



UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO
FACULTAD DE INGENIERÍA EN SISTEMAS, ELECTRÓNICA E INDUSTRIAL
CARRERA DE INGENIERÍA INDUSTRIAL EN PROCESOS DE
AUTOMATIZACIÓN

Tema:

“CONFORT ACÚSTICO EN LAS OFICINAS DE LA COOPERATIVA DE AHORRO Y
CRÉDITO AMBATO LTDA.”

Trabajo de Graduación Modalidad: Proyecto de Investigación, previo a la obtención del título de Ingeniero Industrial en Procesos de Automatización.

Sublínea de Investigación: Sistemas de administración de la salud, seguridad ocupacional y medio ambiente.

Autor: Christian Bladimir Villegas Molina

Tutor: Ing. Fernando Urrutia Urrutia Mg.

AMBATO – ECUADOR

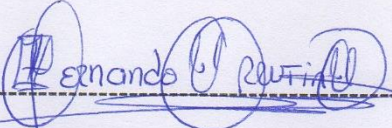
SEPTIEMBRE 2017

APROBACIÓN DEL TUTOR

En mi calidad de tutor del Trabajo de Investigación sobre el tema: CONFORT ACÚSTICO EN LAS OFICINAS DE LA COOPERATIVA DE AHORRO Y CRÉDITO AMBATO LTDA., del señor Christian Bladimir Villegas Molina estudiante de la Carrera de Ingeniería Industrial en procesos de Automatización de la Facultad de Ingeniería en Sistemas, Electrónica e Industrial, de la Universidad Técnica de Ambato, considero que el informe investigativo reúne los requisitos suficientes para que continúe con los trámites y consiguiente aprobación de conformidad con el numeral 7.2 de los Lineamientos Generales para la aplicación de Instructivos de las Modalidades de Titulación de las Facultades de la Universidad Técnica de Ambato.

Ambato Septiembre, 2017

EL TUTOR



Ing. Fernando Urrutia Urrutia Mg.

CC: 1802191633

AUTORÍA

El presente Proyecto de Investigación titulado: CONFORT ACÚSTICO EN LAS OFICINAS DE LA COOPERATIVA DE AHORRO Y CRÉDITO AMBATO LTDA., es absolutamente original, auténtico y personal, en tal virtud, el contenido, efectos legales y académicos que se desprenden del mismo son de exclusiva responsabilidad del autor.

Ambato Septiembre, 2017



Christian Bladimir Villegas Molina


CC: 180460804-8

DERECHOS DE AUTOR

Autorizo a la Universidad Técnica de Ambato, para que haga uso de este Trabajo de Titulación como un documento disponible para la lectura, consulta y procesos de investigación.

Cedo los derechos de mi Trabajo de Titulación, con fines de difusión pública, además autorizo su reproducción dentro de las regulaciones de la Universidad.

Ambato Septiembre, 2017



Christian Bladimir Villegas Molina

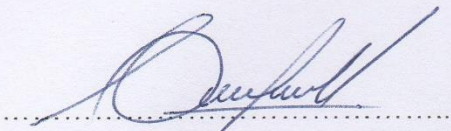
CC: 180460804-8

APROBACIÓN DE LA COMISIÓN CALIFICADORA

La Comisión Calificadora del presente trabajo conformada por los señores docentes Ing. Andres Cabrera, Ing. Cristian Mariño, revisó y aprobó el Informe Final del Proyecto de Investigación titulado CONFORT ACÚSTICO EN LAS OFICINAS DE LA COOPERATIVA DE AHORRO Y CRÉDITO AMBATO LTDA., presentado por el señor Christian Bladimir Villegas Molina de acuerdo al numeral 9.1 de los Lineamientos Generales para la aplicación de Instructivos de las Modalidades de Titulación de las Facultades de la Universidad Técnica de Ambato.



Ing. Mg. Elsa Pilar Urrutia Urrutia
PRESIDENTA DEL TRIBUNAL



Ing. Mg. Andrés Cabrera
DOCENTE CALIFICADOR



Ing. Mg. Cristian Mariño
DOCENTE CALIFICADOR

DEDICATORIA

A mis padres Antonio e Hirma, pilares fundamentales de mi vida y en mis estudios, quienes con paciencia y esfuerzo han sido mi guía para culminar esta etapa de mi vida.

A mi esposa, Belén quien ha sabido darme siempre las palabras de apoyo que se necesita, a mi hijo Adrián quien es mi vida entera, por estar siempre con sus abrazos y saber que siempre estará conmigo.

A mi sobrino Gabito quien para mí ha sido como un hijo el cual ha estado siempre con sus ocurrencias sacándome una sonrisa.

A toda mi familia quien ha estado junto a mí, compartiendo alegrías y tristezas, en los buenos y malos momentos.

Para todos ustedes este trabajo, el cual refleja mi esfuerzo y perseverancia, sin ustedes no lo hubiese logrado.

Christian Bladimir Villegas Molina.

AGRADECIMIENTOS

A Dios por darme la oportunidad de vivir, sabiduría y fuerza para culminar esta etapa académica y alcanzar una meta más en mi vida.

A mis padres Antonio e Hirma por darme el regalo del estudio, por no permitir abandonar mis metas y por compartir todos los momentos de mi vida.

A mi familia, mi esposa, mi hijo, mis hermanos, abuelitos, tíos y demás familiares por su preocupación permanente hacia mí, Gracias.

A la FISEI que me brindó la oportunidad de recibir la mejor educación, donde conocí personas que realmente son amigos, con los cuales se pasó momentos inolvidables en esta etapa, de los cuales he aprendido mucho y conservo su amistad.

A la Cooperativa de Ahorro y Crédito Ambato Ltda., por haberme abierto las puertas para la recolección de la información necesaria para la consecución de este trabajo.

Al Ingeniero Fernando Urrutia, por su paciencia, y su sabia dirección de este trabajo ya que puso sus conocimientos del área, por su amistad. Sin usted Ingeniero mis ideas no se hubiesen concretado.

Christian Bladimir Villegas Molina

ÍNDICE GENERAL

Pag. Preliminares

APROBACIÓN DEL TUTOR.....	ii
AUTORÍA.....	iii
DERECHOS DE AUTOR.....	iv
APROBACIÓN DE LA COMISIÓN CALIFICADORA.....	v
DEDICATORIA	vi
AGRADECIMIENTOS	vii
RESUMEN.....	xvi
ABSTRACT.....	xvii
GLOSARIO DE TÉRMINOS Y ACRÓNIMOS.....	xviii
INTRODUCCIÓN	1

Contenido

CAPITULO 1.....	3
EL PROBLEMA	3
1.1. Tema.....	3
1.2. Planteamiento del problema	3
1.3. Delimitación	5
1.3.1. Delimitación de contenidos.....	5
1.3.2. Delimitación espacial	5
1.3.3. Delimitación temporal.....	5
1.4. Justificación.....	6
1.5. Objetivos.....	7
1.5.1. Objetivo general	7
1.5.2. Objetivos específicos	7
CAPITULO 2.....	8
MARCO TEÓRICO	8

2.1.	Antecedentes investigativos	8
2.2.	Fundamentación Teórica	10
2.2.1.	Higiene Industrial.....	10
2.2.2.	Riesgos Físicos.....	10
2.2.3.	Ruido.....	11
2.2.4.	Fuentes de ruido	11
2.2.5.	Confort y disconfort acústico.....	12
2.2.6.	El decibelio.....	12
2.2.7.	Bandas de Octava.....	13
2.2.8.	Instrumentos de medición	13
2.2.9.	Estrategias de medición.....	13
2.2.10.	Normativas	14
	Nota Técnica de Prevención 951.....	14
	Nota Técnica de Prevención 950.....	15
	Nota Técnica de Prevención 952.....	15
	Nota Técnica de Prevención 503.....	15
	Decreto Ejecutivo 2393.....	15
2.3.	Propuesta de solución	15
 CAPITULO 3.....		16
METODOLOGÍA		16
3.1.	Modalidad de la investigación.....	16
3.1.1.	Tipos o Niveles	16
3.2.	Población y muestra	16
3.3.	Recolección de la información	17
3.4.	Procesamiento y análisis de datos	17
3.5.	Desarrollo del Proyecto	18
 CAPITULO 4.....		19
DESARROLLO DE LA PROPUESTA		19

4.1.	Tema	19
4.2.	Datos Informativos.	19
4.3.	Sitio de estudio	19
4.4.	Ubicación de la empresa.....	20
4.5.	Introducción.....	21
4.6.	Justificación.....	22
4.7.	Distribución del sitio en estudio en pisos	23
4.8.	Estructuración de los puestos de trabajo	23
4.9.	Asignación de códigos a cada puesto de trabajo	25
4.10.	Identificación de fuentes de peligro internas y externas en cada puesto de trabajo.....	28
4.11.	Estimación de fuentes de peligro	34
4.11.1.	Análisis de la estimación de riesgos.....	36
4.12.	Elaboración y aplicación de encuestas.....	37
4.12.1.	Procesamiento y análisis de las encuestas.....	37
4.13.	Evaluación del riesgo por ruido	43
4.13.1.	Selección de la estrategia de medición.....	44
4.13.2.	Equipo de medición.....	45
	Características del equipo seleccionado.....	46
4.13.3.	Conformación de los Grupos de Exposición Homogénea	46
4.13.4.	Cálculos, caso Práctico.....	49
	Ruido de Fondo	49
	Corrección del ruido de fondo.....	50
	Cálculos del confort acústico	50
	Procedimiento que se siguió para la toma de las mediciones	52
	Comparación de los datos recolectados con las normativas.	56
	Comparación del IRO con las normativas	60
4.14.	Análisis de resultados	62

CAPITULO 5	75
CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	75
Conclusiones	75
Recomendaciones.....	76
Referencias	77
Anexos	80

ÍNDICE DE FIGURAS

<i>Fig. 1 Organigrama de la Higiene Industrial [16].....</i>	<i>10</i>
<i>Fig. 2. Ubicación Empresa Mapa.....</i>	<i>21</i>
<i>Fig. 3. Ubicación Empresa Satélite</i>	<i>21</i>
<i>Fig. 4. Diagrama de las etapas de la Gestión Del Riesgo.....</i>	<i>25</i>
<i>Fig. 5. Resultados de la Estimación de riesgos por ruido</i>	<i>36</i>
<i>Fig. 6. Resultados de los niveles aparentes de ruido del puesto de trabajo.....</i>	<i>37</i>
<i>Fig. 7. Resultados de los niveles Del ruido producido por los vehículos que rodean la empresa</i>	<i>38</i>
<i>Fig. 8. Resultados de los niveles de ruido producido por la escuela la Providencia.....</i>	<i>39</i>
<i>Fig. 9. Resultados de si el trabajador escucha claramente al hablar por el teléfono.....</i>	<i>39</i>
<i>Fig. 10. Resultados de si el trabajador escucha un silbido o zumbido</i>	<i>40</i>
<i>Fig. 11. Resultados de si el trabajador le debe repetir dos veces lo que le dicen.....</i>	<i>41</i>
<i>Fig. 12. Resultados de si el trabajador no escucha claramente lo que le dice</i>	<i>41</i>
<i>Fig. 13. Resultados de si el trabajador a presentado molestias auditivas.</i>	<i>42</i>
<i>Fig. 14. Resultados de si el trabajador le molesta el ruido generado por los visitantes o clientes.....</i>	<i>43</i>
<i>Fig. 15. Metodología para la selección de la estrategia de medición de ruido [3].</i>	<i>44</i>
<i>Fig. 16. Comparación de GEH 1 con la Normativa.....</i>	<i>56</i>
<i>Fig. 17. Comparación de GEH 2 con la Normativa.....</i>	<i>56</i>
<i>Fig. 18. Comparación de GEH 3 con la Normativa.....</i>	<i>57</i>
<i>Fig. 19. Comparación de GEH 4 con la Normativa.....</i>	<i>57</i>
<i>Fig. 20. Comparación de GEH 5 con la Normativa.....</i>	<i>58</i>
<i>Fig. 21. Comparación de GEH 6 con la Normativa.....</i>	<i>58</i>
<i>Fig. 22. Comparación de GEH 7 con la Normativa.....</i>	<i>59</i>
<i>Fig. 23. Comparación de GEH 8 con la Normativa.....</i>	<i>59</i>
<i>Fig. 24. Comparación del GEH 9 con la Normativa.....</i>	<i>60</i>

<i>Fig. 25. Comparación del GEH 10 con la Normativa</i>	<i>60</i>
<i>Fig. 26. Análisis de Resultados.....</i>	<i>62</i>
<i>Fig. 26. Impresora Laser</i>	<i>71</i>
<i>Fig. 27.. Impresora de inyeccion de tinta</i>	<i>71</i>
<i>Fig. 28. Esponjas atenuadoras de ruido.....</i>	<i>72</i>

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla N° 1. Distribución de la Cooperativa en pisos.....	23
Tabla N° 2. Estructuración y codificación de puestos de trabajo.....	24
Tabla N° 3. Asignación de Puestos de trabajo.....	26
Tabla N° 4. Asignación de Puestos de trabajo (Continuación 1).....	27
Tabla N° 5. Nomenclatura de los códigos asignados a los trabajadores	27
Tabla N° 6. Nomenclatura de los códigos asignados a los trabajadores (Continuación 1)..	28
Tabla N° 7. Criterios para la identificación de Fuentes de peligro.....	28
Tabla N° 8. Criterios para la identificación de Fuentes de peligro (Continuación 1)	29
Tabla N° 9.. Lista de chequeo para la identificación de Fuentes de peligro internas y externas Planta Baja.....	29
Tabla N° 10.. Lista de chequeo para la identificación de fuentes de peligro internas y externas Primer Piso.....	30
Tabla N° 11. Lista de chequeo para la identificación de fuentes de peligro internas y externas Segundo Piso	30
Tabla N° 12. Lista de chequeo para la identificación de fuentes de peligro internas y externas Segundo Piso (Continuación 1).....	31
Tabla N° 15. Lista de chequeo para la identificación de fuentes de peligro internas y externas Cuarto Piso (Continuación 1)	32
Tabla N° 16. Lista de chequeo para la identificación de fuentes de peligro internas y externas Quinto Piso	32
Tabla N° 17. Ficha de identificación de fuentes de peligro internas y externas [26].....	33
Tabla N° 18. Matriz de Estimación de fuentes de peligro.....	34
Tabla N° 19. Matriz de Estimación de fuentes de peligro (Continuación 1)	35
Tabla N° 20. Matriz de Estimación de fuentes de peligro (Continuación 2)	36
Tabla N° 21. Selección de la estrategia de medición según el patrón de trabajo [3].....	45
Tabla N° 22. Conformación de Grupos de Exposición Homogénea (GEH) [3].....	46
Tabla N° 23. Conformación de Grupos de Exposición Homogénea (GEH) (Continuación 1)	47
Tabla N° 24. Determinación de oficinas, tiempo y número de mediciones.....	47

<i>Tabla N° 25. Determinación de oficinas, tiempo y número de mediciones (Continuación 1)</i>	48
<i>Tabla N° 26. Determinación de oficinas, tiempo y número de mediciones (Continuación 1)</i>	49
<i>Tabla N° 27. Medición del ruido de fondo</i>	49
<i>Tabla N° 28. Medición del ruido de fondo (Continuación 1)</i>	50
<i>Tabla N° 29. Corrección del ruido de fondo</i>	50
<i>Tabla N° 30. Registro de las mediciones GEH 4 [3], [28].</i>	51
<i>Tabla N° 31. Integrantes de GEH 4</i>	52
<i>Tabla N° 32. Hora de las mediciones practicadas</i>	52
<i>Tabla N° 33. Hora de las mediciones practicadas (Continuación 1)</i>	53
<i>Tabla N° 34. Integrantes del GEH 4 (Continuación 1)</i>	53
<i>Tabla N° 35. Integrantes del GEH 4 (Continuación 1)</i>	54
<i>Tabla N° 36. Corrección del ruido de fondo GEH 4</i>	55
<i>Tabla N° 37. Índice de Ruido en Oficina</i>	61
<i>Tabla N° 38. Índice de Ruido en Oficina (Continuación 1)</i>	62
<i>Tabla N° 39. Señalética propuesta para la empresa referente al ruido [29], [30].</i>	65
<i>Tabla N° 40. Señalética propuesta para la empresa referente al ruido (Continuación 1)</i>	66
<i>Tabla N° 41. Ventanales acordes para el control de ruido exterior [31].</i>	67
<i>Tabla N° 42. Registro de Pausas Activas</i>	68
<i>Tabla N° 43. Registro de Daños en Equipos de Oficina</i>	69
<i>Tabla N° 44. Mediciones del GEH 4</i>	165
<i>Tabla N° 45. Mediciones del GEH 4 (continuación 1)</i>	166
<i>Tabla N° 46. Mediciones del GEH 4 (continuación 2)</i>	167

RESUMEN

El presente trabajo tiene como objetivo determinar las condiciones acústicas de las instalaciones de la empresa Cooperativa Ambato y conocer los niveles de ruido a las que están expuestos los trabajadores, de estos niveles de ruido conocer los que generan disconfort acústico. El disconfort acústico puede ser causado, entre otros por: la ubicación de la empresa, los equipos de oficina que necesitan un mantenimiento, los visitantes y clientes que ingresan diario a las instalaciones, pláticas entre compañeros de trabajo, el ruido que genera la escuela La Providencia que se encuentra al frente de la misma; estas causas constituyen las principales fuentes generadoras de ruido.

