores psicosociales debido a que el barrio se encuentra en una zona roja, por la ubicación geográfica de la institución educativa Centro Docente Bartolomé Mitre, se encuentra en el oriente de Cali, comuna 14, actualmente es un área propensa a altas tasas de inseguridad, donde existe el problema de las fronteras invisibles, generando estrés laboral, presencia de riesgo físico debido al ruido proveniente del exterior tales como bocinas de vehículos, y químico dado a que en la parte externa se consumen sustancias psicoactivas que por

la combustión desprende humo y en algunas ocasiones alcanza a ingresar en la edificación, también se realizan quemas de basura en a las orillas de la laguna del Pondaje y además de esto la institución se encuentra situada entre dos caños, el caño Cauquilla y caño de la avenida ciudad de Cali, los cuales generan olores desagradables.

Por tanto, se determinó que dentro de las líneas de acción están principalmente, establecer e implementar un programa y puntos de hidratación, para que los colaboradores puedan conservar su nivel de hidratación; El uso de otros sistemas de comunicación por medios lingüísticos o electrónicos, y la sensibilización a los docentes del autocuidado de regular su voz; Establecer un programa de pausas activas y un cambio de mobiliario ergonómico para mejorar posturas prolongadas de algunos docentes, esto con el fin de llegar a mitigar los síntomas que estén generando la incidencia en el SEE.

Cabe resaltar que, es muy importante que se implemente un modelo de gestión de prevención de riesgos laborales como también la aplicación de la batería de riesgo psicosocial, brindando mayor seguridad y confort a los ocupantes de la edificación, transformando los procesos interorganizacionales en un ambiente de protección de la salud conjuntamente con el rendimiento de los colaboradores, promoviendo constantemente entornos laborales saludables.

## 9. Bibliografía

- Amaranto Conrado, M., Cañizales, L. J., Castillo Valderrama, Z., Meneses Vergara, S., & Pájaro Ortiz, M. I. (2016). *Síndrome del Edificio Enfermo: Estado del Arte. período 2005 - 2015*. Medellín: Universidad CES. Recuperado el 31 de 08 de 2021, de [https://repository.ces.edu.co/bitstream/10946/1682/2/Sindrome\\_Edificio\\_Enfermo\\_Estado\\_del\\_Arte.pdf](https://repository.ces.edu.co/bitstream/10946/1682/2/Sindrome_Edificio_Enfermo_Estado_del_Arte.pdf)
- Berenguer Subils, M. (10 de 01 de 2008). *Ministerio de trabajo y asuntos sociales de España*. Obtenido de NTP 289: Síndrome del edificio enfermo: factores de riesgo: [https://www.insst.es/documents/94886/327166/ntp\\_289.pdf/7299d03d-aba7-4b06-8adb-5d5732fb5eb9](https://www.insst.es/documents/94886/327166/ntp_289.pdf/7299d03d-aba7-4b06-8adb-5d5732fb5eb9)
- Cáceres, A. (2017). Plan de Manejo Ambiental del Humedal El Pondaje. *Corporación para la gestión ambiental biodiversa*, 165.
- Castañeda Roldán, E., Rivera Tapia, J., & Lechuga Batista, K. (2003). Determinación de la calidad microbiológica del aire en una industria textil. *Revista Latinoamericana de la Salud en el Trabajo*, 21-23. Recuperado el 30 de 09 de 2021, de [https://www.researchgate.net/profile/Antonio-Rivera-6/publication/313853392\\_Determinacion\\_de\\_la\\_calidad\\_microbiologica\\_del\\_aire\\_en\\_una\\_industria\\_textil/links/58ab45c9a6fdcc0e079bb873/Determinacion-de-la-calidad-microbiologica-del-aire-en-una-industria-textil](https://www.researchgate.net/profile/Antonio-Rivera-6/publication/313853392_Determinacion_de_la_calidad_microbiologica_del_aire_en_una_industria_textil/links/58ab45c9a6fdcc0e079bb873/Determinacion-de-la-calidad-microbiologica-del-aire-en-una-industria-textil)
- Castillo Belalcazar, A. J., & Obregon Hurtado, L. M. (2014). *Incidencia del síndrome del edificio enfermo en la salud de los trabajadores de la dirección seccional de impuestos y aduanas de Buenaventura*. Buenaventura: Universidad del Valle sede Pacífico. Obtenido de

<https://bibliotecadigital.univalle.edu.co/bitstream/handle/10893/10759/0522089.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

Coral Villa, D. (2017). *Prevención del síndrome de edificio enfermo en el centro de salud n0 1 cantón Tulcán*. Universidad regional Autónoma de los Andes, Tulcán, Ecuador. Recuperado el 08 de 10 de 2021, de <https://dspace.uniandes.edu.ec/bitstream/123456789/6145/1/TUTENF032-2017.pdf>

Crawford , J., & Bolas, S. (08 de 1996). Síndrome del edificio enfermo, factores laborales y estrés laboral. *Scand J Work Environ Health*. Obtenido de <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/8881012/>

Cuevas Moreno, F., Ortega Díaz de Cevallos, A., & Aguado Posadas, E. (18 de 04 de 2008). *Fraternidad mupresa*. Recuperado el 30 de 09 de 2021, de Estudio clínico-evolutivo de 30 nuevos casos de lipoatrofia semicircular: [https://www.fraternidad.com/sites/default/files/descargas-fm/FM-REVLM-19-6\\_644\\_Estudio\\_clinicoevolutivo\\_de\\_30\\_nuevos\\_casos\\_de\\_lipoatrofia\\_semicircular.pdf](https://www.fraternidad.com/sites/default/files/descargas-fm/FM-REVLM-19-6_644_Estudio_clinicoevolutivo_de_30_nuevos_casos_de_lipoatrofia_semicircular.pdf)

Erazo Muñoz, B., Huertas , D. M., & Jojoa Pinchao, L. A. (2016). *Revisión bibliográfica relacionada con el comportamiento del síndrome del edificio enfermo en los trabajadores a nivel mundial durante el período 2000–2014*. San Juan de Pasto: Universidad CES. Recuperado el 24 de 09 de 2021, de [https://repository.ces.edu.co/bitstream/10946/1679/2/Sindrome\\_del\\_edificio\\_enfermo.pdf](https://repository.ces.edu.co/bitstream/10946/1679/2/Sindrome_del_edificio_enfermo.pdf)

Forondo Molina, F. (2020). *Prototipo de edificación de oficinas saludables en el centro de Medellin*. Recuperado el 2022, de [http://bibliotecadigital.usb.edu.co/bitstream/10819/8202/1/Prototipo\\_Edificios\\_Saludables\\_Foronda\\_2020.pdf](http://bibliotecadigital.usb.edu.co/bitstream/10819/8202/1/Prototipo_Edificios_Saludables_Foronda_2020.pdf)