El disconfort acústico al ser un riesgo físico, para su evaluación sigue una metodología de gestión del riesgo; donde se realizó una identificación de las fuentes generadoras del ruido, seguidamente la estimación de los mismos, después la valoración del ruido, y finalmente la evaluación y determinación de una propuesta de medidas de control de las fuentes generadoras de ruido. La estrategia seleccionada para la evaluación está basada en el puesto de trabajo (función) donde se pudo determinar y dividir a la población en 10 (GEH) grupos de exposición homogénea, aquí se evaluaron un total de 40 puestos de trabajo. Se utiliza un sonómetro que cumple con el estándar aplicado IEC61672-1, que se encuentra calibrado, obteniéndose mediciones confiables y normalizadas.

Una vez finalizado el estudio se obtienen como resultados que todos los Grupos de Exposición Homogénea están expuestos a ruido, por encima de los 45 decibeles que establece como límite la NTP 503. Sin embargo existen cinco grupos que requieren mayor atención, pues sus niveles están sobre los 70 decibeles se establece como nivel máximo permisible para trabajos no industriales, en dependencia del Decreto Ejecutivo 2393 de la legislación Ambiental Ecuatoriana. Se propone entonces determinar las medidas correctivas más idóneas para atenuar, reducir y controlar los riesgos que crea el disconfort acústico.

Dentro de las conclusiones se observa que todos los grupos no tienen confort acústico en comparación a la NTP 503. Sin embargo en comparación del 2393 un grupo tiene 60 decibeles, el cual no supera los 70 decibeles, se debe solucionar el problema inmediatamente; para lo cual se proponen medidas de control como: el mantenimiento periódico de los equipos de oficina, la instalación de señalética referente al ruido, el cambio de vidrios de la empresa, etc.

ABSTRACT

This study aims to determine the acoustic conditions of the facilities of the cooperative Ambato company and know the levels of noise to which workers, these levels of noise they are exposed to know those who generate discomfort acoustic. Acoustic discomfort may be caused among others by: the location of the company, office equipment needing maintenance, visitors and customers admitted daily to installations, talks between coworkers, the noise generated by the The Providence school which is located in front of the same; These causes are the main sources of noise.

Acoustic discomfort be a physical risk, for evaluation followed by a risk management methodology; where was an identification of the sources of noise, then estimate thereof, after the assessment of the noise, and finally the evaluation and determination of a proposal of generating sources of noise control measures. The strategy selected for the evaluation is based on job (function) where you could determine and divide the population into 10 homogeneous exposure groups, here we evaluated a total of 40 jobs. Using a sound level meter that complies with the applied standard IEC61672-1, which is calibrated, obtaining reliable and standardized measurements.

Once completed the study are obtained as results that all homogeneous exposure groups are exposed to noise, above the 45 decibels referred to as limit the NTP 503. However there are five groups that require greater attention, because their levels are above 70 decibels is set to maximum level permissible for non-industrial occupations, depending on the Executive Decree 2393 of Ecuadorian environmental legislation. Intends to then determine the most appropriate corrective measures to mitigate, reduce and control the risks that creates the acoustic discomfort.

Within the findings shows that all groups have no acoustic comfort in comparison to the NTP 503. However the 2393 compared a group has 60 decibels, which does not exceed 70 decibels, the problem should be solved immediately; for which control measures are proposed: the periodical maintenance of office equipment, the installation of signage relating to noise, change of glasses the company, etc.

GLOSARIO DE TÉRMINOS Y ACRÓNIMOS

Confort acústico. - Es el nivel de ruido que se encuentra bajo los niveles legales que potencialmente causan daños a la salud de los trabajadores.

Nivel de presión sonora. - Expresado en decibeles, es la relación entre la presión sonora siendo medida y una presión sonora de referencia.

Nivel sonoro continuo equivalente. - Es el nivel en dBA de un ruido de nivel constante hipotético correspondiente a la misma cantidad de energía sonora que el ruido real considerado, durante un período de tiempo T.

Índice de ruido en oficinas. - Para su determinación es necesario conocer el nivel de presión sonora y su fluctuación en el tiempo.

Sonómetro. - Aparato de medida diseñado para determinar la presión acústica del ruido. Generalmente el sonómetro puede medir el nivel de presión acústica en dB y en diversas escalas de ponderación.

Decibel. - El decibel es la unidad de medida de la intensidad sonora. Su símbolo es dB y corresponde al logaritmo decimal de la relación entre la intensidad de sonido que se ha de medir y la de otro sonido conocido que se toma como referencia.

Ruido.- Uno de los riesgos físicos que es percibido con mayor facilidad en los ambientes de trabajo es el ruido, siendo este un sonido desagradable que interfiere con la actividad humana.

Riesgo.- Combinación de la probabilidad de que ocurra un suceso o exposición peligrosa y la severidad del daño o deterioro de la salud que puede causar el suceso o exposición.

Grupos de Exposición Homogénea.- Grupo de trabajadores asignados a puestos de trabajo o tareas similares que están expuestos de forma análoga a fuentes de ruido semejantes.

INSHT. - Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo.

NTP. – Nota Técnica de Prevención

CAM. - Cooperativa Ambato Matriz

GEH. - Grupos de Exposición Homogénea

LAEQ. - Nivel de presión Sonora equivalente

LAEQ. d - Nivel de presión Sonora equivalente diario

IRO. - Índice de Ruido en Oficinas

INTRODUCCIÓN

La contaminación acústica se la conoce como el exceso de ruido que altera las condiciones normales del ambiente, se determina que el ruido en oficinas no es muy elevado, pero en ciertas ocasiones este si supera los valores permisibles podría ser un gran problema para la Cooperativa de Ahorro y Crédito Ambato Ltda., tomando en cuenta que ciudades crecen cada vez más se tiene mayores niveles de ruido producido por crecimiento vehicular y poblacional que ingresa a las empresas de tipo no industriales, convirtiéndose en un contaminante ambiental [1], en la empresa el ruido interno se ha convertido en un problema que acarrearía consecuencias si el mismo no se lo controla o elimina.

El requerimiento del estudio del Confort Acústico en la Cooperativa de Ahorro y Crédito Ambato Ltda. oficina matriz, se dio por la necesidad de tener un ambiente acorde, para que sus trabajadores puedan desempeñar las obligaciones encomendadas de una manera idónea, la empresa siempre está encaminada a mantener a sus trabajadores en óptimas condiciones de trabajo, el riesgo ruido es uno de los principales inconvenientes a los que se encuentran expuestos los trabajadores, los cuáles pueden generar problemas auditivos que pueden tener origen laboral o no laboral [2], esto dependiendo del puesto de trabajo y la función que estos realicen.

El tener un ambiente acústico adecuado puede ayudar a tener un desempeño del trabajador casi excelente ya que estaría bajo condiciones adecuadas, esto pudiendo darse por cumplido siguiendo algunas normas que faciliten esto, para lo cual el estudio comenzó con la gestión del riesgo que conllevo a, la identificación del riesgo ruido mediante la elaboración de fichas que ayudaron a la recolección de la información, posteriormente a la estimación y la valoración del mismo con la utilización del formato de las OHSAS 18001 de la ISO 45001, después se evaluó todos los riesgos identificados utilizando la Notas Técnicas de Prevención 951, 950, 952 y 503, para lo cual se inició con la selección de la estrategia de medición la cuál fue la de basada en el puesto de trabajo, elección del equipo de medición, se procede con la asignación de códigos a cada trabajador, a dividir a cada GEH, el definir y el registro de los tiempos de medición en fichas ya elaboradas [3], [4].

El confort acústico en las oficinas de la Cooperativa de Ahorro y Crédito Ambato Ltda. Oficina matriz, se ve levemente interrumpido por razones tales como la contaminación ambiental exterior lo cual se lo debería controlar, también por contaminación interna de equipos de oficina lo cual colabora a que los valores del ruido que está presente en la empresa estén elevados, esto conlleva a que los trabajadores tengan pérdidas de concentración, agotamiento mental, aumento de estrés, que obliga a realizar esfuerzos suplementarios [5].

Ruido de niveles que sobrepasen normativas dependiendo del país pueden acarrear inconvenientes, se identificó grupos GEH superan los niveles máximos de ruido permisible, superan los 70 decibeles según la normativa ecuatoriana, y en otros casos se mantienen no muy debajo de estos niveles, lo cual obliga a las empresas a corregir estas condiciones, aplicando un cambio de vidrios, la reubicación del personal, la ubicación de señalética acorde a ruido, etc., para poder controlar y ayudar a que las empresas de tipo no industrial siempre tengan un confort acústico.

CAPITULO 1

EL PROBLEMA

1.1. Tema

Confort acústico en las oficinas de la Cooperativa de Ahorro y Crédito Ambato Ltda.

1.2. Planteamiento del problema

En el ámbito internacional al ruido se le conoce como un contaminante ambiental, un sonido no deseado o sonido molesto, el cual se vuelve un problema para el ser humano incomodándoles al momento de realizar sus actividades cotidianas, para el análisis y evaluación del ruido en donde se busca determinar un confort acústico, se deben tener en cuenta las condiciones de las fuentes generadoras del disconfort acústico a las cuales las personas están expuestas [6].

Un estudio realizado internacionalmente determina que las personas que viven en zonas donde el ruido supera los 60 decibelios tipo A tienen un 4% más de probabilidades de morir que la gente que vive en zonas más tranquilas es decir no esté expuestas a problemas con el ruido [7].

Dentro de los riesgos físicos, el ruido o sonido molesto, contaminante ambiental que estará presente en los puestos de trabajo sin importar la función de la empresa como por ejemplo en oficinas, en entidades financieras como los bancos, etc. El ruido, sin importar si las personas están directa o indirectamente expuestos a la fuente generadora del ruido, puede producir daños auditivos a largo plazo, el disconfort acústico producido por colegas ruidosos, constantes llamadas telefónicas, el equipo electrónico y ruido exterior puede dar lugar a efectos como son: irritabilidad, mareos, estrés, problemas de comunicación, ansiedad, agresividad,

distracción, bajo rendimiento, afecciones fisiológicas entre otros, al momento de la realización de la evaluación acústico se deberá conocer previamente el estado actual de las molestias que presenten los trabajadores [8].

En el Ecuador existen entidades que emiten normativas las cuales determinan los niveles de ruido que los trabajadores deben ser expuestos de acuerdo a las actividades o labores que estos desempeñen, el ruido siempre estará presente en las empresas ecuatorianas, teniendo en cuenta que en el país se dedica a muchas formas de empresas tanto industriales y como las que no lo son así como entidades financieras, los trabajadores de dichas empresas se les ha detectado que presentan muchos síntomas producidos por el discomfort acústico producidos por diferentes causas tales como el ruido que produce la misma empresa y el ruido proveniente del exterior para lo cual existen muchos factores que pueden también ayudar a contrarrestar el ruido en los trabajadores como el conocer la fuente, el medio de propagación del ruido y así poder controlarlo y evitar a lo largo enfermedades proveniente por el discomfort acústico [9].

Un estudio realizado a nivel local lo que ayudara a controlarlo y evitar las enfermedades profesionales así como se conoce el estudio realizado en la ciudad de Ambato en el Honorable Consejo Provincial de Tungurahua en el año 2015 estudio el cual ayudo a conocer en que niveles de ruido trabaja dicha entidad [10].

La Cooperativa de Ahorro y Crédito Ambato Ltda. es una entidad financiera la misma está logrando posicionar en un lugar privilegiado dentro de este tipo de instituciones cuenta con un gran número de agencias distribuidas en todo el país de la cual para el análisis se tomara en cuenta la agencia Matriz, la misma está conformada con algunas oficinas distribuidas en 6 pisos en donde es imprescindible el uso de equipos de cómputo, teléfonos fijos y móviles, radios, fotocopiadoras los cuales producen ruido, también los trabajadores al atender a personas como lo hacen en su actividad en un 100% los cajeros.

El discomfort acústico ocasionado incide en el correcto desarrollo de las funciones del empleado produciendo problemas con sus superiores lo que también afecta su capacidad de concentrarse y causando distracciones. Esto genera un deficiente rendimiento por parte de los empleados lo que produjo en muchas ocasiones el despido; además existen más factores tales

como ruidos externos provenientes de la calle Lalama la cual es muy transitada, ruidos internos tales como sonidos de los equipos de oficina que llevan a la desconcentración esto afecta a la comunicación en el lugar de trabajo que con lleva a elevar el tono de voz para comunicarse, trae como consecuencia, afecciones psicológicas y de conducta que restringen la capacidad se ha podido observar en los trabajadores que después de los ruidos que reciben les generan mal humor, estrés, hasta peleas entre compañeros.

Todo lo anteriormente analizado lleva a concluir que se tiene como problema que los trabajadores de la Cooperativa de Ahorro y Crédito Ambato Ltda., laboran en un ambiente con discomfort acústico.

1.3. Delimitación

1.3.1. Delimitación de contenidos

Área Académica: Industrial y Manufactura

Línea de Investigación: Industrial

Sublínea de Investigación: Sistemas de administración de la salud, seguridad ocupacional y medio ambiente.

1.3.2. Delimitación espacial

El presente proyecto se realizará en la Cooperativa de Ahorro y Crédito Ambato Ltda., ubicada en la provincia de Tungurahua, cantón Ambato, en la calle Lalama 08-51 y Juan Benigno Vela.

1.3.3. Delimitación temporal

La presente investigación se elaborará a partir de la aprobación del perfil en el periodo académico Marzo 2017-Septiembre 2017 y de acuerdo a las normativas y lineamientos de la Universidad Técnica de Ambato (UTA) y del CES.

1.4. Justificación

La Cooperativa de Ahorro y Crédito Ambato Ltda., busca crear un ambiente óptimo de trabajo adecuado para los empleados ya que ellos son un ente importante en la institución, y en cualquier empresa se busca siempre la seguridad de las personas de la misma, para que se desenvuelvan de una manera propicia, una meta primordial del gerente es crear un ambiente idóneo donde no se generen molestias en el trabajador, el cual deberá reducir al máximo los riesgos a los que están expuestos los trabajadores, poniendo énfasis en aquellos riesgos que son poco conocidos tales como la iluminación generando el discomfort lumínico, la temperatura lo que genera discomfort térmico y el ruido lo que genera el discomfort acústico.

En la Cooperativa de Ahorro y Crédito Ambato Ltda., el personal administrativo que labora en las oficinas ve la importancia de la evaluación del confort acústico ya que con ello se podrá conocer las condiciones en las que se labora, esto conlleva a un ambiente saludable desde el punto de vista de la seguridad y salud ocupacional, dado los controles que ejerce el sistema de seguridad de riesgos del trabajador pueden acarrear multas y sanciones si no se pone énfasis en la seguridad del trabajador.

La evaluación del confort acústico es algo novedoso para los dueños de la institución ya que en este tipo de instituciones financieras como es en cooperativas de ahorro y crédito indígenas ya que no hay antecedentes de que se haya realizado un estudio de este tipo.

Los beneficiarios son todos los trabajadores ya que se les asegura un ambiente óptimo de trabajo, empleadores ya que al tener instalaciones óptimas para que sus trabajadores desempeñen sus funciones se aseguran que podrán cumplir sus metas., los clientes que utilizan los servicios de la institución ya que tendrán una buena atención, la Universidad Técnica de Ambato ya que permite que un estudiante de la misma pueda aplicar lo aprendido dentro de su vida estudiantil universitaria, el investigador ya que con el estudio podrá terminar sus objetivos y convertirse en un profesional.

Existe factibilidad por el trabajo ya que existe una intervención legal (carta de compromiso) entre la institución financiera y también la universidad con esto existe facilidades por parte de

los empleadores ya que permitirán al grupo de trabajo la recolección de la información necesaria.

El equipo de investigación formado por el tutor y el alumno que desarrollara el trabajo tienen los conocimientos necesarios sobre confort acústico, riesgos físicos, identificación de riesgos, seguridad y salud ocupacional, estadística, entre otros los cuales ayudarán al equipo de trabajo llevar a cabo con el trabajo de investigación.

En el país estos estudios de confort acústico son inexistentes se recomienda la realización de un estudio de este tipo ya que los riesgos físicos afectan directamente a los trabajadores de las mismas, perjudicando su actividad laboral, disminuyendo su rendimiento y posiblemente causándole enfermedades profesionales.

1.5. Objetivos

1.5.1. Objetivo general

- Realizar la evaluación de confort acústico en las instalaciones de la Cooperativa de Ahorro y Crédito Ambato Ltda.

1.5.2. Objetivos específicos

- Determinar las fuentes de disconfort acústico en las instalaciones de la Cooperativa de Ahorro y Crédito Ambato Ltda. oficina Matriz.
- Evaluar el nivel de disconfort acústico en los empleados de las instalaciones de la Cooperativa de Ahorro y Crédito Ambato Ltda. oficina Matriz.
- Proponer medidas de solución que controlen los niveles acústicos de las instalaciones de la Cooperativa de Ahorro y Crédito Ambato Ltda. oficina Matriz.

CAPITULO 2

MARCO TEÓRICO

2.1. Antecedentes investigativos

Los riesgos físicos los cuales afectan la integridad física de los trabajadores engloban riesgos que son evidentes como las vibraciones, la temperatura, ventilación, radiación , vibraciones; pero hoy en día el ruido se ha constituido en un riesgo netamente peligroso el cual está presente en todas las acciones o labores que el trabajador realice, pero el ruido no actúa de forma inmediata a la persona sino las enfermedades profesionales y los efectos adversos aparecerán después de un largo tiempo, esto se da por que los trabajadores se acostumbran a los niveles de ruido a los cuales están sometidos. El personal de áreas administrativas en cualquier institución o industria independiente de su actividad económica, debe estar tan enterado de cómo realizar su trabajo de manera segura y confortable como cualquier otro trabajador [11]. El discomfort acústico no es exclusivo de los ambientes de trabajo, pero este está presente por todas partes en cada lugar de trabajo, en las áreas administrativas ubicadas en zonas urbanas se da por una falta de planificación urbana y de control en cumplimiento de las normas, es decir se tiene mucho ruido ambiental, dado esto por un crecimiento en la densidad de la población, en las zonas urbanas e industrializadas a nivel mundial una tercera parte de la población padecen algún grado de sordera esto dándose por problemas del discomfort acústico al momento de realizar sus labores diarias [12].

Un estudio en el cual se aplica el mejoramiento de los canales de propagación del ruido y mediante el mejoramiento se busca el aplicar nuevas metodologías para buscar que el ruido no

se propague y dañe a los empleados es por eso que se aplican nuevos métodos al construir las paredes que eliminan el ruido y mediante esta metodología buscaron que el confort acústico esté presente en un gran porcentaje dentro del ambiente laboral del trabajador el cual ayudara a los trabajadores a que no se desconcentren, teniendo en cuenta que una persona una vez que se desconcentra necesita de 8 minutos para lograr concentrarse, esto ayudara a que los empleados se desempeñen de una forma idónea y cumplan sus metas propuestas por sus empleadores [13].

El análisis de las denominadas enfermedades ocupacionales, y entre ellas la hipoacusia inducida por ruido es una enfermedad irreversible, pero prevenible, provocada por el resultado a la exposición a niveles perjudiciales de ruido en el ambiente laboral durante un periodo prolongado de tiempo, adquiere en la actualidad una importancia relevante dada en primer lugar, por el aumento de su incidencia y costo económico tanto a los empleados como a los empleadores [14].

El ruido, por lo tanto, en el momento de desarrollar las labores puede provocar la disminución o impedir la atención en las labores, perturbar la capacidad de concentración, el sueño, el rendimiento que se compara con los informes anteriores de las labores, causar accidentes de trabajo, causar alteraciones fisiológicas en el sistema cardiovascular etc. Lo que a largo tiempo puede impedir a los trabajadores se puedan desempeñar de una forma idónea, estudios previos sobre el ruido en empresas sin importar su actividad económica arrojan datos que advierten que el ruido, al actuar como un efecto que produce diferentes afectaciones pero la nueva afectación que se tiene hoy en día es el estrés laboral, esto produce elevación de peso corporal lo que es un problema para la salud en muchas ocasiones produciendo sedentarismo en los trabajadores lo cual se está observando hoy en día en muchos de los trabajadores [15].

La contaminación acústica en las empresas, es un problema ya que no es fácil evaluar los peligros asociados con niveles de ruido no excesivamente intensos conocidos como el disconfort acústico, ya que en muchos casos las lesiones se producen después de una exposición prolongada a la fuente emisora del ruido, teniendo en cuenta que el ruido no afecta a las personas por igual, pues no depende de las características físicas del mismo, sino hay que tener en cuenta el estado físico y psíquico de las personas que están expuestas al ruido [15].

2.2. Fundamentación Teórica

2.2.1. Higiene Industrial

Es una técnica no médica de prevención de las enfermedades profesionales, mediante el control del medio ambiente de trabajo de los contaminantes que lo producen, para esto se propone el estudio, valoración y modificación del medio ambiente físico, químico y biológico del espacio físico de trabajo como indica la Fig. 1 [16].

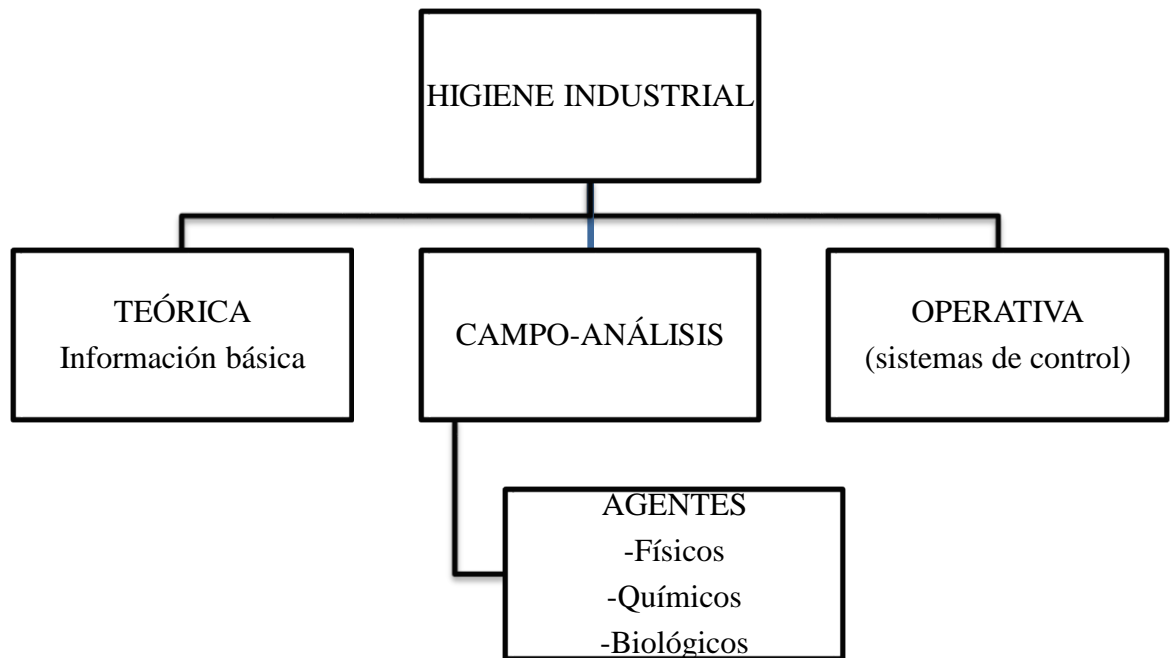


Fig. 1 Organigrama de la Higiene Industrial [16].

2.2.2. Riesgos Físicos

Se refieren a todo aquellos factores ambientales de naturaleza física, que al ser percibidos por las personas pueden llegar a tener efectos nocivos según la intensidad, concentración y exposición de los mismos a un riesgo físico se lo ha asociado a la probabilidad de sufrir un daño corporal. Existen diversas actividades y tareas que presentan un elevado riesgo físico ya

que su desarrollo puede acarrear lesiones de diferente tipo e incluso, en caso de un error o accidente, provocar la muerte [17].

2.2.3. Ruido

Uno de los riesgos físicos que es percibido con mayor facilidad en los ambientes de trabajo es el ruido, definido por Floría, como un sonido desagradable que interfiere con la actividad humana, corroborando la definición dada por Menéndez en la que afirma que el ruido es un sonido que resulta inútil y desagradable al que lo escucha, para evitar posibles enfermedades profesionales de tipo hipo acústico en los trabajadores de empresas e industrias deben usar equipos de protección auditivos una vez que se haya identificado los niveles de ruido que les generen discomfort acústico para así conseguir el nivel de ruido más bajo posible y lograr a poder desarrollar actividades en un ambiente de confort acústico [18].

El ruido se puede clasificar en

Ruido estable.- es aquel cuyo nivel de presión acústica ponderada A (permanece esencialmente constante. Se considerará que se cumple tal condición cuando la diferencia entre los valores máximo y mínimo de sea inferior a 5 dB.

Ruido fluctuante periódico.- Aquél cuya diferencia entre los valores máximo y mínimo de es superior o igual a 5 dB y cuya cadencia es cíclica.

Ruido fluctuante aleatorio.- Aquél cuya diferencia entre los valores máximo y mínimo es superior o igual a 5 dB, variando aleatoriamente a lo largo del tiempo.

Ruido de impacto.- Se caracteriza por un ascenso brusco de ruido y tiene una duración inferior a un segundo [18].

2.2.4. Fuentes de ruido

En todo lugar existen fuentes de ruido que llega hasta las personas desde varias fuentes y a través de varias vías. Estas afectan directamente a las personas a su alrededor e influyen directamente en las acciones que hacen los trabajadores en general, se pueden considerar

cuatro fuentes de ruido: el procedente del exterior, el de las instalaciones del edificio, el de los equipos de oficina y el producido por las personas fuentes presentes en la institución a analizar [18].

2.2.5. Confort y disconfort acústico

El ruido elevado o el ruido que no esté acorde a los niveles que se establecen en normativas locales e internacionales conllevan a la consecución del disconfort acústico el cual se establece que para cada actividades a la que las empresas se dedican debe ser acorde para que no se produzcan fallas en las funciones de los trabajadores y no puedan llegar a la consecución de metas propuestas.

Poder tener un ambiente acorde para la realización de las actividades es decir que el ruido este dentro de los rangos moderados para cada actividad es el confort acústico en el medio ambiente del lugar de trabajo, tal como en la normativa ecuatoriana dice en el Decreto Ejecutivo 2393 Reglamento de Seguridad y Salud de los Trabajadores y Mejoramiento del Medio Ambiente De Trabajo, Art 55 lit.6 es decir que en espacios físicos tales como oficinas, se fija como límite máximo de presión sonora el de 85 decibeles escala A del sonómetro, medidos en el lugar en donde el trabajador mantiene habitualmente la cabeza, para el caso de ruido continuo con 8 horas de trabajo. No obstante, los puestos de trabajo que demanden fundamentalmente actividad intelectual, o tarea de regulación o de vigilancia, concentración o cálculo, no excederán de 70 decibeles de ruido. [19].

2.2.6. El decibelio

El decibelio es una cantidad adimensional que expresa el valor relativo de una energía respecto a su valor de referencia; expresado de este modo se denomina nivel

$$dB = 10 \lg_{10} \frac{P_1^2}{P_0^2} \quad \text{Ec 2.1.}$$

El decibelio es un valor relativo y logarítmico, que expresa la relación del valor medido respecto a un valor de referencia. Logarítmico significa que no medimos en una escala lineal, sino exponencial. El valor de referencia es el límite de perceptibilidad del oído humano, una

presión sonora de 20 uPa. Por lo cual, 0 dB significa una presión sonora que está al borde de la perceptibilidad [20].

2.2.7. Bandas de Octava

Cuando se necesita información más detallada acerca de un sonido complejo, el rango de frecuencia se puede dividir de 20Hz a 20kHz en secciones o bandas. Esto se hace de forma electrónica con un sonómetro.

Estas bandas normalmente tienen una anchura de una octava o un tercio de octava. Los instrumentos más avanzados pueden facilitar un análisis de banda más concreto de los datos del ruido. Una banda de octava es una banda de frecuencia donde la frecuencia más alta es dos veces la frecuencia más baja [21].

2.2.8. Instrumentos de medición

Sonómetro.- Aparato de medida diseñado para determinar la presión acústica del ruido. Generalmente el sonómetro puede medir el nivel de presión acústica en dB y en diversas escalas de ponderación.

Existen a nivel internacional, cuatro curvas normalizadas de ponderación, denominadas A, B, C y D. De las cuatro, la curva de ponderación (A) es la que ofrece los niveles más cercanos a los percibidos por el oído humano. Para que el sonómetro ofrezca mediciones de confianza, debe calibrarse periódicamente según parámetros establecidos por los fabricantes

Sonómetro SC160 este equipo es un sonómetro integrador y analizador de espectros por bandas de octava, mide todos los parámetros simultáneamente con ponderaciones frecuenciales A, C y Z [22].

Dosímetros.- Un dosímetro es un aparato de medida que está destinado a medir dosis de ruido recibida por un trabajador durante parte o toda su jornada de trabajo lleva incorporado un sistema lector en el que se expresa la dosis acumulada en el tiempo que ha estado funcionando [22].

2.2.9. Estrategias de medición

Estrategia basada en la tarea

La jornada de trabajo nominal estudiada debe poder dividirse en tareas u operaciones diferentes y concretas, de manera que durante la realización de cada una de ellas el trabajador tenga una exposición al ruido similar, es decir, que se obtengan valores de LAeq,T homogéneos [23].

Estrategia basada en el puesto de trabajo (función)

Esta estrategia es útil cuando no es sencillo describir el patrón de trabajo y dividirlo en tareas bien definidas. Se aplica cuando no resulta práctico llevar a cabo un análisis de las condiciones de trabajo muy detallado y, por lo tanto, no es necesario un conocimiento de las mismas tan exhaustivo como ocurría en el caso de la estrategia por tareas. Se realizan mediciones aleatorias entre los diferentes trabajadores que ocupan puestos de trabajo equivalente o de exposiciones al ruido muy similares [23].

Estrategia basada en la jornada completa

Esta estrategia cubre la jornada de trabajo, incluyendo tanto exposiciones elevadas al ruido como períodos de menor nivel o “silenciosos”. La estrategia basada en la jornada completa resulta útil cuando no es sencillo o práctico el describir o “di seccionar” el patrón de trabajo, al igual que ocurría en el caso de la estrategia basada en el puesto de trabajo. Por ello, requiere un menor esfuerzo de análisis de las condiciones de trabajo pero, a cambio, supone mayor esfuerzo de tiempo de medición [23].