- Guardino Solá, X., Berenguer Subil, M. J., Hernández Calleja, A., Martí Solé, M. C., Nogareda Cuixart, C., & Solé Gómez, M. D. (31 de 07 de 2015). El síndrome del edificio enfermo metodología de evaluación. *Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo*. Recuperado el 2021 de 10 de 08, de <https://www.insst.es/documents/94886/96076/el+sindrome+del+edificio+enfermo/bc268bbc-7dd5-4036-83ed-762a1c9e7ea6>
- Hospital de la Rioja. (23 de 05 de 2008). *Riesgos Biológicos (Accidentes Biológicos)*. Obtenido de <https://www.riojasalud.es/servicios/prevencion-riesgos-laborales/articulos/riesgos-biologicos-accidentes-biologicos>
- Instituto Nacional de Seguridad y Salud en el Trabajo. (25 de 09 de 2019). *¿Qué son los agentes químicos y el riesgo químico?* Obtenido de <https://www.insst.es/-/-que-son-los-agentes-quimicos-y-el-riesgo-quimico->
- Instituto Nacional de Seguridad y Salud en el Trabajo. (4 de 06 de 2019). *Agentes Físicos*. Obtenido de <https://www.insst.es/materias/riesgos/riesgos-fisicos>
- Kjell , A. Ö. (10 de 07 de 2011). MM Questionnaires. *The MM questionnaires*. Obtenido de <http://www.mmquestionnaire.se/mmq/mmq.html>
- Kjell, A., Göran, S., Inger, F., & Wenche, A. (02 de 09 de 2005). MM questionnaire. *Manual school environment*, 3. Obtenido de [http://www.mmquestionnaire.se/manuals/school\\_environment.pdf](http://www.mmquestionnaire.se/manuals/school_environment.pdf)
- Martínez Fernández, E., Fuentes Piñeiro, M., Ruiz Ruiz, L., Borda Olivas, J., Dietl Sagües, M., & Rodríguez de la Pinta, L. (2014). *Scielo*. Recuperado el 30 de 09 de 2021, de Patologías relacionadas con las condiciones ambientales de un hospital terciario de la Comunidad de Madrid: <https://scielo.isciii.es/pdf/mesetra/v60n234/original4.pdf>

Ministerio del Trabajo. (05 de 26 de 2015). *Decreto 1072*. Obtenido de <http://egresados.bogota.unal.edu.co/files/normatividad/Decreto%201072%20de%202015.pdf>

Monreal, M. C. (17 de marzo de 2011). Determinación del síndrome del edificio enfermo. *Revista Digital de Prevención 28 de Abril*. Obtenido de [http://rabida.uhu.es/dspace/bitstream/handle/10272/4846/determinacion\\_sindrome\\_edificio\\_enfermo.pdf?sequence=2](http://rabida.uhu.es/dspace/bitstream/handle/10272/4846/determinacion_sindrome_edificio_enfermo.pdf?sequence=2)

Morán C., L., Yábar- T, G., & Figueroa, K. (2017). Calidad del aire interior en el síndrome del edificio enfermo, ciudad de Trujillo. *Revista de la facultad de Medicina Humana, Universidad Ricardo Palma*, 33-39. Recuperado el 30 de 09 de 2021, de <https://pdfs.semanticscholar.org/0f74/ac7187055b4c89fe5eb1e38a1375ef5ff623.pdf>

Palomo, V. (18 de octubre de 2019). Edificios enfermos: estos son los problemas de salud que nos contagian las casas y oficinas. *El país.*, [https://elpais.com/elpais/2019/10/17/buenavida/1571316616\\_815684.html](https://elpais.com/elpais/2019/10/17/buenavida/1571316616_815684.html). Recuperado el 08 de 09 de 2021, de [https://elpais.com/elpais/2019/10/17/buenavida/1571316616\\_815684.html](https://elpais.com/elpais/2019/10/17/buenavida/1571316616_815684.html)

Real Academia Española. (2022). *síntoma*. Obtenido de <https://dle.rae.es/s%C3%ADntoma>

Revelo Basante, S. H., Mendoza Mendoza, H. L., & Machado Reyes, M. I. (2017). *Síndrome Edificio Enfermo (SEE), Facultad Nacional*. Medellín: Universidad de Antioquia.

Solé Gómez, M. (2008). *Ministerio de trabajo y asuntos sociales de España*. Recuperado el 08 de 10 de 2021, de NTP 290: El síndrome del edificio enfermo: cuestionario para su detección: [https://www.insst.es/documents/94886/327166/2\\_ntp\\_290.pdf/30db9f6f-d401-4f69-929d-e735cfaf5855](https://www.insst.es/documents/94886/327166/2_ntp_290.pdf/30db9f6f-d401-4f69-929d-e735cfaf5855)

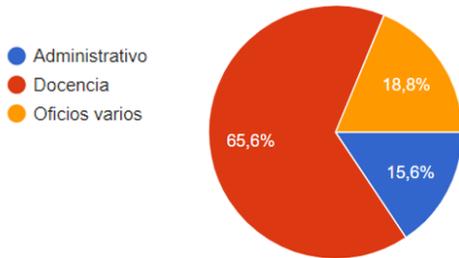
Stenberg, B., Eriksson, N., Höög, J., Sundell, J., & Wall, S. (1994). The Sick Building Syndrome (SBS) in office workers. A case-referent study of personal, psychosocial and building-related risk indicators. *International journal of epidemiology*. Recuperado el 24 de 09 de 2021, de <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/7721522/>

## 10. Anexos.

### 11. Anexo 1 respuestas de la encuesta de Google Forms.

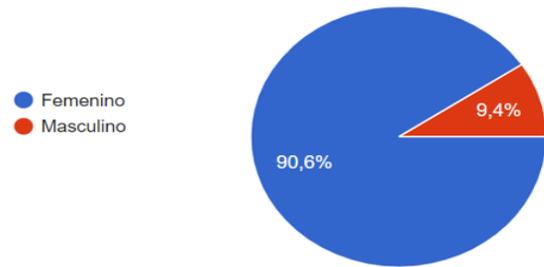
#### 1. Área a que pertenece?

32 respuestas



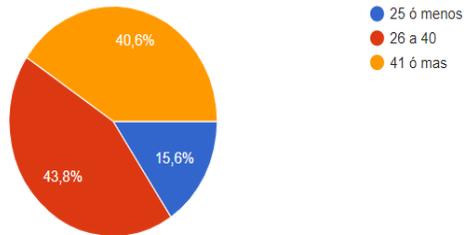
#### 2. Sexo

32 respuestas

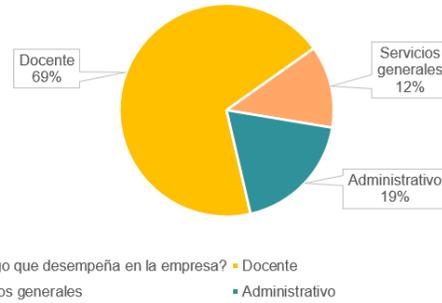


#### 3. Edad (años)

32 respuestas



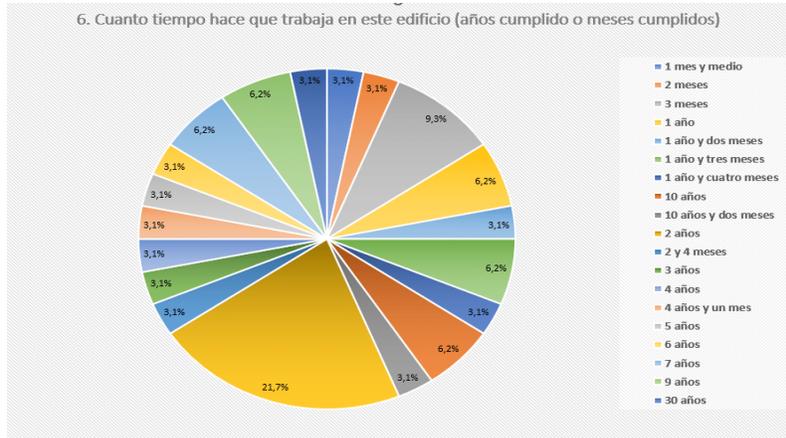
#### 4. Cargo que desempeña en la empresa?