2.2.10. Normativas

Nota Técnica de Prevención 951

Esta guía es utilizada para la selección de las estrategias para la medición del ruido, así también para la valoración de la exposición a ruido, esto dado para determinar la salud del trabajador expuesto, en la misma esta prescrita a metodología a seguir una vez determinado el patrón de trabajo de lo cual se determinarían valores tales como la presión sonora equivalente, la presión sonora diaria dependiendo de las horas de trabajo y la incertidumbre que pueden arrojar los valores encontrados en las mediciones [3].

Nota Técnica de Prevención 950

Estrategias de medición y valoración de la exposición a ruido (I): incertidumbre de la medición, dicha guía ayuda a determinar la incertidumbre en las mediciones dado esto por la dispersión de los valores, así pues se lo considera como un rango de estos, todo esto dado por la confianza de los valores, así también por diferentes razones que darán la incertidumbre en las mediciones dadas por el tipo de equipo y por los diferentes componentes del mismo.

Nota Técnica de Prevención 952

Esta guía se tiene ejemplos prácticos de cada estrategia de medición descrita en las notas técnicas anteriores, para conocer la aplicabilidad dependiendo del patrón de trabajo.

Nota Técnica de Prevención 503

Confort Acústico en Oficinas, esta guía dada para el procedimiento a seguir para las mediciones y cálculos del confort acústico en trabajos no industriales tal es el caso de las oficinas, en dicha guía ayuda a determinar la presión sonora equivalente y diaria del ruido que está en los puestos de trabajo, así también el Índice de ruido en Oficinas (IRO) que ayuda a determinar el grado de satisfacción que tiene el trabajador en su puesto de trabajo [4].

Decreto Ejecutivo 2393

Reglamento de seguridad y salud de los trabajadores y mejoramiento del medio ambiente de trabajo, desarrollado por el IESS el seguro general de riesgos del trabajo, este decreto establece normas a seguir en cuanto a precautar la seguridad e integridad del trabajador dicho en el artículo 55 literal 6 en donde establece los niveles permisibles que cada trabajador debe tener presente en su puesto de trabajo y el número de horas que podrían estar estos expuestos.

2.3. Propuesta de solución

Proponer medidas que puedan contrarrestar daños producidos por las condiciones acústicas en los espacios físicos de la Cooperativa de Ahorro y Crédito Ambato Ltda., buscando el confort acústico de los trabajadores.

CAPITULO 3

METODOLOGÍA

3.1. Modalidad de la investigación

La presente investigación será de dos modalidades: bibliográfica- documental, porque se necesita un sustento sobre conceptos teóricos de soporte, que servirá en el trabajo para ampliar, profundizar y deducir diferentes puntos de vista sobre el tema de diferentes autores en diferentes documentos e investigaciones científicas sobre el tema.

Además será la investigación de campo porque los datos se obtendrán mediante técnicas e instrumentos dirigidos al personal que labora en la institución financiera.

3.1.1. Tipos o Niveles

El presente trabajo de investigación es proyecto de Investigación Aplicada (I) porque se aplicará definiciones y metodologías ya investigadas no se tendrá que desarrollar metodologías nuevas para la consecución del proyecto.

3.2. Población y muestra

En vista que la población total de la Cooperativa de Ahorro y Crédito Ambato Ltda., oficina matriz es de 47 trabajadores y no supera el límite de 100 personas; la estadística recomienda que toda la población sea considerada como la muestra razón por la cual la muestra corresponde al mismo número de la población, 47.

3.3. Recolección de la información

La recolección de la información en el presente proyecto de investigación se hará a través de técnicas e instrumentos.

La técnica que se aplicará será la observación utilizando instrumentos tales como listas de chequeo, fichas de identificación de riegos, la realización e identificación de zonas ruidosas por medio de mapas de ruido la cual se ejecutara al momento de las mediciones en cada puesto de trabajo y en donde se podrá determinar los niveles de ruido a los cuales los trabajadores están sometidos directamente esto se realizara también realizando recorridos diarios en las instalaciones de la cooperativa.

Otra de las técnicas será la encuesta utilizando como instrumento el cuestionario, se administra a cada trabajador en el momento que el trabajador tiene su tiempo de descanso para no interrumpir en sus actividades y labores diarias.

La metodología aplicada comprende la identificación de fuentes generadoras de ruido, estimación del riesgo y evaluación de los niveles de bandas de octava que determina el espectro de frecuencia más crítico que genere el discomfort presente con lo cual se establece opciones de mejora para el ambiente de trabajo.

La medición que nos ayuda con la recolección de datos se realizará con un sonómetro integrador y analizador de espectros en horarios preestablecidos para determinar los niveles sonoros de bandas de octava existentes en las oficinas y compararlos con estándares apoyándose en la técnica del análisis del puesto de trabajo.

3.4. Procesamiento y análisis de datos

En este proceso los datos obtenidos se los realizara un proceso para cada dato como son los siguientes:

- Revisión a fondo de los valores que arrojan las mediciones
- En caso de ser necesario repetir las mediciones para obtener unas mediciones completas y puras.

- Se tabularan los datos obtenidos y se realizara un estudio estadístico en cuanto a los valores de las encuestas
- Se realizarán cálculos con los valores arrojados del ruido en cuanto al confort acústico y se los analizará y comparará con valores de estándares establecidos en normativas nacionales e internacionales.

3.5. Desarrollo del Proyecto

- Reconocimiento de los espacios físicos que pueden ser evaluados por riesgo acústico.
- Identificación fuentes generadoras de ruido.
- Estimación de las fuentes de ruido por puesto de trabajo.
- Definición de la estrategia de medición.
- Valoración de las fuentes de ruido de las oficinas.
- Elaboración de técnicas e instrumentos para obtener información y datos de los trabajadores de espacios físicos.
- Aplicación de los instrumentos para la recolección de la información de las condiciones acústicas.
- Procesamiento y análisis de resultados.
- Comparación con estándares de ruido ya establecidos para oficinas.
- Redacción de propuestas de mejoras en el puesto de trabajo.
- Elaboración de un informe técnico final.

CAPITULO 4

DESARROLLO DE LA PROPUESTA

4.1. Tema

“CONFORT ACÚSTICO EN LAS OFICINAS DE LA COOPERATIVA DE AHORRO Y CRÉDITO AMBATO LTDA.”

4.2. Datos Informativos.

Institución Ejecutora: Universidad Técnica de Ambato.

Beneficiarios: Trabajadores de la Cooperativa de Ahorro Y Crédito Ambato Ltda., Oficina Matriz.

Ubicación: Tungurahua

Responsable: FISEI, UTA.

Equipo técnico responsable: Sr. Christian Villegas, Ing. Fernando Urrutia

Financiamiento: Recursos propios del equipo de investigadores.

4.3. Sitio de estudio

La Cooperativa de Ahorro y Crédito Ambato Ltda., es una entidad financiera que nace en la Comunidad de Chibuleo San Alfonso, parroquia Juan B. Vela en las zonas altas de la provincia de Tungurahua en el cantón Ambato, es así como el 10 de enero del 2003 mediante acuerdo N° 001-SDRCC el Ministerio de Bienestar Social reconoce como una sociedad con personería

jurídica y sin fines de lucro, planteándose como objetivo de remediar necesidades familiares y empresariales mediante un proceso organizativo, social y económico [24].

La cooperativa ofrece diferentes servicios a la ciudadanía en general que pueden ayudar a solventar muchos problemas, servicios tales como Ahorros, Créditos e Inversiones, entre los más representativos, ya que prestan otros servicios que van dentro de los principales tales como el cobro de servicios básicos, el cobro de multas de tránsito, el cobro de matrículas de vehículos, el pago del bono etc.

Los trabajadores de la cooperativa laboran en horario fijos de lunes a viernes de 7:50 a 18:00 y cada dos semanas trabajan el sábado medio día de 8:00 a 13:00 en donde en sus puestos de trabajo desarrollan sus funciones, en la oficina matriz trabajan 49 de los cuales 33 trabajan en la oficina mientras tanto 16 pasan solo poco tiempo en la oficina ya que estos salen al campo a realizar funciones propias de la cooperativa.

4.4. Ubicación de la empresa

La oficina matriz de la Cooperativa de Ahorro y Crédito Ambato Ltda., está ubicada en la zona céntrica de la ciudad de Ambato en las calles Lalama 08-51 y Juan Benigno Vela, siendo nuestro lugar de estudio, en el reconocimiento se pudo comprobar que la empresa presenta molestias auditivas dentro de las instalaciones a los trabajadores y visitantes, la empresa está rodeada de varias molestias auditivas exteriores, siendo estas: entre la principal esta la escuela la Providencia, el parque Cevallos donde la mayoría de los ciudadanos se reúnen, siendo este un punto de encuentro, se tiene cerca al mercado central de la ciudad y las calles más congestionadas tales como la calle Cevallos y Juan Benigno Vela.

La empresa al estar en una zona céntrica tiene gran afluencia de gente en el interior por los diferentes servicios que esta presta a la ciudadanía, también mucha gente que circula por las afueras de la empresa genera el ruido exterior que molesta a los trabajadores y visitantes, lo que los incomoda al realizar sus funciones.

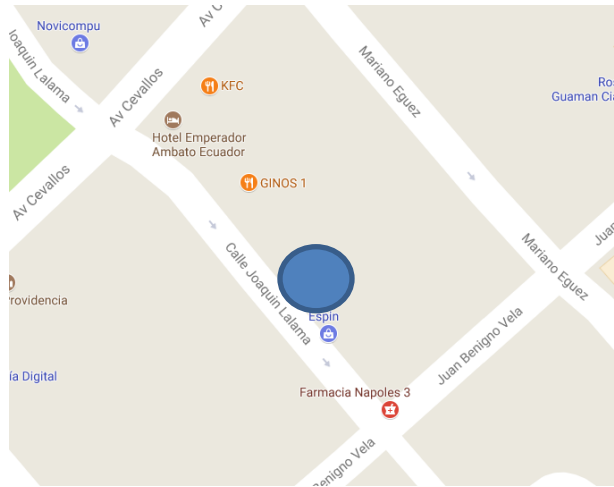


Fig. 2. Ubicación Empresa Mapa



Fig. 3. Ubicación Empresa Satélite

4.5. Introducción

El confort acústico es los niveles acordes para que los trabajadores se desempeñen de forma idónea en sus puestos de trabajo, esto referente al ruido, actualmente las condiciones acústicas en las oficinas, en trabajos no industriales, se ven afectados por los altos niveles de ruido que están presentando convirtiéndose en un problema para las empresas ya que presenta ambiente acústico inadecuado que sea la causa para varios problemas en el ámbito laboral tales como la desconcentración, el estrés, los cambios de humor, la agresividad, entre otros.

Tener los niveles acordes de ruido en los puestos de trabajo se presenta como una necesidad por parte de los trabajadores y del empleador, ya que el riesgo ruido es muy peligroso ya que ocasionaría enfermedades profesionales, es por eso que se plantea el evaluar y encontrar los niveles acordes e idóneos en la Cooperativa de Ahorro y Crédito Ambato Ltda. Oficina matriz.

4.6. Justificación

En la Cooperativa de Ahorro y Crédito Ambato Ltda. Oficina matriz, que cuenta con 47 trabajadores de los cuales 40 de ellos trabajan en oficinas y los 7 restantes salen al campo a realizar trabajos de cobranza, cuentan sin un estudio de confort acústico, por lo cual se ven expuestos a enfermedades profesionales causadas por el ruido.

Es por eso que se ve la necesidad de realizar un estudio de confort acústico en la empresa para conocer los niveles de ruido al que están expuestos de forma vulnerable los trabajadores, para así poder controlar o eliminar fuentes generadoras de ruido de forma inmediata en la empresa, para evitar problemas a futuro.

El tener un ambiente adecuado en cuanto a contaminantes ambientales, proporciona el confort acústico tales como: tener concentración, no tener agresividad, estar de buen humor, etc., lo cual permitirá desarrollarse de una manera adecuada dentro de sus actividades diarias.

La presente investigación es de suma importancia, ya que la propuesta presentada no solo ayudara al investigador para la consecución de su proyecto final, sino será de mucha importancia para la empresa ya que con la misma se podrá evitar problemas a los trabajadores, y a los dueños de la misma, por medio de esta investigación se propondrán medidas de corrección a los riesgos identificados como influyentes en el discomfort acústico, se presentará un proyecto con los resultados encontrados para que los dueños accedan a solucionar las condiciones que estén fuera de control y se tenga la seguridad y salud ocupacional para los trabajadores de la Cooperativa de Ahorro y Crédito Ambato Ltda. Oficina matriz.

4.7. Distribución del sitio en estudio en pisos

La oficina matriz de la cooperativa está estructurada en 6 pisos en donde se puede definir la siguiente distribución:

Tabla N° 1. Distribución de la Cooperativa en pisos

Pisos	Oficinas de cada piso
Planta Baja	Guardianía Cajas Jefe de operaciones Atención al cliente
Primer Piso	Inversiones Analistas de crédito Inspectores de créditos Limpieza
Segundo Piso	Jefe de tecnología Asistentes de tecnología Contador general Gerencia financiera Asistentes de gerencia de financiera
Tercer Piso	Gerencia general Secretaria de gerencia Marketing Coordinación de captaciones Gerencia comercial
Cuarto Piso	Oficina de riesgos Coordinador de calidad Auditor junior Auditor interno Presidencia Custodio documentos Call center
Quinto Piso	Auditorio Baños

4.8. Estructuración de los puestos de trabajo

En todo el edificio se tiene un total de 47 personas que están expuestas directa e indirectamente a riesgos, es por eso que hemos dividido en las oficinas y se encuentran los puestos de trabajo de los trabajadores como se muestra en la siguiente tabla:

Tabla N° 2. Estructuración y codificación de puestos de trabajo

Pisos	Oficinas de cada piso	Número de puestos de trabajo
Planta Baja	Guardianía Cajas Jefe de operaciones Atención al cliente	9 puestos de trabajo
Primer Piso	Inversiones Analistas de crédito Inspectores de créditos Limpieza	13 puestos de trabajo (5 trabajadores salen al campo)
Segundo Piso	Jefe de tecnología Asistentes de tecnología Contador general Gerencia financiera Asistentes de gerencia de financiera	11 puestos de trabajo
Tercer Piso	Gerencia general Secretaria de gerencia Marketing Coordinación de captaciones Gerencia comercial	6 puestos de trabajo
Cuarto Piso	Oficina de riesgos Coordinador de calidad Auditor junior Auditor interno Presidencia Custodio documentos Call center	10 puestos de trabajo
Quinto Piso	Auditorio Baños	Cuando se tienen reuniones esta todo el personal

Una vez identificado la población que está expuesta directa o indirectamente a los riesgos para poder aplicar la propuesta procedemos a aplicar la metodología de la gestión de riesgos en donde nos centraremos directamente en los riesgos físicos en especial en el ruido el cual engloba al factor de riesgo como lo es el disconfort acústico, analizando las fuentes que generen disconfort acústico en las oficinas de la Cooperativa Ambato oficina matriz.