#### 5. ¿Horas que permanece en el edificio?

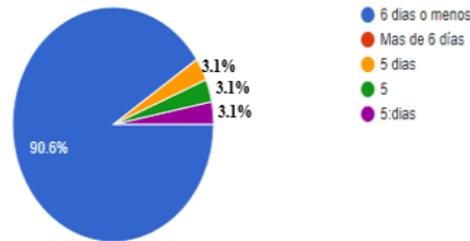
32 respuestas



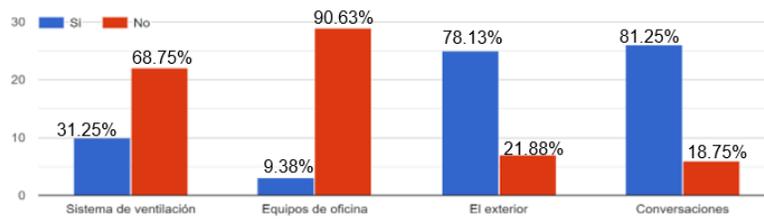


7. ¿Cuántos días usted trabaja a la semana?

32 respuestas

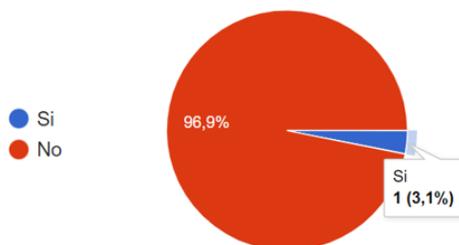


8. Hay ruido que procede de:



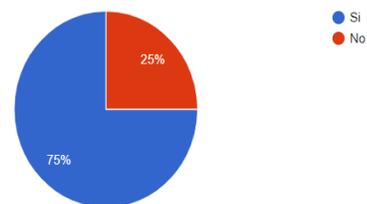
9. ¿Usted fuma?

32 respuestas



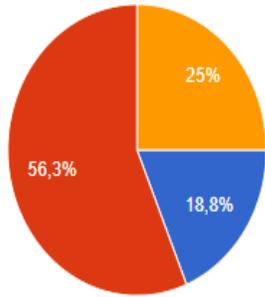
10. Considera usted que el humo de tabaco o de otras sustancias provenientes de la parte externa de la institución perjudica su salud.

32 respuestas

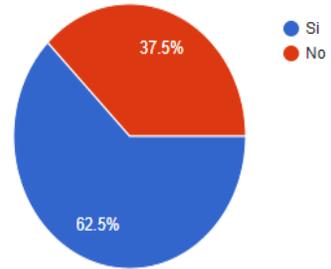


11. Trabaja usted en  
32 respuestas

- Oficina cerrada
- Recinto separado por estructuras divisorias
- Área abierta con otras personas

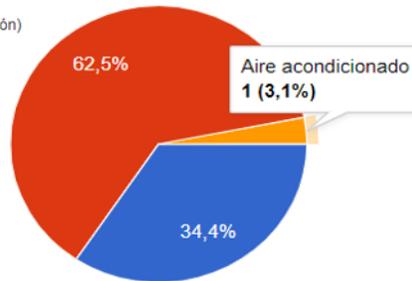


12. Considera usted que su puesto de trabajo es ruidoso?  
32 respuestas

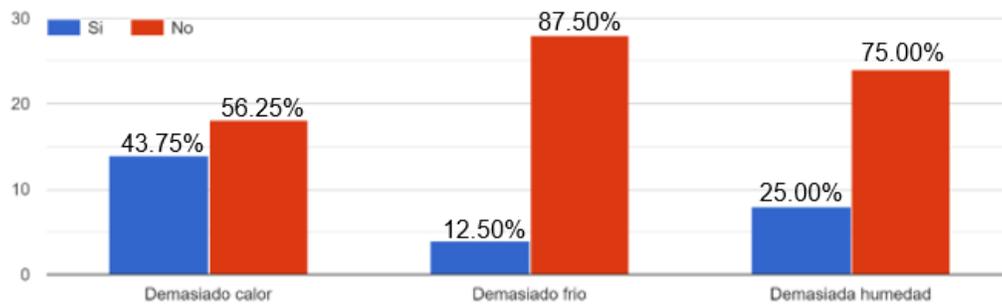


13. ¿La ventilación de su puesto de trabajo es?  
32 respuestas

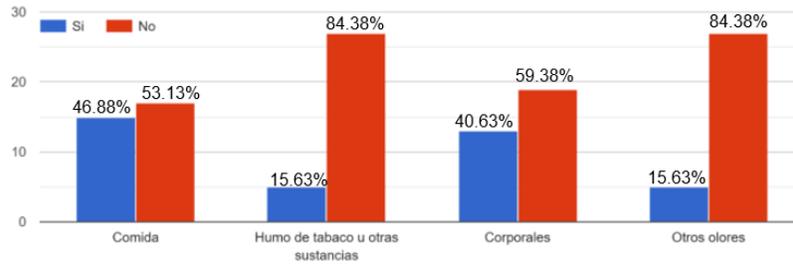
- Natural
- Mecánica (Ventilación - Extracción)
- Aire acondicionado



14. La temperatura / humedad produce:



15. Se perciben olores de

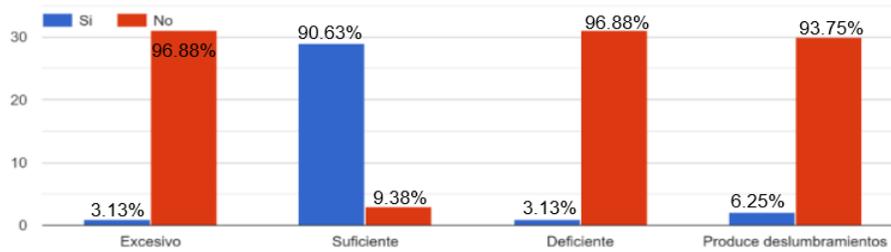


16. En caso de haber respondido Otros olores indique de donde provienen.

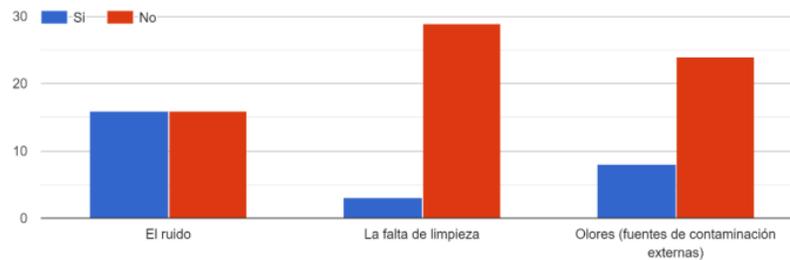
TOTAL



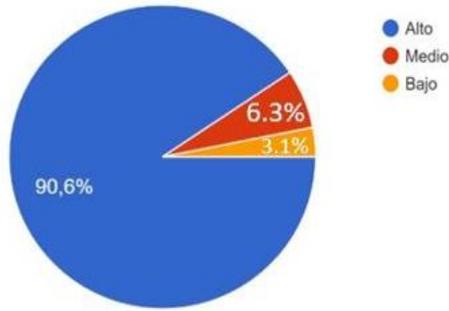
17. La iluminación es?



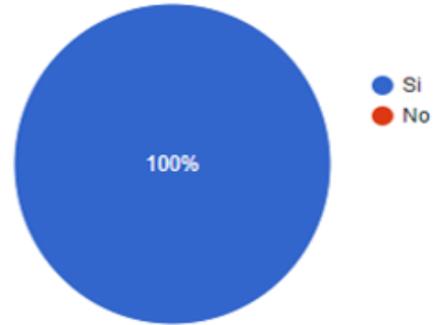
18. En el área de trabajo le molesta:



19. En general, el nivel de atención que debe mantener para realizar su trabajo es:



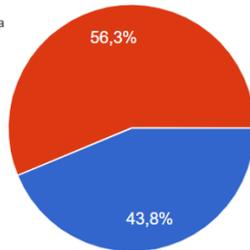
20. Se siente bien con su trabajo?



21. El ritmo de trabajo:

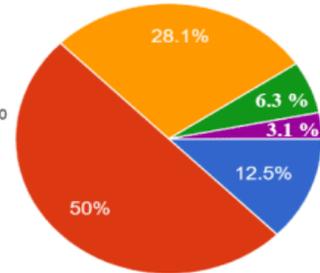
32 respuestas

● Obliga trabajar demasiado deprisa  
● Es normal



22. ¿Cuál de estas frases refleja mejor lo que usted hace en su puesto de trabajo?

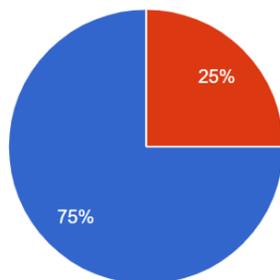
● Repito las mismas tareas y hago siempre lo mismo.  
● El trabajo es variado.  
● El trabajo es muy variado  
● El trabajo es rutinario  
● El trabajo no es rutinario



23. En su turno de trabajo se realizan pausas activas?

32 respuestas

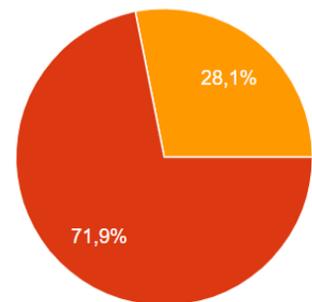
● Si  
● No



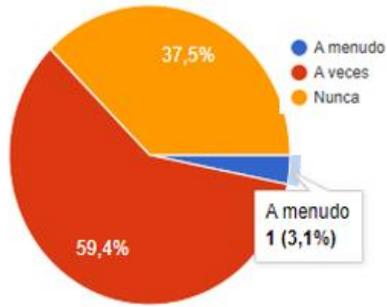
24. Sus responsabilidades son:

32 respuestas

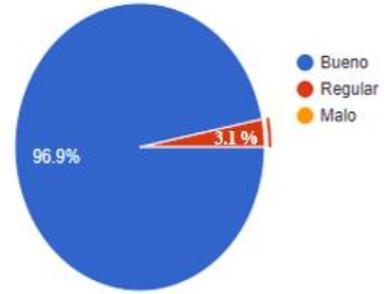
● Insuficientes  
● Normales  
● Excesivas



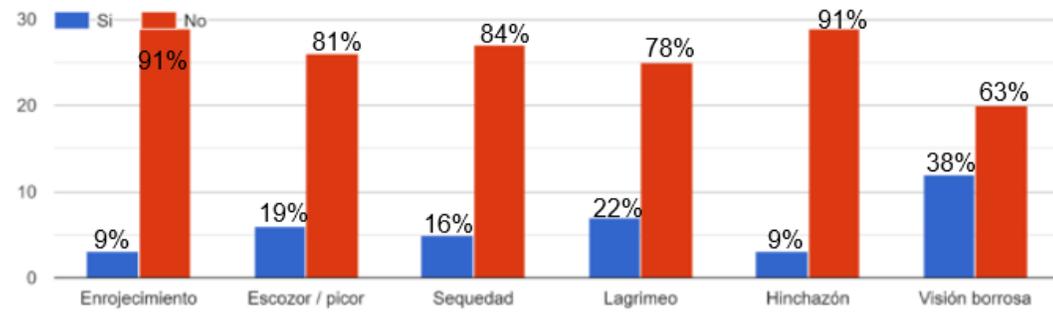
25. ¿Considera que tiene que realizar tareas que no le corresponden?



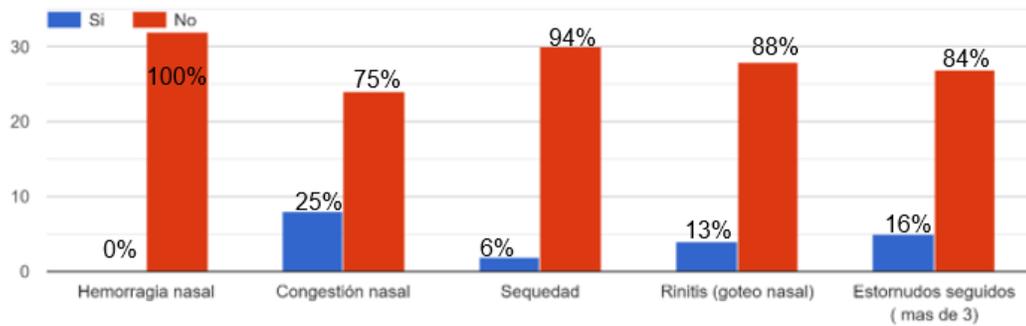
26. Como considera las relaciones con el personal que trabaja?