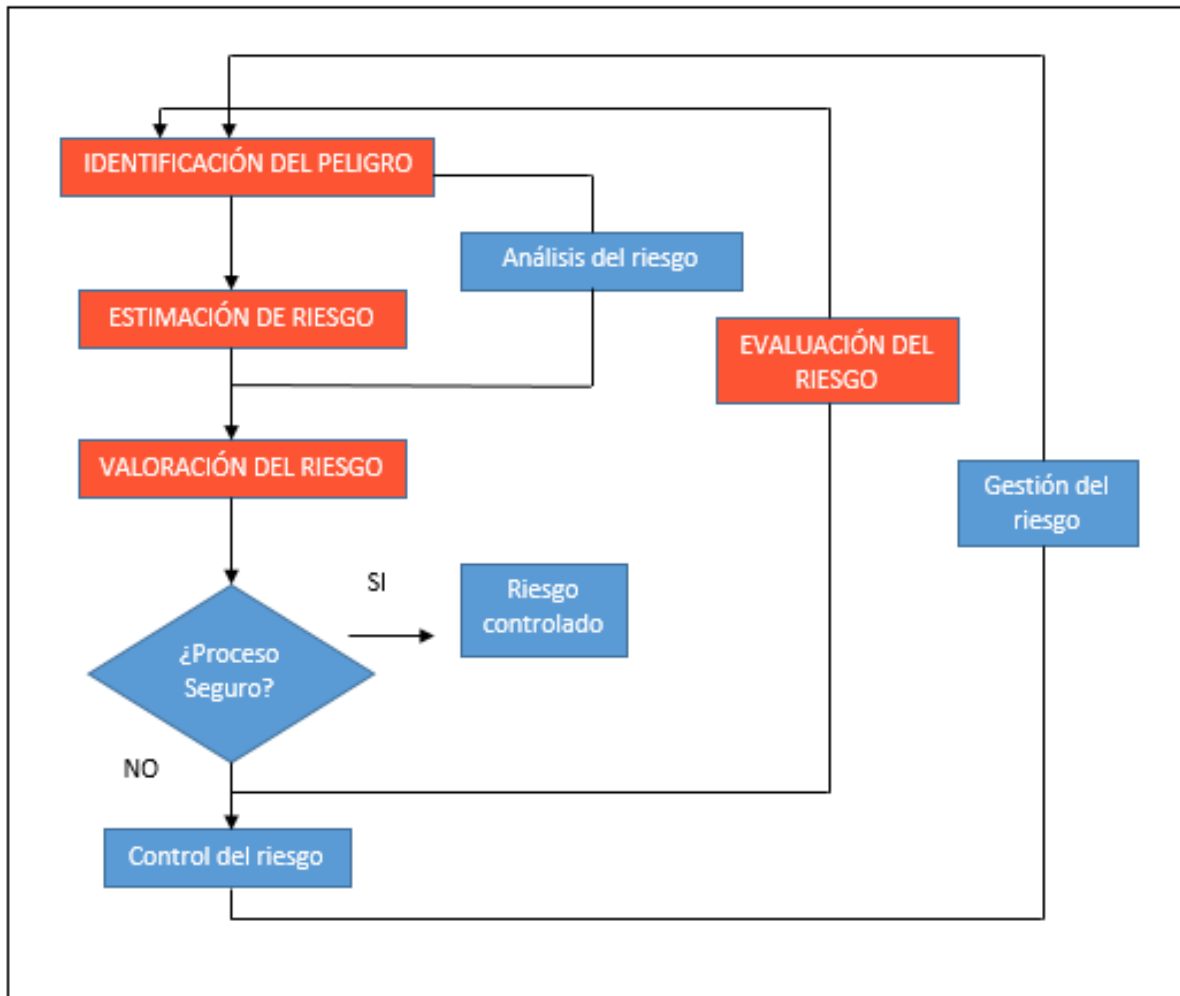


Fig. 4. Diagrama de las etapas de la Gestión Del Riesgo

4.9. Asignación de códigos a cada puesto de trabajo

Como primer paso en el desarrollo de la propuesta iniciaremos con la identificación de los puestos de trabajo para lo cual procedemos a darles un nombre específico a cada puesto de trabajo lo que nos ayudara al momento de la realización de cada proceso que se plantea en las etapas de la gestión del riesgo que tenemos presente en la Cooperativa de Ahorro y Crédito Ambato Ltda.

Tabla N° 3. Asignación de Puestos de trabajo.

N°	PISOS	PUESTO DE TRABAJO	CÓDIGO
1	PLANTA BAJA	Guardia 1	CAM-PBG1
2		Guardia 2	CAM-PBG2
3		Atención al Cliente	CAM-PBAC
4		Cajero 1	CAM-PBCJ1
5		Cajero 2	CAM-PBCJ2
6		Cajero 3	CAM-PBCJ3
7		Jefe de Operaciones	CAM-PBJOP
8		Asistente de operaciones 1	CAM-PBA01
9		Asistente de operaciones 2	CAM-PBA02
10	PRIMER PISO	Jefe de Inversiones	CAM-PPAI
11		Jefa de Oficina Operativa	CAM-PPJOOM
12		Analista de Crédito 1	CAM-PPAC1
13		Analista de Crédito 2	CAM-PPAC2
14		Analista de Crédito 3	CAM-PPAC3
15		Analista de Crédito 4	CAM-PPAC4
16		Analista de Crédito 5	CAM-PPAC5
17		Inspector de Crédito 1	CAM-PPIC1
18		Inspector de Crédito 2	CAM-PPIC2
19		Inspector de Crédito 3	CAM-PPIC3
20		Inspector de Crédito 4	CAM-PPIC4
21		Inspector de Crédito 5	CAM-PPIC5
22		Asistente de Limpieza	CAM-PPAL
23	SEGUNDO PISO	Jefe de Tecnologías	CAM-SPJT
24		Contador General	CAM-SPCG
25		Gerente Financiero	CAM-SPGF
26		Asistente Tecnologías 1	CAM-SPAT1
27		Asistente Tecnologías 2	CAM-SPAT2
28		Asistente Tecnologías 3	CAM-SPAT3
29		Asistente Tecnologías 4	CAM-SPAT4
30		Asistente Contabilidad 1	CAM-SPAC1
31		Asistente Contabilidad 2	CAM-SPAC2
32		Asistente Contabilidad 3	CAM-SPAC3
33	TERCER PISO	Gerente General	CAM-TPGG
34		Secretaria de gerencia	CAM-TPSGG
35		Marketing	CAM-TPMKT
36		Coordinador de Captaciones	CAM-TPCCP
37		Gerente Comercial	CAM-TPGC
38		Asistente de gerencia comercial	CAM-TPAGC

Tabla N° 4. Asignación de Puestos de trabajo (Continuación 1).

39	CUARTO PISO	Jefe Oficina De Riesgos	CAM-CPJOR
40		Coordinación de calidad	CAM-CPCCA
41		Auditor Junior	CAM-CPAJR
42		Auditor Interno	CAM-CPAINT
43		Asistente de Calidad 1	CAM-CPCAL1
44		Asistente de Calidad 2	CAM-CPCAL2
45		Custodio de Documentos	CAM-CPCDOC
46		Call Center 1	CAM-CPCC1
47		Call Center 2	CAM-CPCC2
48	QUINTO PISO	Auditorio	CAM-QPA

Nomenclatura

A continuación se presenta la nomenclatura de los códigos asignados a los trabajadores esto para facilitar los procesos de cada sección que se aplica en el estudio de la empresa, es por eso que se simplifica la utilización de los nombres y se utiliza los códigos de cada uno.

Tabla N° 5. Nomenclatura de los códigos asignados a los trabajadores

Nomenclatura de los códigos de los trabajadores			
Código	Significado	Código	Significado
CAM	Cooperativa Ambato Matriz	CG	Contador General
PB	Planta Baja	GF	Gerente Financiero
PP	Primer Piso	AT1	Asistente De Tecnología
SP	Segundo Piso	AC1	Asistente De Contabilidad
TP	Tercer Piso	GG	Gerente General
CP	Cuarto Piso	SGG	Secretaria De Gerencia General
QP	Quinto Piso	MKT	Marketing
G1	Guardia 1	CCP	Coordinador De Captaciones
AC	Atención Al Cliente	GC	Gerente Comercial
CJ1	Cajero	AGC	Asistente De Gerente Comercial
JOP	Jefe De Oficina Operativa	JOR	Jefe Oficina De Riesgos

Tabla N° 6. Nomenclatura de los códigos asignados a los trabajadores (Continuación 1)

A01	Asistente De Operaciones	CCA	Coordinador De Calidad
JI	Jefe De Inversiones	AJR	Auditor Junior
JOOM	Jefe Oficina Operativa Matriz	AINT	Auditor Interno
AC1	Asesor De Créditos	CAL1	Asistente Calidad
IC1	Inspector De Créditos	CDOC	Custodio De Documentos
AL	Asistente De Limpieza	CC1	Call Center
JT	Jefe De Tecnología	A	Auditorio

4.10. Identificación de fuentes de peligro internas y externas en cada puesto de trabajo

Para la presente investigación se elaboró una lista de anotaciones o lista de chequeo lo que nos ayuda a la visualización y toma de nota de cada fuente de peligro que se puede apreciar en los puestos de trabajo [25], criterios del tipo de ruido existentes tomadas de un trabajo previo en relación a la ciudad de Ambato en la zona centro en el Honorable Consejo Provincial de Tungurahua [10].

Para la identificación de los fuentes de peligro se realiza el proceso de la identificación aplicando la gestión del riesgo para lo cual se crean los criterios necesarios para tomar en cuenta las fuentes de peligro que se estimara en la lista de chequeo que se seguirá a continuación.

Tabla N° 7. Criterios para la identificación de Fuentes de peligro

Identificación del peligro		
Empresa	Cooperativa de Ahorro y Crédito Ambato Ltda.	
Elaborado por:	Revisado por:	Aprobado por:
Christian Villegas	Ing. Fernando Urrutia	Dra. Rosa Urrutia
¿Existe una fuente de daño?	¿Quién o qué puede ser dañado?	¿Cómo puede ocurrir el daño?

Tabla N° 8. Criterios para la identificación de Fuentes de peligro (Continuación 1)

Ruido exterior	-Trabajadores -Visitantes y clientes	-Producido por el transitar de los vehículos (utilizan pitos) ya que la empresa está ubicada en el centro de la ciudad. -El transitar de las personas. -El ruido producido por los estudiantes de la Unidad Educativa la Providencia a las horas del receso y la salida.
Ruido por equipos de oficina	-Trabajadores -Visitantes y clientes	-En la empresa las impresoras en su mayoría son matriciales y emiten ruido elevado. -Los equipos de oficina la gran mayoría no tienen mantenimiento y generan ruidos por el uso.
Ruidos provenientes de otros puestos de trabajo	-Trabajadores -Visitantes y clientes	-Los compañeros emiten ruidos molestos estos producidos por los elevados tonos del celular. -Los compañeros generan ruido con su radio a alto volumen que molestan a los demas.
Ruidos por conversaciones	-Trabajadores -Visitantes y clientes	-Los compañeros elevan su voz para comunicarse tanto con los clientes como con sus compañeros de trabajo.

Tabla N° 9.. Lista de chequeo para la identificación de Fuentes de peligro internas y externas Planta Baja

LISTA DE CHEQUEO PARA LA IDENTIFICACIÓN DE FUENTES DE PELIGROS EN INSTITUCIONES FINANCIERAS				
INSTITUCIÓN	COOPERATIVA DE AHORRO Y CRÉDITO AMBATO LTDA.			
FACULTAD	FACULTAD DE INGENIERÍA EN SISTEMAS, ELECTRÓNICA E INDUSTRIAL			
ELABORADO POR	CHRISTIAN VILLEGAS - ING. FERNANDO URRUTIA.- DRA. ROSA PAZMIÑO			
FECHA	24 DE JUNIO 2017			
PISO	PLANTA BAJA			
PUESTO DE TRABAJO	FUENTE DE PELIGRO			
	RUIDO EXTERIOR (TRAFICO - ESCUELA)	RUIDO POR EQUIPOS DE OFICINA	RUIDOS PROVENIENTES DE OTROS PUESTOS DE TRABAJO	RUIDOS POR CONVERSACIONES
CAM-PPAI		X	X	X
CAM-PPJOOM		X	X	X
CAM-PPAC1		X	X	X
CAM-PPAC2		X	X	X
CAM-PPAC3	X	X	X	X
CAM-PPAC4	X	X	X	X
CAM-PPAC5	X	X	X	X

Tabla N° 10.. Lista de chequeo para la identificación de fuentes de peligro internas y externas Primer Piso

LISTA DE CHEQUEO PARA LA IDENTIFICACIÓN DE FUENTES DE PELIGROS EN INSTITUCIONES FINANCIERAS				
INSTITUCIÓN	COOPERATIVA DE AHORRO Y CRÉDITO AMBATO LTDA.			
FACULTAD	FACULTAD DE INGENIERÍA EN SISTEMAS, ELECTRÓNICA E INDUSTRIAL			
ELABORADO POR	CHRISTIAN VILLEGAS - ING. FERNANDO URRUTIA.- DRA. ROSA PAZMIÑO			
FECHA	24 DE JUNIO 2017			
PISO	PRIMER PISO			
PUESTO DE TRABAJO	FUENTE DE PELIGRO			
	RUIDO EXTERIOR (TRAFICO - ESCUELA)	RUIDO POR EQUIPOS DE OFICINA	RUIDOS PROVENIENTES DE OTROS PUESTOS DE TRABAJO	RUIDOS POR CONVERSACIONES
CAM-PPAI		X	X	X
CAM-PPJOOM		X	X	X
CAM-PPAC1		X	X	X
CAM-PPAC2		X	X	X
CAM-PPAC3	X	X	X	X
CAM-PPAC4	X	X	X	X
CAM-PPAC5	X	X	X	X

Tabla N° 11. Lista de chequeo para la identificación de fuentes de peligro internas y externas Segundo Piso

LISTA DE CHEQUEO PARA LA IDENTIFICACIÓN DE FUENTES DE PELIGROS EN INSTITUCIONES FINANCIERAS				
INSTITUCION	COOPERATIVA DE AHORRO Y CRÉDITO AMBATO LTDA.			
FACULTAD	FACULTAD DE INGENIERÍA EN SISTEMAS, ELECTRÓNICA E INDUSTRIAL			
ELABORADO POR	CHRISTIAN VILLEGAS - ING. FERNANDO URRUTIA.- DRA. ROSA PAZMIÑO			
FECHA	24 DE JUNIO 2017			
PISO	SEGUNDO PISO			
PUESTO DE TRABAJO	FUENTE DE PELIGRO			
	RUIDO EXTERIOR (TRAFICO - ESCUELA)	RUIDO POR EQUIPOS DE OFICINA	RUIDOS PROVENIENTES DE OTROS PUESTOS DE TRABAJO	RUIDOS POR CONVERSACIONES
CAM-SPJT		X	X	
CAM-SPCG	X	X		X
CAM-SPGF	X	X	X	X
CAM-SPAT1	X	X	X	X
CAM-SPAT2		X	X	X
CAM-SPAT3		X	X	X

Tabla N° 12. Lista de chequeo para la identificación de fuentes de peligro internas y externas Segundo Piso (Continuación 1)

CAM-SPAT4		X	X	
CAM-SPAC1	X	X	X	X
CAM-SPAC2	X		X	X
CAM-SPAC3	X	X	X	X

Tabla N° 13. Lista de chequeo para la identificación de fuentes de peligro internas y externas Tercer Piso

LISTA DE CHEQUEO PARA LA IDENTIFICACIÓN DE FUENTES DE PELIGROS EN INSTITUCIONES FINANCIERAS				
INSTITUCION	COOPERATIVA DE AHORRO Y CRÉDITO AMBATO LTDA.			
FACULTAD	FACULTAD DE INGENIERÍA EN SISTEMAS, ELECTRÓNICA E INDUSTRIAL			
ELABORADO POR	CHRISTIAN VILLEGAS - ING. FERNANDO URRUTIA.- DRA. ROSA PAZMIÑO			
FECHA	24 DE JUNIO 2017			
PISO	TERCER PISO			
PUESTO DE TRABAJO	FUENTE DE PELIGRO			
	RUIDO EXTERIOR (TRAFICO - ESCUELA)	RUIDO POR EQUIPOS DE OFICINA	RUIDOS PROVENIENTES DE OTROS PUESTOS DE TRABAJO	RUIDOS POR CONVERSACIONES
CAM-TPGG	X	X		X
CAM-TPSGG		X	X	X
CAM-TPMKT		X	X	X
CAM-TPCCP		X	X	X
CAM-TPGC		X	X	X
CAM-TPAGC		X	X	X

Tabla N° 14. Lista de chequeo para la identificación de fuentes de peligro internas y externas Cuarto Piso

LISTA DE CHEQUEO PARA LA IDENTIFICACIÓN DE FUENTES DE PELIGROS EN INSTITUCIONES FINANCIERAS	
INSTITUCION	COOPERATIVA DE AHORRO Y CRÉDITO AMBATO LTDA.
FACULTAD	FACULTAD DE INGENIERÍA EN SISTEMAS, ELECTRÓNICA E INDUSTRIAL
ELABORADO POR	CHRISTIAN VILLEGAS - ING. FERNANDO URRUTIA.- DRA. ROSA PAZMIÑO
FECHA	24 DE JUNIO 2017
PISO	CUARTO PISO

Tabla N° 13. Lista de chequeo para la identificación de fuentes de peligro internas y externas Cuarto Piso
(Continuación 1)

PUESTO DE TRABAJO	FUENTE DE PELIGRO			
	RUIDO EXTERIOR (TRAFICO - ESCUELA)	RUIDO POR EQUIPOS DE OFICINA	RUIDOS PROVENIENTES DE OTROS PUESTOS DE TRABAJO	RUIDOS POR CONVERSACIONES
CAM-CPJOR	X	X	X	
CAM-CPCCA	X	X	X	X
CAM-CPAJR	X	X	X	X
CAM-CPAINT		X	X	X
CAM-CPCAL1		X	X	X
CAM-CPCAL2		X	X	X
CAM-CPPRE		X		X
CAM-CPCDOC		X	X	X
CAM-CPCC1		X	X	
CAM-CPCC2		X	X	

Tabla N° 14. Lista de chequeo para la identificación de fuentes de peligro internas y externas Quinto Piso

LISTA DE CHEQUEO PARA LA IDENTIFICACIÓN DE FUENTES DE PELIGROS EN INSTITUCIONES FINANCIERAS				
INSTITUCION	COOPERATIVA DE AHORRO Y CRÉDITO AMBATO LTDA.			
FACULTAD	FACULTAD DE INGENIERÍA EN SISTEMAS, ELECTRÓNICA E INDUSTRIAL			
ELABORADO POR	CHRISTIAN VILLEGAS - ING. FERNANDO URRUTIA.- DRA. ROSA PAZMIÑO			
FECHA	24 DE JUNIO 2017			
PISO	QUINTO PISO			
PUESTO DE TRABAJO	FUENTE DE PELIGRO			
	RUIDO EXTERIOR (TRAFICO - ESCUELA)	RUIDO POR EQUIPOS DE OFICINA	RUIDOS PROVENIENTES DE OTROS PUESTOS DE TRABAJO	RUIDOS POR CONVERSACIONES
CAM-QPA	X	X		

Una vez identificado las fuentes de peligro se procede a la aplicación de una ficha técnica la cual se elabora según las necesidades que se vieron presentes al momento de la identificación de las fuentes de peligro en cada puesto de trabajo de las oficinas,

Tabla N° 15. Ficha de identificación de fuentes de peligro internas y externas [26]

  					
FICHA PARA IDENTIFICAR FUENTES DE PELIGRO EN LAS OFICINAS DE LA COOPERATIVA DE AHORRO Y CRÉDITO AMBATO LTDA.					
Datos Generales.					
RAZÓN SOCIAL	COOPERATIVA DE AHORRO Y CRÉDITO AMBATO LTDA.	REPRESENTANTE LEGAL:	Ing. Santos Chango		
EVALUADORES	Christian Bladimir Villegas Molina				
LOCALIZACIÓN	Tungurahua - Ecuador.	CÓDIGO	CAM-SPAT2		
FECHA DE REALIZACIÓN	26 de Junio 2017	FICHA N°	21	de	42
Identificación de la Fuente de peligro.					
PISO Y OFICINA	SEGUNDO PISO-TECNOLOGÍA				
PUESTO DE TRABAJO	Asistente de Tecnología 2				
FUENTE DE PELIGRO					
Fuente de peligro: Ruido interno y externo de la oficina	Foto				
Factor de Riesgo: Físico					
Detalles: Ruido interno producido por las personas que están en las instalaciones El trabajador está expuesto al ruido producido toda la jornada laboral ya que este trabajador trata con los demás trabajadores, y soporta conversaciones que provienen de otros puestos de trabajo.					
Detalles: Ruido producido por los equipos de computo El trabajador está expuesto al ruido producido por los equipos de cómputo ya que es parte de sus funciones por estar siempre trabajando en servicios informáticos de la cooperativa, así también pasa en contacto por el teléfono ya que debe informar de sus funciones a los demás departamentos .					
ELABORADO POR					
Christian Villegas	FECHA ULT. REALIZACIÓN				
REVISADO POR					
Ing. Fernando Urrutia	FECHA DE REVISIÓN				
APROBADO POR					
Dra. Rosa Pazmiño	FECHA DE APROBACIÓN				

Una vez identificado todos los puestos de trabajo (Ver Anexo 2) se pudo determinar que existen varias fuentes de peligro que afectan a los trabajadores, en varios de estos se presentan riesgos exteriores de la cooperativa tales como ruidos del transitar de los vehículos, ya que la empresa está ubicada en la zona centro de la ciudad y por lo general existen las horas pico de la ciudad, el transitar de las personas, y la bulla que presenta la Escuela la Providencia que está en frente de la cooperativa, también ruidos propios de los servicios de la empresa, como el atender a los clientes, conversaciones entre compañeros lo que afectan a otros puestos de trabajo, estas y otros factores son los que generan el discomfort acústico en los puestos de trabajo y dificultan el correcto desempeño de los trabajadores.

4.11. Estimación de fuentes de peligro

Una vez identificado las fuentes de peligro se procede a aplicar la matriz IPER: Identificación de Peligros y Evaluación de Riesgos la cual fue elaborada por OHSAS 18001 permite a las organizaciones implantar un Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo que proteja a los empleados en el desempeño de su actividad [27], la misma que se ilustra en la siguiente tabla.

Tabla N° 16. Matriz de Estimación de fuentes de peligro

MATRIZ DE ESTIMACIÓN DE RIESGOS POR RUIDO					
ÁREA	PUESTO DE TRABAJO	VALORES DEL RIESGO			
		PROBABILIDAD (P)	SEVERIDAD (S)	RIESGO	NIVEL DE RIESGO
PLANTA BAJA	Guardia 1	5	4	20	Moderado
	Guardia 2	9	4	36	Moderado
	Atención al Cliente	9	4	36	Moderado
	Cajero 1	5	4	20	Moderado
	Cajero 2	5	4	20	Moderado
	Jefe de Operaciones	3	4	12	Bajo
	Asistente de operaciones 1	3	4	12	Bajo
	Asistente de operaciones 2	3	4	12	Bajo

Tabla N° 17. Matriz de Estimación de fuentes de peligro (Continuación 1)

PRIMER PISO	Jefe de Inversiones	3	4	12	Bajo
	Jefa de Oficina Operativa	3	4	12	Bajo
	Analista de Crédito 1	5	4	20	Moderado
	Analista de Crédito 2	5	4	20	Moderado
	Analista de Crédito 3	9	4	36	Moderado
	Analista de Crédito 4	9	4	36	Moderado
	Analista de Crédito 5	9	4	36	Moderado
	Inspector de Crédito 1	0	4	0	Sin Evaluación
	Inspector de Crédito 2	0	4	0	Sin Evaluación
	Inspector de Crédito 3	0	4	0	Sin Evaluación
	Inspector de Crédito 4	0	4	0	Sin Evaluación
	Inspector de Crédito 5	0	4	0	Sin Evaluación
	Asistente de Limpieza	0	4	0	Sin Evaluación
SEGUNDO PISO	Jefe de Tecnologías	3	4	12	Bajo
	Contador General	5	4	20	Moderado
	Gerente Financiero	5	4	20	Moderado
	Asistente Tecnologías 1	3	4	12	Bajo
	Asistente Tecnologías 2	3	4	12	Bajo
	Asistente Tecnologías 3	3	4	12	Bajo
	Asistente Tecnologías 4	5	4	20	Moderado
	Asistente Contabilidad 1	9	4	36	Moderado
	Asistente Contabilidad 2	5	4	20	Moderado
	Asistente Contabilidad 3	3	4	12	Bajo
TERCER PISO	Gerente General	5	4	20	Moderado
	Secretaria de Gerencia	3	4	12	Bajo
	Marketing	3	4	12	Bajo
	Coordinador de Captaciones	3	4	12	Bajo
	Gerente Comercial	3	4	12	Bajo
	Asistente de Gerencia comercial	3	4	12	Bajo

Tabla N° 18. Matriz de Estimación de fuentes de peligro (Continuación 2)

CUARTO PISO	Jefe Oficina De Riesgos	5	4	20	Moderado
	Coordinación de Calidad	5	4	20	Moderado
	Auditor Junior	3	4	12	Bajo
	Auditor Interno	3	4	12	Bajo
	Asistente de Calidad 1	3	4	12	Bajo
	Asistente de Calidad 2	3	4	12	Bajo
	Custodio de Documentos	3	4	12	Bajo
	Call Center 1	5	4	20	Moderado
	Call Center 2	5	4	20	Moderado
QUINTO PISO	Auditorio	0	4	0	Sin Evaluación

4.11.1. Análisis de la estimación de riesgos



Fig. 5. Resultados de la Estimación de riesgos por ruido

Con los resultados de la estimación, se puede apreciar que en todos los pisos no se tiene riesgos tanto críticos ni importantes por lo cual no es necesario controlar a fondo las actividades y mucho menos el detener las actividades, en el quinto piso no se debe hacer ninguna medida de control ya que esta solamente funciona en oportunidades para dar charlas o actividades oportunas, la mayor parte del tiempo pasa desocupado, en los demás pisos se tiene riesgos bajos en donde se debe reevaluar en un periodo posterior pero en pisos ya identificados, por lo

contrario estos pisos también presentan riesgos moderados en donde se propondrá acciones específicas de control, las cuales deberán ser documentadas e incorporadas en plan o programa de seguridad del lugar donde se establezca este peligro.

4.12. Elaboración y aplicación de encuestas

Para la elaboración de las encuestas se tomó en cuenta las causas y los efectos que genera el discomfort acústico, en donde al trabajador da a conocer si se siente conforme o no en su lugar de trabajo referente al riesgo físico que es el ruido, conociendo si le genera malestar el estar cerca de las impresoras, ordenadores teléfonos y ruidos propios de las instalaciones de la cooperativa.

Además se indaga si al trabajador le genera molestias el ruido exterior a las instalaciones, como el transitar de los vehículos y personas, así mismo si le molesta el ruido que genera la escuela la Providencia que se encuentra ubicada al frente de la cooperativa.

4.12.1. Procesamiento y análisis de las encuestas

Los resultados de la encuesta aplicada a los trabajadores de la Cooperativa de Ahorro y Crédito Ambato de la oficina matriz se los representa en las siguientes figuras y análisis de cada una de ellas.

Pregunta 1

- ¿Usted está conforme con los niveles de ruido del puesto de trabajo?

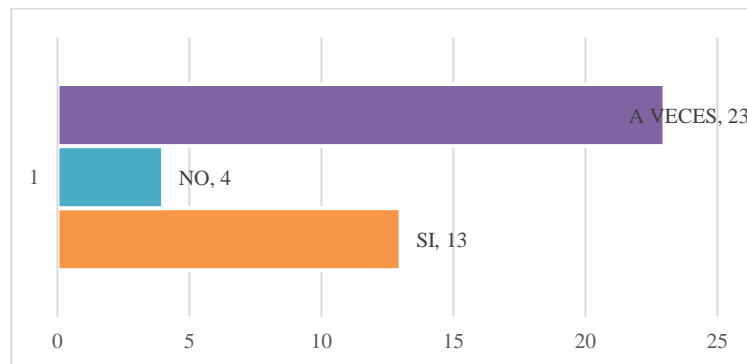


Fig. 6. Resultados de los niveles aparentes de ruido del puesto de trabajo

Interpretación

Los trabajadores en un porcentaje considera que los niveles de ruido no están bien según su área de trabajo y la función que deben realizar, un porcentaje considera que sus niveles de trabajo están bien ya que pueden desempeñarse bien, pero un porcentaje muy elevado considera que a veces sus niveles de ruido se alteran por diferentes factores estos pudiendo ser: la visita de clientes, conversaciones entre compañeros que estén aledaños a sus puestos de trabajo, por los equipos de oficina, etc.

Pregunta 2

- ¿A usted le molesta el ruido que genera los pitidos de los autos que circulan por las calles que rodean a la cooperativa?

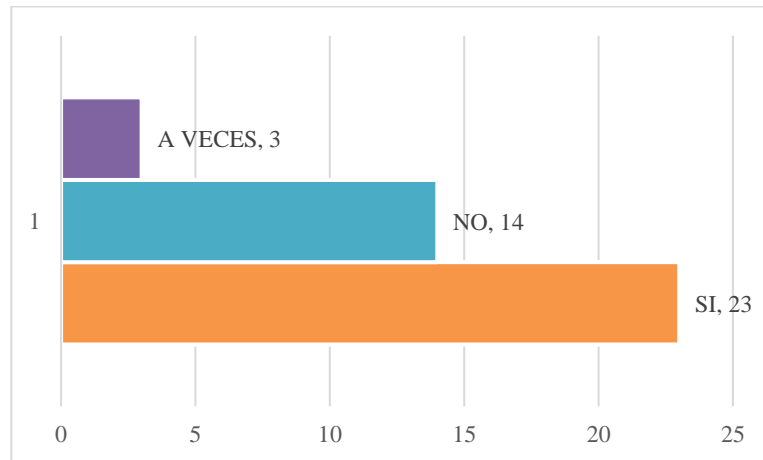


Fig. 7. Resultados de los niveles Del ruido producido por los vehículos que rodean la empresa

Interpretación

La cooperativa al verse en una zona céntrica de la ciudad el circular de los vehículos y el tráfico que se genera es muy importante ya que utilizan los pitos lo cual desconcentran a los trabajadores, pero a trabajadores que están en oficinas encerradas no les molesta y a un poco del personal a veces le incomoda, pero a la gran mayoría le genera molestias porque hay mucha contaminación ambiental por parte de los vehículos que circulan por las calles que rodean a la empresa.

Pregunta 3

- ¿A usted le molesta el ruido que genera la escuela la Providencia que está al frente de la cooperativa?

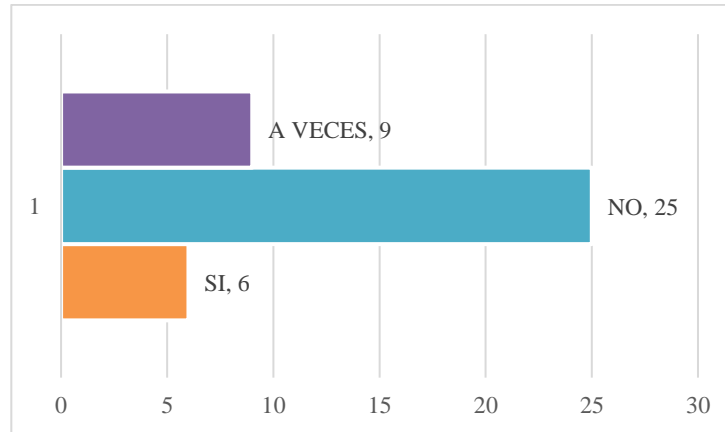


Fig. 8. Resultados de los niveles de ruido producido por la escuela la Providencia

Interpretación

El ruido generado por la escuela que está al frente de la Cooperativa, no produce mucho ruido lo cual a la mayoría de los trabajadores no les genera molestias, al momento de realizar sus funciones, a los que si les molesta son pocos, a los demás a veces les genera molestias ya que en donde más genera molestias es en el momento de la salida de los estudiantes donde se genera la mayor cantidad de ruido ambiental que ingresa a la empresa.

Pregunta 4

- ¿Cuándo habla por teléfono usted escucha claramente lo que le dicen?