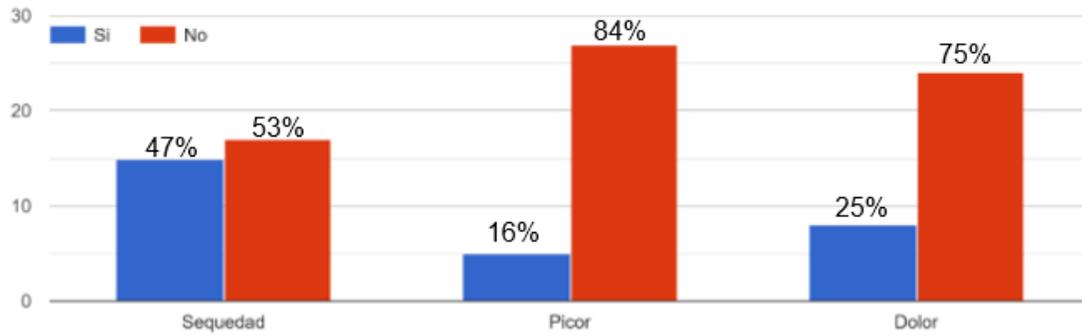
27. Síntomas oculares:



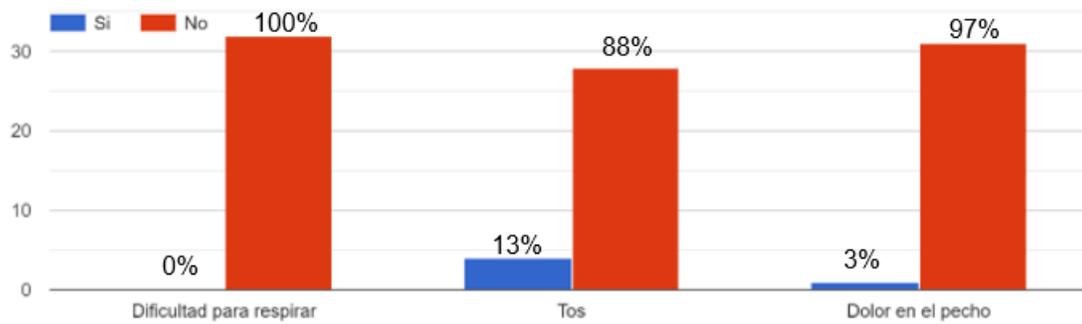
28. Síntomas nasales



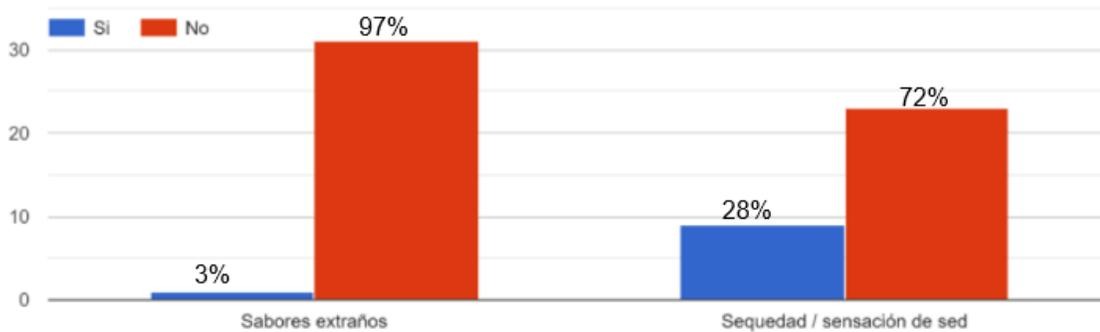
29. Síntomas de garganta



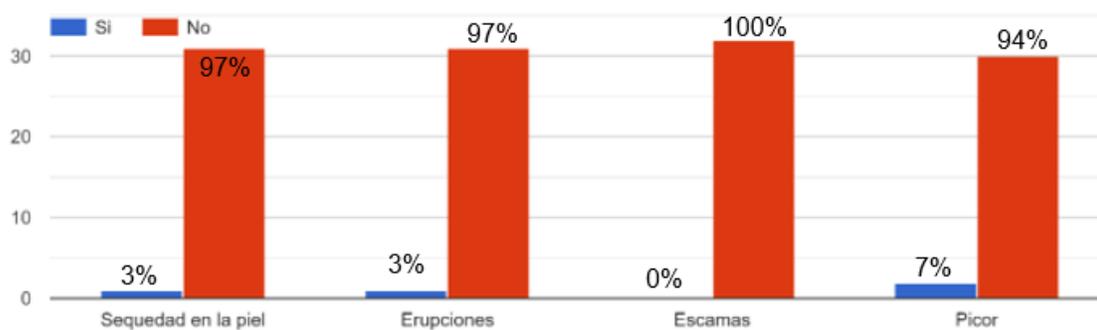
30. Trastornos respiratorios



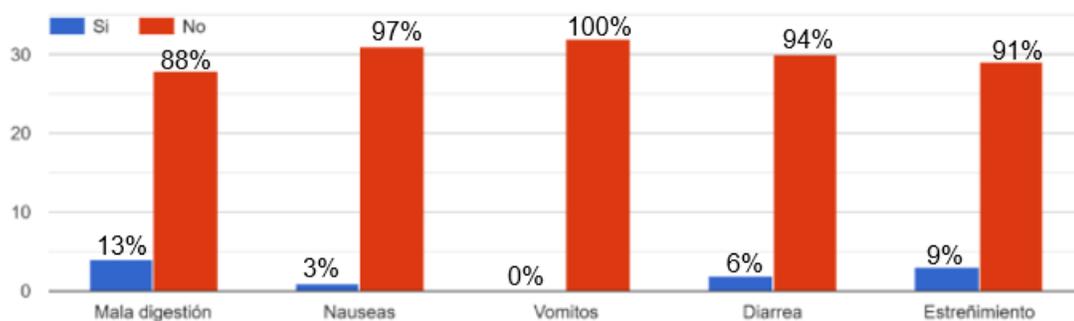
31. Síntomas bucales:



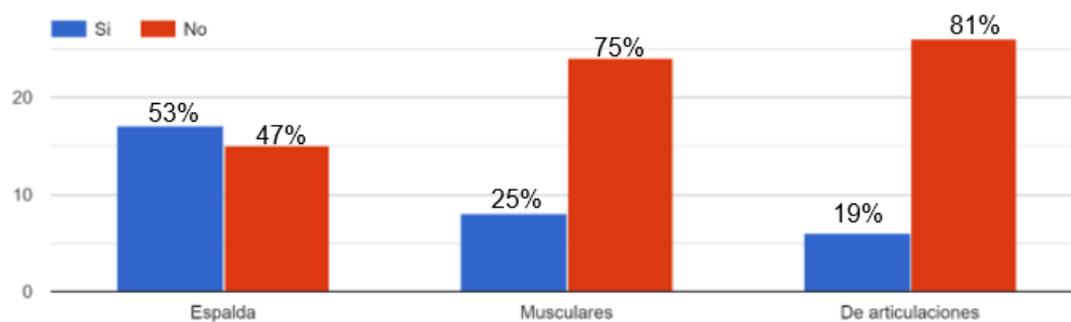
### 32. Trastornos cutáneos



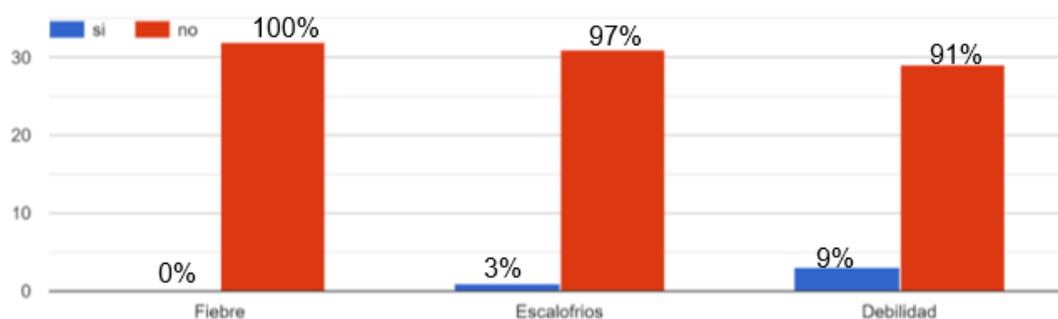
### 33. Trastornos digestivos:



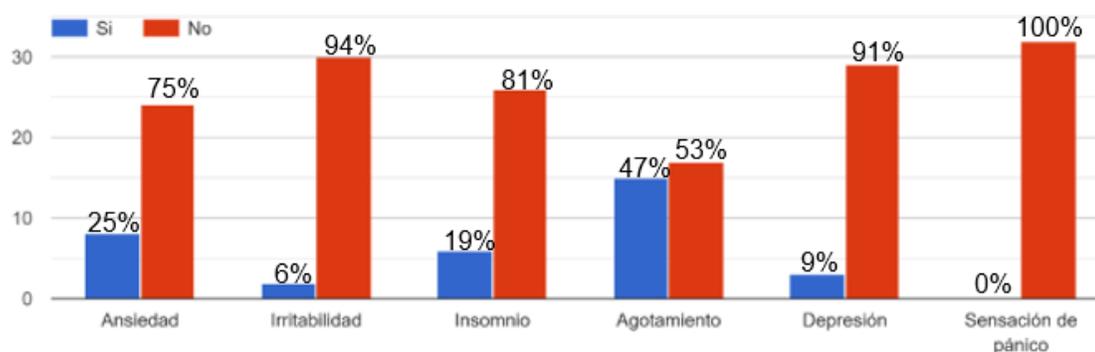
### 34. Síntomas dolorosos



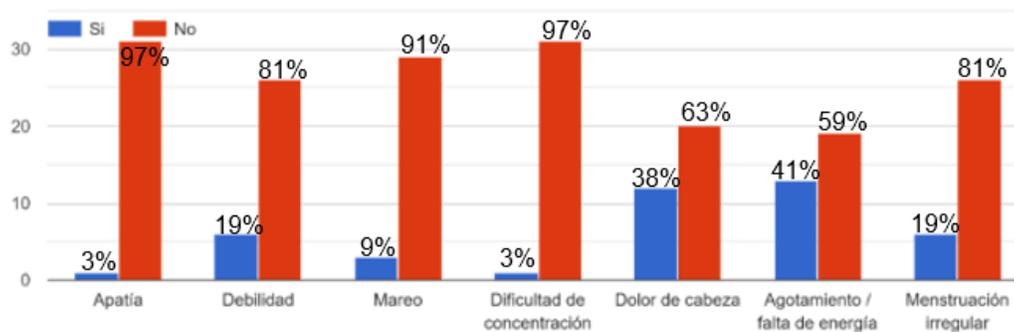
35. Síntomas parecidos a la gripe:



36. Síntomas de tensión

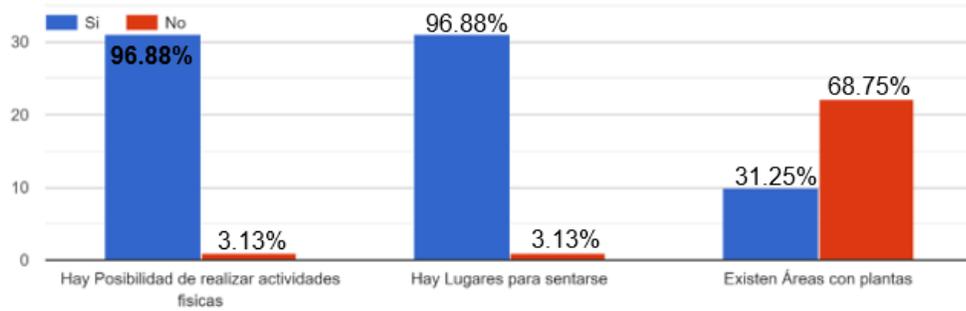


37. Trastornos generales



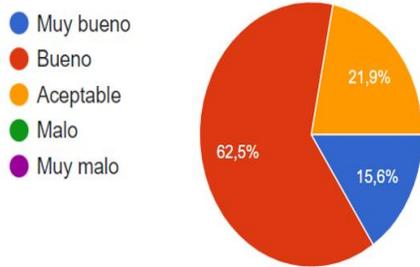
Preguntas relacionadas con el cuestionario MM-040

38. Qué opinas del ambiente en general en cuanto a el patio del colegio.



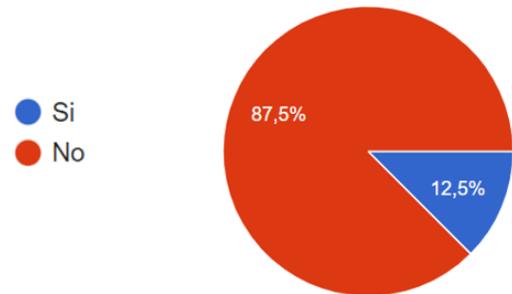
39. ¿Qué opinas sobre la calidad del aire en las aulas en general?

32 respuestas

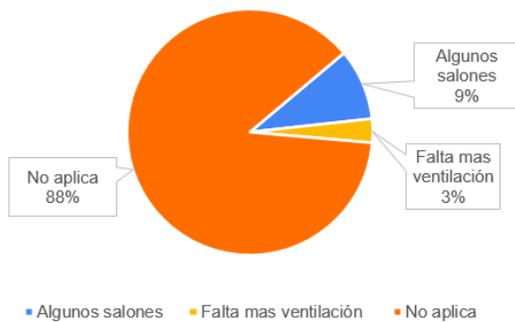


40. ¿Hay zonas con mala calidad del aire?

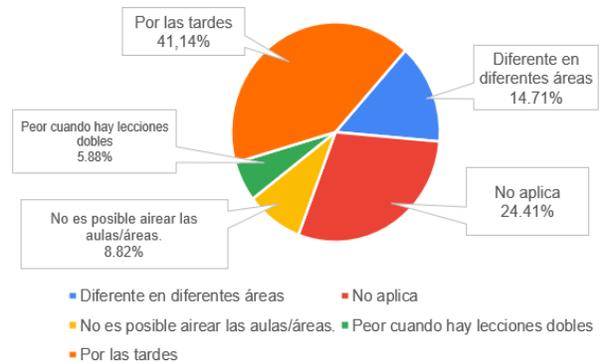
32 respuestas



41. En caso afirmativo, indique en qué área(s):



42. Si se presentan problemas con la calidad del aire, cuando los identifica peor:



Anexo 2



Cali, 19/11/2021

Señores  
**COLEGIO CENTRO DOCENTE BARTOLO MITRE.**  
**Sra. Glicet Contreras Vásquez**  
Sede Primaria  
Ciudad