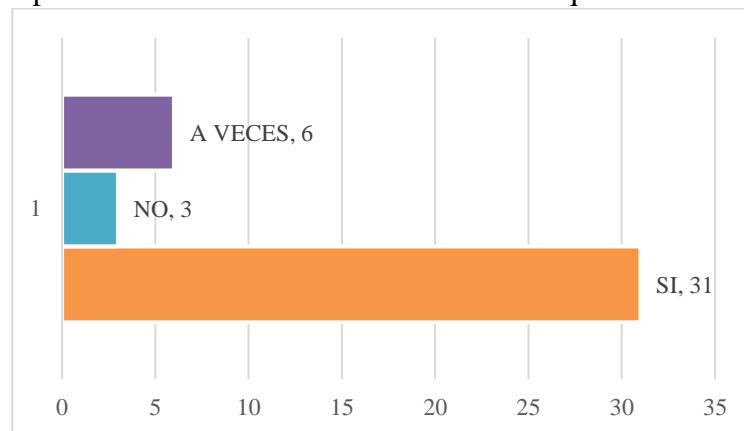


Fig. 9. Resultados de si el trabajador escucha claramente al hablar por el teléfono

Interpretación

Los trabajadores en su mayoría escuchan claramente al momento de hablar por teléfono, esto dependiendo de factores tales como el estado del teléfono, pero en la cooperativa se hace controles de los equipos de la oficina de forma trimestral que corrobora que los equipos están en perfectas condiciones, es por eso que a la mayoría pueden escuchar de forma clara al momento de hablar por teléfono, se pudo apreciar que las personas que no escuchan claramente tienen problemas con el oído, ya que ellos hablan con voz muy alta, es decir por su apreciación para que los demás escuchen, y los trabajadores a veces no escuchan por las personas que hablan en voz muy baja.

Pregunta 5

- ¿Usted escucha un silbido o zumbido?

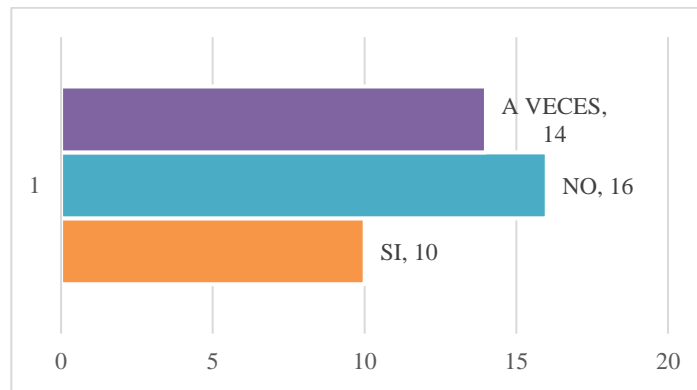


Fig. 10. Resultados de si el trabajador escucha un silbido o zumbido

Interpretación

Los trabajadores después de una jornada laboral presentan un silbido o zumbido siendo estos 10 trabajadores ya que están propensos a ruido en su puesto de trabajo lo cual genera con el tiempo enfermedades que son tinitis que se da como una enfermedad profesional que se presenta después de un tiempo, pero a la mayoría de los trabajadores no presentan esta molestia ya que en sus puestos de trabajo están un poco controlados riesgos como el del ruido, a 14 trabajadores a veces les presenta molestias esto dependiendo el día de trabajo.

Pregunta 6

- ¿A usted le deben repetir dos veces lo que le dicen por no escuchar claramente?

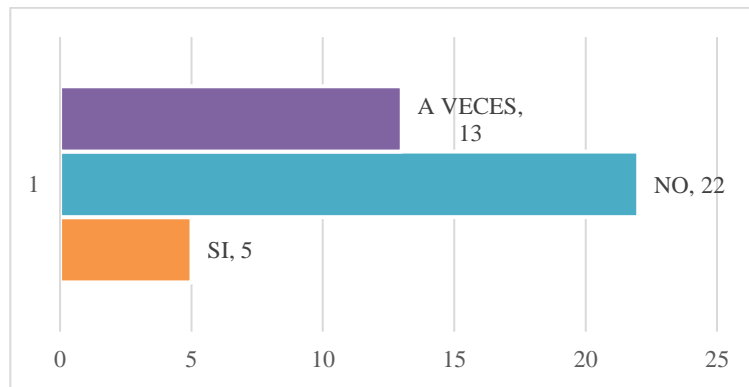


Fig. 11. Resultados de si el trabajador le debe repetir dos veces lo que le dicen

Interpretación

A los trabajadores, les presenta un poco de molestias para poder comunicarse bien con los visitantes pero a la mayoría de estos no les genera estos problemas porque no es necesario que les repitan dos veces las cosas por no escuchar claramente ya que tanto los visitantes así como los trabajadores se puede comunicar bien, pero los demás trabajadores como es a 13 trabajadores a veces les deben repetir ya por causas como: el cliente no habla en voz alta, existe contaminación ambiental proveniente de otros puestos de trabajo o de ruido exterior, a 5 de los trabajadores si les deben de repetir las cosas por mucha contaminación ambiental, estos ubicados en créditos que pasan la mayoría de su jornada laboral con contacto con clientes.

Pregunta 7

- ¿Usted siente la necesidad de acercarse más hacia la otra persona para escuchar lo que le dicen?

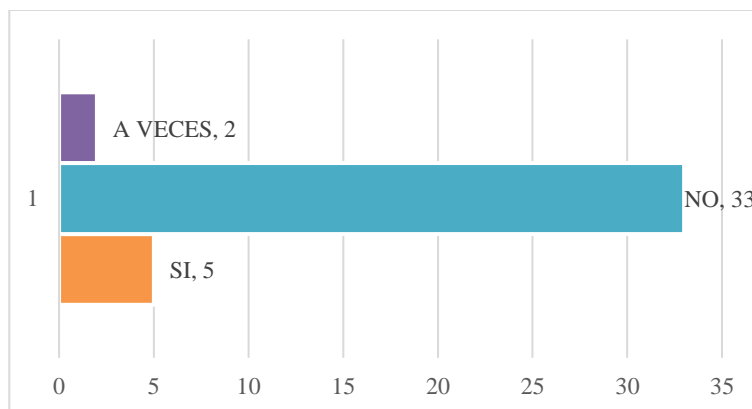


Fig. 12. Resultados de si el trabajador no escucha claramente lo que le dice

Interpretación

Los trabajadores no sienten en su mayoría la necesidad de acercarse mas hacia la otra persona para poder escuchar bien lo que le dicen, ya que en su puesto de trabajo existe muy poca contaminación ambiental y pueden realizar sus acciones y trabajo de una manera correcta, lo demás trabajadores ubicados tanto en planta baja como en el primer piso si sienten la necesidad de acercarse más hacia los clientes ya que por la contaminación ambiental existente no pueden escuchar claramente.

Pregunta 8

- ¿Ha experimentado molestias auditivas en los últimos dos meses?

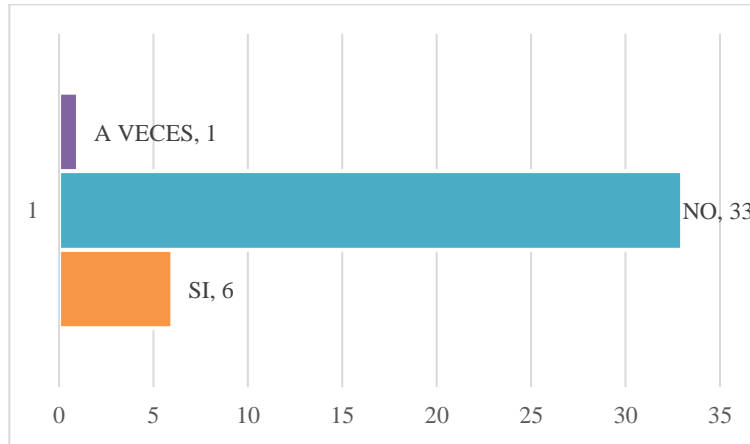


Fig. 13. Resultados de si el trabajador a presentado molestias auditivas.

Interpretación

Los trabajadores casi en su totalidad no presentan molestias auditivas, tomando en cuenta que en los puestos de trabajo están trabajadores jovenes, y están mas propensos a tener un buen oido, pero existen 6 trabajadores, que se encuentran en los primeros pisos donde existe ruido externo e interno han presentado molestias auditivas, están presentandose despues de una semana de jornada laboral, y un trabajador que tiene un puesto rotativo presenta a veces molestias auditivas, que generan incomodidad en su salud por los niveles de ruido que tiene el puesto de trabajo.

Pregunta 9

- ¿A usted le molesta el ruido que generan los clientes o visitantes?

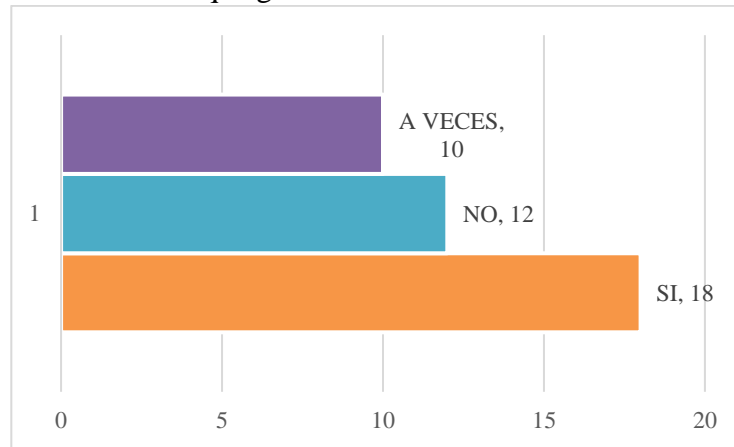


Fig. 14. Resultados de si el trabajador le molesta el ruido generado por los visitantes o clientes

Interpretación

A la mayoría de los trabajadores encuestados indican que les incomoda el ruido que los visitantes y clientes generan ya que desconcentran de sus actividades tomando en cuenta que los visitantes y clientes ingresan por lo general a los dos primeros pisos ya que ahí es cajas y créditos a los demás pisos ingresan solo con previa autorización siendo estos los que a veces molestan a los trabajadores, siempre teniendo en consideración que un trabajador para poder concentrarse bien en lo que estaba haciendo se demora 8 minutos para poder retomar su concentración inicial, y al último piso no ingresan para nada los visitantes es por eso que a un porcentaje de trabajadores no les molesta.

4.13. Evaluación del riesgo por ruido

El proceso de evaluación del riesgo por ruido se lo realizara por medio de los manuales de procedimientos establecidos por el investigador anexos #4, #6 estos basados en las normativas vigentes para conocer el ruido presente en la empresa en estudio, a continuación se detalla todo el procedimiento de la evaluación del ruido.

4.13.1. Selección de la estrategia de medición

Para la selección de la estrategia de medición se ha seguido la metodología establecida en la NTP 951 donde se considera la estrategia de medición necesaria para la empresa en estudio.

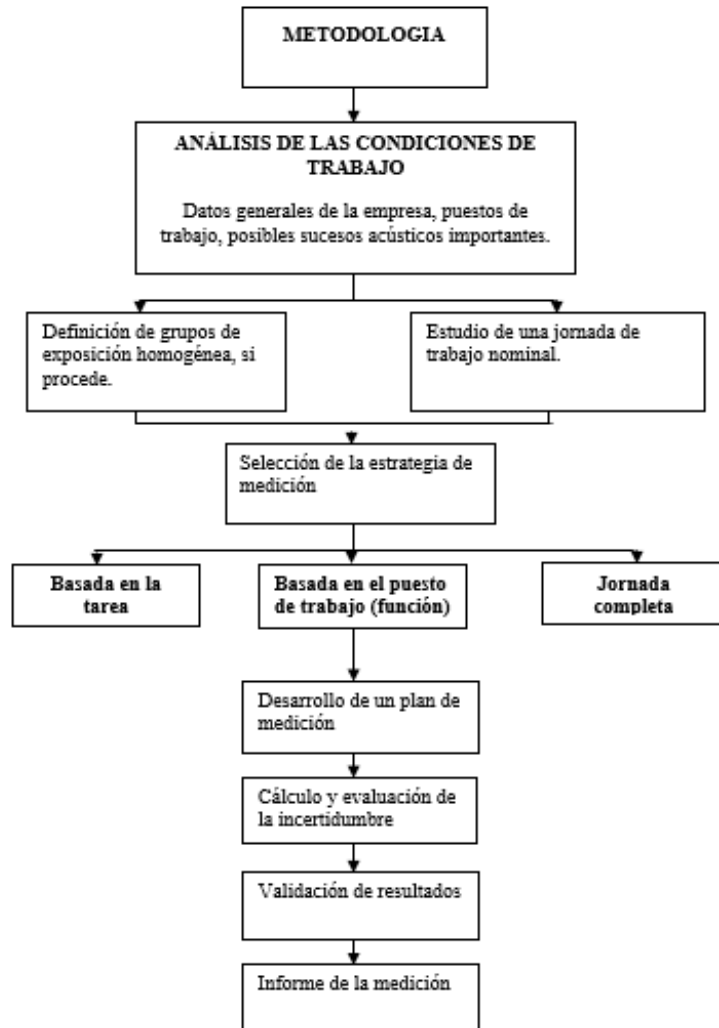


Fig. 15. Metodología para la selección de la estrategia de medición de ruido [3].

Una vez seguido el plan de la gestión de los riesgos en donde se identificó se estimó los mismos, se valoró y ahora se procede a la evaluación para lo cual se utilizará la metodología de evaluación de riesgos en este caso el riesgo el ruido que genera el discomfort acústico en la empresa.

Una vez establecida la metodología a utilizar se procede a la selección de la estrategia necesaria para la medición de ruido.

Tabla N° 19. Selección de la estrategia de medición según el patrón de trabajo [3]

PATRÓN DE TRABAJO		ESTRATEGIA DE MEDICIÓN		
		Basada en la tarea	Basada en el puesto de trabajo (función)	Basada en la jornada de trabajo
Puesto fijo	Tarea sencilla o única operación	RECOMENDADA	-	-
Puesto fijo	Tarea compleja o varias operaciones	RECOMENDADA	APLICABLE	APLICABLE
Puesto móvil	Patrón de trabajo definido y con pocas tareas	RECOMENDADA	APLICABLE	APLICABLE
Puesto móvil	Trabajo definido con muchas tareas o con un patrón de trabajo complejo	APLICABLE	APLICABLE	RECOMENDADA
Puesto móvil	Patrón de trabajo impredecible	-	APLICABLE	RECOMENDADA
Puesto fijo o móvil	Tarea compuesta de muchas operaciones cuya duración es impredecible	-	RECOMENDADA	APLICABLE
Puesto fijo o móvil	Sin tareas asignadas, trabajo con unos objetivos a conseguir	-	RECOMENDADA	APLICABLE

La estrategia seleccionada es la **Basada en el Puesto de Trabajo (Función)** ya que en la cooperativa los puestos de trabajo son de tareas complejas que desarrolla cada trabajador además esta estrategia se la aplica porque cada puesto de trabajo son fijos y la mayor parte de su jornada laboral pasan en el mismo puesto de trabajo sin tomar en cuenta la hora del almuerzo y el tiempo que se tomen para realizar sus necesidades fisiológicas.

4.13.2. Equipo de medición

Para el desarrollo de la propuesta se escogió el sonómetro integrador marca PCE Instruments modelo PCE-322 el cual cuenta con la calibración vigente el cual nos ayuda a que las mediciones tomadas sean confiables dentro del estudio, tomando en cuenta que el equipo cuenta con un estándar técnico que hace más confiable las mediciones.

Características del equipo seleccionado.

Estándar Aplicado: IEC61672-1

Exactitud: ± 1.4 dB

Rango de Frecuencia: 31 Hz - 8 kHz

Rangos: LO: 30 dB -80 dB Med: 50 dB-100 dB Hi: 80 dB-130 dB Auto: 30 dB-130 dB

Time weighting: FAST (125mS), SLOW (1s)

Micrófono: 1/2 pulgada, micrófono condensador electrónico

Resolución: 0.1 dB

4.13.3. Conformación de los Grupos de Exposición Homogénea

Tabla N° 20. Conformación de Grupos de Exposición Homogénea (GEH) [3].