**Ref.: Investigación Síndrome del Edificio Enfermo**

Cordial saludo

Yo, Luis Felipe Ospina Villalobos, identificado con cédula de ciudadanía No. 1.113.630.741 de la ciudad de Palmira, geógrafo profesional, en calidad de docente y tutor de proyecto de grado, doy fe que las estudiantes Lina Marcela Caicedo Marín y Karen Viviana Cortes Bermeo, identificadas con cédula de ciudadanía No. 1.144.053.056 y 1.006.037.899 de Cali, estudiantes del programa Salud Ocupacional, del Instituto Antonio José Camacho, desarrollaran la investigación pertinente al *Síndrome del Edificio Enfermo en sus instalaciones, mediante encuestas, visitas para realizar observaciones de campo y registros fotográficos, listas de chequeo y entrevistas.*

Cabe resaltar que, se utilizará "Información Confidencial" de la empresa en el marco del proyecto académico titulado como Síndrome del Edificio Enfermo en el Colegio CENTRO DOCENTE BARTOLOMITÉ MITRE, y para efectos del presente acuerdo, "Información Confidencial" comprende toda la información divulgada por la Empresa ya sea en forma oral, visual, escrita, grabada en medios magnéticos o en cualquier otra forma tangible y que se encuentre claramente marcada como tal al ser entregada a las estudiantes. En virtud de esta autorización, las estudiantes se comprometen a lo siguiente:

1. No divulgar ni usar para fines personales la "Información Confidencial" que, con objeto de la relación o actividad académica, le fue suministrada por parte de la Empresa;
2. No proporcionar a terceras personas, verbalmente o por escrito, directa o indirectamente o a través de cualquier medio de comunicación información alguna de las actividades y/o procesos de cualquier clase que fuesen observadas en la empresa durante la duración del proyecto.
3. Las estudiantes asumen que toda información y el resultado del proyecto serán de uso exclusivamente académico.

El material suministrado por la empresa será la base para la construcción de un estudio de caso o el desarrollo de sus actividades o prácticas académicas. La información y el resultado que se obtenga del mismo podrían llegar a convertirse en una herramienta didáctica que apoye la formación de la misma empresa y para fines educativos.

En caso de que las estudiantes incumplan parcial o totalmente las obligaciones enumeradas en el presente acuerdo, quedan sujetas a la responsabilidad civil por daños y perjuicios que cause a la Empresa, así como a las sanciones de carácter penal o legal a que se hiciere acreedor.

Atentamente,

Luis Felipe Ospina Villalobos  
C.C. 1.113'630.741 de Palmira

Firma Rector(a),

  
Glicet Contreras Vásquez

Programa Académico salud ocupacional  
facultad a distancia y virtual

Anexo 3



**AUTORIZACIÓN PARA LA TOMA DE IMÁGENES, AUDIOS, VIDEOS, EN  
ACTIVIDADES PEDAGÓGICAS  
CONSENTIMIENTO INFORMADO  
Año 2022**

En cumplimiento de los ejes misionales de la Institución Universitaria Antonio José Camacho, se realizará diferentes actividades pedagógicas que requieren la grabación de audios, videos y la toma de imágenes, por tanto, se requiere el consentimiento informado de:

Glicet Marina Contreras Vásquez, con cédula de ciudadanía número 25914614, de Chinú;

manifiesto mediante la firma de este documento que: 1. Autorizo la toma de fotografías, videos, audios para ser utilizados como material pedagógico e investigativo, para ser utilizadas como material de estudio en el proyecto de grado Síndrome del Edificio Enfermo en la Institución Educativa Centro Docente Bartolomé Mitre a cargo de Lina Marcela Caicedo Marín con C.c 1.144.053.956 de Cali, Karen Viviana Cortez Bermeo con C.c 1.006.037.899 de Cali, estudiantes del programa de Salud Ocupacional de la Institución Universitaria Antonio José Camacho.

|        |                                 |
|--------|---------------------------------|
| Firma  | Glicet Contreras U.             |
| Nombre | Glicet Marina Contreras Vásquez |

Anexo 4



**INSTITUCIÓN UNIVERSITARIA ANTONIO JOSE CAMACHO  
FACULTAD DE EDUCACIÓN A DISTANCIA Y VIRTUAL**

Mediante la presente yo, Hernán L. Montano identificado con el número de cédula 16 897069 expedida en Florida (U) en pleno uso de mis facultades legales y mentales, de manera consciente y sin ninguna clase de presión autorizo a Lina Marcela Caicedo Marín con C.c 1.144.053.956 de Cali, Karen Viviana Cortez Bermeo con C.c 1.006.037.899 de Cali, estudiantes del programa de Salud Ocupacional de la Institución Universitaria Antonio José Camacho, que asistan en calidad de visitantes a la Institución Educativa Centro Docente Bartolomé Mitre.

Certifico que se me ha puesto en conocimiento sobre los métodos que los estudiantes utilizarán para la elaboración de esta actividad, la cual incluye realizar actividades académicas cuyo objetivo es realizar una observación de campo, toma de fotografías, lista de chequeo, encuestas y entrevistas guiadas que serán grabadas por los estudiantes nombrados, los cuales dan certeza que los datos recolectados mantendrán el anonimato y que la información proporcionada será utilizada con fines netamente académicos, en pro de su proceso formativo en el campo educativo.

Hago constar que he leído y he entendido en su totalidad el documento, por lo que hago constancia de que acepto su contenido el día 21 del mes 02 del año 2022.

Firma de quien autoriza la actividad

Hernán L. Montano

Anexo 5



**INSTITUCIÓN UNIVERSITARIA ANTONIO JOSE CAMACHO  
FACULTAD DE EDUCACIÓN A DISTANCIA Y VIRTUAL**

Mediante la presente yo, Hayer Floreno identificado con el número de cédula 66 903 149 expedida en cali en pleno uso de mis facultades legales y mentales, de manera consciente y sin ninguna clase de presión autorizo a Lina Marcela Caicedo Marín con C.c 1.144.053.956 de Cali, Karen Viviana Cortez Bermeo con C.c 1.006.037.899 de Cali, estudiantes del programa de Salud Ocupacional de la Institución Universitaria Antonio José Camacho, que asistan en calidad de visitantes a la Institución Educativa Centro Docente Bartolomé Mitre.

Certifico que se me ha puesto en conocimiento sobre los métodos que los estudiantes utilizarán para la elaboración de esta actividad, la cual incluye realizar actividades académicas cuyo objetivo es realizar una observación de campo, toma de fotografías, lista de chequeo, encuestas y entrevistas guiadas que serán grabadas por los estudiantes nombrados, los cuales dan certeza que los datos recolectados mantendrán el anonimato y que la información proporcionada será utilizada con fines netamente académicos, en pro de su proceso formativo en el campo educativo.

Hago constar que he leído y he entendido en su totalidad el documento, por lo que hago constancia de que acepto su contenido el día 21 del mes 02 del año 2022.

Firma de quien autoriza la actividad

Hayer Floreno

Anexo 6.

**¿Aceptan ustedes Hernando Montaña y Mayer Moreno participar voluntariamente en esta investigación del síndrome del edificio enfermo, conducida por Lina Marcela Caicedo Marín y Karen Viviana Cortez Bermeo, por medio del siguiente audio el cual tendrá solo fines educativos y aportarán como material de investigación a nuestro proyecto de grado?**

Si aceptamos

**Preguntas:**

**1. ¿Cuántos días y horas a la semana trabaja? Y ¿Qué descansos tienen en su jornada laboral?**

5 días a la semana con una jornada laboral de 10 horas.

Se cuenta con 10 minutos para desayunar y con 40 minutos para almorzar.

**2. ¿Como considera usted el nivel del ruido y de donde proviene?**

Alto, existe más ruido en la sede número dos, debido a que hay más salones en esta sede, existen 8 salones, y se encuentran los niños más grandes, en donde estudian desde 35 a 40 niños por salón.

Por otro lado, existen 6 salones en la sede No. 1, sus estudiantes son los niños más pequeños.

**3. El ruido del exterior (tráfico y similares) les afecta**

Si, cuando hay peleas o conflictos, los estudiantes se distraen e incluso tratan de asomarse por las ventanas.

**4. ¿Se percibe mucho calor o mucho frío y en que horario se presentan con mayor frecuencia?**

Hace calor, en horas de la tarde en un rango horario entre las 10:00 am a 5:00 pm porque, las láminas de zinc que están en la terraza de la sede dos, no tienen el panel yeso, lo que amortiguaría un poco la alta temperatura.

**5. ¿Considera usted que es suficiente el sistema de ventilación?**

Si, ya que, hay instalados de 2 a 3 ventiladores por cada salón, es eficiente la ventilación en las dos sedes.

**6. ¿Los sistemas de aire acondicionado funcionan correctamente?**

Sra. **Mayer Moreno**: El sistema de aire acondicionado está instalado en la sala de sistemas y oficina de secretaria, no presentan fallas.

Sr. **Hernando Montaña**: Comparte la opinión de la Sra. Mayer, y refiere que es una exigencia de la institución que deben de reportar toda situación que requiera mantenimiento a su jefe inmediato quien es el coordinador, hasta ahora todo se encuentra muy bien.

**7. Como considera que es la iluminación de las áreas, cree que haya alguna deficiencia o es correcta.**

Todas las áreas cuentan con buena iluminación

**8. ¿En el contexto de limpieza, existe algún área en espacial donde se genere mucho polvo o tenga olor a humedad?**

Por parte de la limpieza, se encargan de mantener todo en orden y limpio.

**10. ¿A que factor podrían ustedes asociar altos niveles de estrés?**

Debido a la carga laboral, por la actividad física y mental que se requiere para hacer varias tareas al mismo tiempo durante su jornada de trabajo.

**11. ¿Presentan constantes dolores de cabeza debido a su rutina laboral?**

No.

**12. ¿Cuáles creen ustedes de los factores externos que pueden llegar a comprometer aspectos de la salud, y el impacto de los alrededores con respecto a la ubicación del colegio?**

Sra. **Mayer Moreno**: No le parece que tengan relación e impacto a la salud.

Sr. **Hernando Montaña**: En su opinión, y desde el punto de vista de su cargo, ya que considera que su riesgo es elevado, debido a que como portero debe desplazarse constantemente entre una sede y otra, esta distancia consta de una cuadra en promedio, como factores externos se encuentran bandas de delincuencia, consumidores de sustancias psicoactivas en donde el uso frecuente de ellas se ve reflejado en los olores desprendidos, las dos sedes del colegio se encuentran cercanas a los lagos de charco azul, y a pesar de estar a una distancia prudente, sus efectos de contaminación son persistentes por lo cual alcanza a impactar afectando la salud de las personas que se encuentran en la institución y sus alrededores, como también en el hecho de que al ser una invasión hay mucha delincuencia y puntos de reciclaje, por otra parte, se encuentra el caño que limita con el barrio Pizamos, el cual produce muchos zancudos, como impacto en el colegio, se encuentran los malos olores, humos a gran alcance por quemas de basura, o material que venden, zonas de enfrentamiento, y exposición a los olores de sustancias psicoactivas.

**La anterior entrevista se realizó en una grabación de audio.**

Anexo 7.

|   |   |  |          |
|---|---|--|----------|
|  | LISTA DE CHEQUEO                                      |  | Fecha:   |
|   | INSTITUCIÓN EDUCATIVA CENTRO DOCENTE BARTOLOME MITRE. |  | 22/04/22 |

| SITUACIONES A OBSERVAR                           | SI | NO | N/A | OBSERVACIONES  |
|--|----|----|-----|--|
| 1. ¿Se percibe ruido?                            | X  |    |     | Se percibe ruido del exterior debido al tráfico y similares; y en la parte interna de la institución exactamente en los salones, donde los niveles de ruido son excesivos  |
| 2. Se perciben olores fuertes o desagradables    | X  |    |     | Debido a que el colegio se encuentra cerca a caños de aguas residuales y a la laguna de charco azul.   |
| 3. Existen presencia de humos                    | X  |    |     | Provenientes de sustancia psicoactivas (marihuana) y quemas no controladas de basuras.   |
| 4. Los sistemas de ventilación son adecuados     | X  |    |     | Se evidencian por salón dos ventiladores y una abertura hacia el exterior con rejas, lo que facilita la ventilación natural.   |
| 5. Las condiciones de temperatura son buenas     | X  |    |     | Los salones se encuentran en el primer y segundo piso, lo que proporciona un ambiente fresco.<br>La zona de descanso tiene ventilación natural y se ubica en el tercer piso, sin embargo, presenta disconfort térmico, debido a que el techo es de tejas de zinc, generando calor. |
| 6. La iluminación de las áreas es buena          |    | X  |     | Es deficiente.<br>Las lámparas no emiten la suficiente iluminación para abarcar la cantidad de estudiantes por salón.<br>La ubicación de las lámparas genera brillo y deslumbramiento en los tableros.   |
| 7. El entorno de la institución provee seguridad |    | X  |     | Los alrededores del colegio se encuentran en constante exposición a riesgo público, (hurtos, balaceras, riñas de la  |

|   |   |   |  |
|---|---|---|--|
|   |   |   | comunidad, peleas entre pandillas, y enfrentamientos por fronteras invisibles).<br>El personal en sus horas de trabajo se debe desplazar constantemente de una sede a otra, que tiene una distancia de una cuadra aproximadamente. |
| 8. Existe presencia de mosquitos  | X |   | Dado a que el colegio se encuentra cerca al parque ecológico pizamos.  |
| 9. Existen establecimientos que no están acorde al tipo de labor que ejerce la institución con el ambiente escolar. |   | X | No se evidencian discotecas ni sitios de prostitución.   |
| 10. El suelo es el adecuado para las actividades que se realizan  |   | X | Se perciben desniveles debido a que se presentan uniones con diferentes tipos de materiales.   |
| 11. Existen áreas con presencia de humedad.   | X |   | En la sala de sistemas se presenta un leve olor a humedad.   |
| 12. ¿Existe algún área donde se encuentre suciedad en exceso?   |   | X | Se realiza limpieza constante a todas las áreas de la institución.   |

Realizado por: | Lina Marcela Caicedo Marín

Realizado por: | Karen Viviana Cortez Bermeo