Área	N° Trabajadores	Grupo de Exposición Homogéneos	Duración mínima acumulada trabajadores del GEH de la medición a distribuir
PLANTA BAJA	2 cajeras	GEH 1	5
	3 oficina de operaciones	GEH 2	5
	2 guardias y 1 atención de clientes	GEH 3	5
PRIMER PISO	1 Jefe de oficina	GEH 4	6
	1 Jefa de inversiones		
	5 analistas de créditos		
SEGUNDO PISO	1 Contador general	GEH 5	5
	1 Gerente financiero		
	3 asistentes de contabilidad		
	1 Jefe de tecnología	GEH 6	5
	4 asistentes de tecnología		

Tabla N° 21. Conformación de Grupos de Exposición Homogénea (GEH) (Continuación 1)

TERCER PISO	1 Gerente comercial	GEH 7	5
	1 Asistente Gerente Comercial		
	1 Marketing		
	1 Captaciones		
	1 Gerente General	GEH 8	5
1 Secretaria de Gerencia General			
CUARTO PISO	2 Call center	GEH 9	5
	2 oficinas de riesgos	GEH 10	6
	1 Custodio de Documentos		
	4 oficina calidad		

La conformación de los Grupos de Exposición Homogénea se las realice siguiendo el manual de procedimientos Anexo # para estos se pudo determinar el tiempo acumulada de medición en cada puesto, tomando en cuenta que los GEH se los medirá con el equipo seleccionado, y siguiendo los parámetros de los manuales.

A continuación se muestra el tiempo y la distribución de las mediciones que se practicarán a los trabajadores.

Tabla N° 22. Determinación de oficinas, tiempo y número de mediciones

GEH 1	TIEMPO DE MEDICIÓN	NÚMERO DE MEDICIONES
CAM-PBCJ1 ; CAM-PBCJ2	150 min	2
GEH 2	TIEMPO DE MEDICIÓN	NÚMERO DE MEDICIONES
CAM-PBG1; CAM-PBG2	90 min	1
CAM-PBAC	120 min	2

Tabla N° 23. Determinación de oficinas, tiempo y número de mediciones (Continuación 1)

GEH 3	TIEMPO DE MEDICIÓN	NÚMERO DE MEDICIONES
CAM-PBJOP; CAM-PBA01	150 min	2
GEH 4	TIEMPO DE MEDICIÓN	NÚMERO DE MEDICIONES
CAM-PPAI; CAM-PPAC1 CAM-PPAC2; CAM-PPAC3 CAM-PPAC4; CAM-PPAC5	60 min	6
GEH 5	TIEMPO DE MEDICIÓN	NÚMERO DE MEDICIONES
CAM-SPGF; CAM-SPAC1 CAM-SPAC2; CAM-SPAC3 CAM-SPCG	60 min	5
GEH 6	TIEMPO DE MEDICIÓN	NÚMERO DE MEDICIONES
CAM-SPJT; CAM-SPAT2 CAM-SPAT3; CAM-SPAT4 CAM-SPAT1	60 min	5
GEH 7	TIEMPO DE MEDICIÓN	NÚMERO DE MEDICIONES
CAM-TPGC	120 min	1
CAM-TPAGC	60 min	3
CAM-TPCCP- CAM-TPMKT		
GEH 8	TIEMPO DE MEDICIÓN	NÚMERO DE MEDICIONES
CAM-TPGG; CAM-TPSGG	150 min	2
GEH 9	TIEMPO DE MEDICIÓN	NÚMERO DE MEDICIONES
CAM-CPCC1; CAM-CPCC2	150 min	2

Tabla N° 24. Determinación de oficinas, tiempo y número de mediciones (Continuación 1)

GEH 10	TIEMPO DE MEDICIÓN	NÚMERO DE MEDICIONES
CAM-CPJOR; CAM-CPCCA	90 min	2
CAM-CPAJR; CAM-CPAINT	60 min	3
CAM-CPCDOC		

Una vez ya asignado los tiempos de medición y la selección de los trabajadores a medir se procede a medir con el equipo sin importar que el trabajador este en su puesto de trabajo pero siempre ubicando el equipo a la altura de donde estaría su oído, de ser necesaria su presencia se lo ubica cerca al oído de 10 a 14 cm. Con el oído, para esto se utilizara el trípode del equipo para facilitar las mediciones.

4.13.4. Cálculos, caso Práctico

Los cálculos q se encontraron se los realizo siguiendo los manuales de procedimiento tanto el de ruido de fondo asi como el de confort acústico.

Ruido de Fondo

El cálculo del ruido de fondo se lo realizo utilizando el layout ya antes elaborado en donde se pudo establecer los puntos seleccionados y se pudo obtener los siguientes puntos de ruido de fondo arrojando los siguientes valores.

Tabla N° 25. Medición del ruido de fondo

CÁLCULOS DEL RUIDO DE FONDO EN LA COOPERATIVA DE AHORRO Y CRÉDITO AMBATO LTDA. OFICINA MATRIZ	
GRUPO HOMOGÉNEO	VALOR
1	86
2	71
3	62
4	68
5	60

Tabla N° 26. Medición del ruido de fondo (Continuación 1)

6	60
7	64
8	77
9	56
10	67

Los valores que se encontró del ruido de fondo se lo hace una comparación con el valor del LAEQ,T encontrado para cada GEH, utilizando el manual de procedimiento de la medición de ruido de fondo, y se pudo determinar el valor de corrección de las mediciones.

Corrección del ruido de fondo

Tabla N° 27. Corrección del ruido de fondo



CÁLCULOS DEL RUIDO DE FONDO EN LA COOPERATIVA DE AHORRO Y CRÉDITO AMBATO LTDA. OFICINA MATRIZ			
GRUPO HOMOGÉNEO	RUIDO DE FONDO	Medición dB (A)	VALOR CORREGIDO
1	86	81.74	79.74
2	71	80.51	80.51
3	62	75.16	75.16
4	68	76.78	75.78
5	60	67.37	66,37
6	60	68.69	67.69
7	64	71.77	70.77
8	77	71.34	69.34
9	56	72.29	72.29
10	67	61.08	59.08

Utilizando la normativa y el manual de procedimiento se pudo encontrar los valores corregidos de cada medición mostrado en la tabla N° 29.

Cálculos del confort acústico

Los cálculos para este procesos iniciaron en las fichas de recolección de mediciones que se lo diseño según las necesidades del investigador.

Tabla N° 28. Registro de las mediciones GEH 4 [3], [28].

		COOPERATIVA DE AHORRO Y CREDITO AMBATO LTDA. DEPARTAMENTO DE MEDICINA OCUPACIONAL REGISTRO DE MEDICIÓN Y EVALUACIÓN DEL RUIDO LABORAL POR PUESTO DE TRABAJO				
REVISION	1	PLANTA BAJA GEH 4		CODIGO	CAM-001-004	
EQUIPO	SONÓMETRO	MARCA	PCE Instruments	MODELO	PCE-322A	
CARACTERISTICAS EQUIPO						
Estandar Aplicado : IEC61672-1 Exactitud : ±1,4dB Rango de Frecuencia : 31,5 Hz - 8 kHz Rangos : LO: 30dB -80dB Med: 50dB-100dB Hi: 80dB-130 dB Auto: 30dB-130dB Time weighting : FAST (125mS), SLOW (1s) Microfono: 1/2 pulgada ,microfono condensador electronico Resolucion: 0,1dB						
PUESTO DE TRABAJO		Inversiones- Créditos				
ELABORADO POR		REVISADO POR		APROBADO POR		
CHRISTIAN VILLEGAS		ING FERNANDO URRUTIA MG		DOC. ROSA PAZMIÑO		
Numero de Evaluados	6	Tiempo Acumulado de Medicion	6h	Numero de Mediciones		6
MEDICIONES						
FECHA	CODIGO	12:25-13:25	12:52-13:52	11:51-12:51	10:50-11:50	17:56-18:56 13:26-14:26
24/08/2017	CAM-PPAC1	77.1				
23/08/2017	CAM-PPAC2		78.6			
23/08/2017	CAM-PPAC3			75.7		
23/08/2017	CAM-PPAC4				79.4	
22/08/2017	CAM-PPAC5					73.7
23/08/2017	CAM-PPJI					72.1
INDICE DE RUIDO EN OFICINAS			RUIDO DE FONDO		ESTRATEGIA	
FECHA	CODIGO	VALORES		68	Basada en el puesto de trabajo (función)	
23/08/2017	CAM-PPAC1	45.58				
23/08/2017	CAM-PPAC2	52.84				
23/08/2017	CAM-PPAC3	55.22				
23/08/2017	CAM-PPAC4	22.68				
22/08/2017	CAM-PPAC5	39.48				
23/08/2017	CAM-PPJI	50.4				
CALCULOS Y VALORES DE LA INCERTIDUMBRE						
Incertidumbre combinada estandar para el nivel de exposicion diaria u1	1.02	Factor C1U1			1.56	
Coficiente de sensibilidad debido al instrumento	1	Factor de Cobertura K			1.96	
Coficiente de sensibilidad debido a la posicion del microfono	1	Incertidumbre expandida U			4.23	
Incertidumbre debido al instrumento utilizado	1.5					
Incertidumbre debido a la posicion del microfono	1					

Procedimiento que se siguió para la toma de las mediciones

1. - Siguiendo el manual de procedimiento se realizan mediciones para el cálculo de ruido de fondo esto se lo realiza donde se observe mayor acumulación de ruido, esto dependiendo del evaluador y se realiza mediciones por 5 minutos, tomando en cuenta que si las mediciones varían entre 5 dB es un ruido variable, dándonos como resultado de ruido de fondo para este GEH el valor de 68 dBA.

2.-Se procedió a la selección de los Grupos de Exposición Homogénea considerando el manual de procedimiento ya preestablecido.

3.-Se procede con la medición de Grupo de Exposición Homogénea 4

Tabla N° 29. Integrantes de GEH 4

CÓDIGO
CAM-PPAC1
CAM-PPAC2
CAM-PPAC3
CAM-PPAC4
CAM-PPAC5
CAM-PPJI

4.-Se planifico los horarios de las mediciones y se escogió a los trabajadores que en la observación previa podrían estar más propensos a la exposición del ruido en sus puestos de trabajo.

Dándonos como resultado las siguientes mediciones, las cuales se las tomó siguiendo el manual de procedimiento.

Tabla N° 30. Hora de las mediciones practicadas

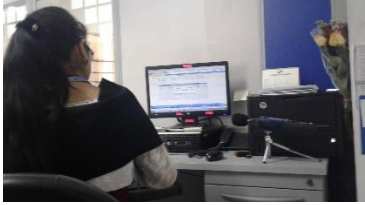
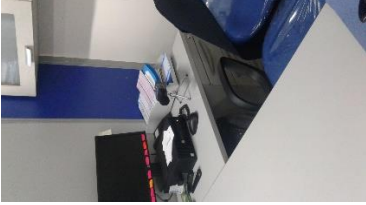
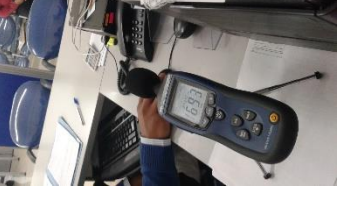
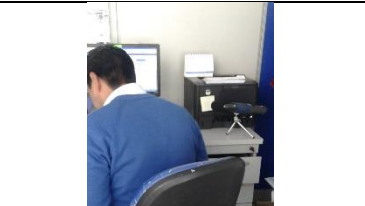
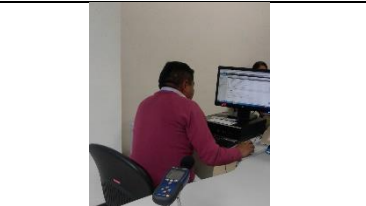
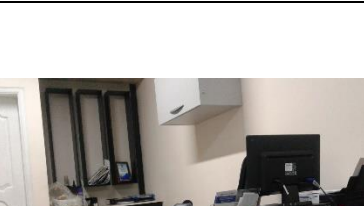
Número de Evaluados	6	Tiempo Acumulado de Medición	6h	Numero de Mediciones	6		
FECHA	CÓDIGO	MEDICIONES					
		12:25-13:25	12:52-13:52	11:51-12:51	10:50-11:50	17:56-18:56	13:26-14:26

Tabla N° 31. Hora de las mediciones practicadas (Continuación 1)

24/08/2017	CAM-PPAC1	77.1					
23/08/2017	CAM-PPAC2		78.6				
23/08/2017	CAM-PPAC3			75.7			
23/08/2017	CAM-PPAC4				79.4		
22/08/2017	CAM-PPAC5					73.7	
23/08/2017	CAM-PPJI						72.1

Datos establecidos según las mediciones que se demuestra a continuación las mediciones

Tabla N° 32. Integrantes del GEH 4 (Continuación 1)

		
CAM-PPAC1	CAM-PPAC2	CAM-PPAC3
		
CAM-PPAC4	CAM-PPAC5	CAM-PPJI

5. - Se calculó el valor de nivel de presión sonora ponderado

$$L_{Aeq} = 10 \log [1/T \cdot (\sum Ti \cdot 10^{pLi/10})]$$

$$L_{Aeq,s} = 10 * \log \left(\frac{1}{6} * \sum_{i=1}^n 10^{0.1*77.1} + 10^{0.1*78.6} + 10^{0.1*75.7} + 10^{0.1*79.4} + 10^{0.1*73.7} + 10^{0.1*72.1} \right)$$

$$L_{Aeq,s} = 76.78 \text{ dB//}$$

6. - Se calculó el valor de Índice de exposición de ruido equivalente diario.

$$L_{Aeq,d} = L_{Aeq,T} + 10 \frac{T}{8}$$

$$L_{Aeq,d} = 76.78 \text{ dB} + 10 \frac{6}{8}$$

$$L_{Aeq, d} = 75.53 \text{ dB//}$$

7. - Para el análisis del confort acústico se procedió también al análisis del IRO (Índice de Ruido en Oficinas) para lo cual se analizó de cada trabajador los datos arrojados, estos tomados en cada percentil siendo este el percentil 10 y el percentil 90.

$$IRO = L90 + 2,4 (L10 - L90) - 14$$

Obteniendo los siguientes datos de las medidas tomadas

Tabla N° 33. Integrantes del GEH 4 (Continuación 1)

CAM-PPAC1	45.58
CAM-PPAC2	52.84
CAM-PPAC3	55.22
CAM-PPAC4	22.68
CAM-PPAC5	39.48
CAM-PPJI	50.4

CAM-PPAC1

$$IRO = L90 + 2.4 (L10 - L90) - 14$$

$$IRO = 77.1 + 2.4 (69.8 - 77.1) - 14$$

$$IRO = 45.58 \text{ dB//}$$

CAM-PPAC2

$$IRO = L90 + 2.4 (L10 - L90) - 14$$

$$IRO = 78.6 + 2.4 (73.7 - 78.6) - 14$$

$$IRO = 52.84 \text{ dB//}$$

CAM-PPAC3

$$\text{IRO} = L90 + 2.4 (L10 - L90) - 14$$

$$\text{IRO} = 75.7 + 2.4 (73 - 75.7) - 14$$

$$\text{IRO} = 55.22 \text{ dB//}$$

CAM-PPAC4

$$\text{IRO} = L90 + 2.4 (L10 - L90) - 14$$

$$\text{IRO} = 79.4 + 2.4 (61.6 - 79.4) - 14$$

$$\text{IRO} = 22.68 \text{ dB//}$$

CAM-PPAC5

$$\text{IRO} = L90 + 2.4 (L10 - L90) - 14$$

$$\text{IRO} = 73.4 + 2.4 (65.1 - 73.4) - 14$$

$$\text{IRO} = 39.48 \text{ dB//}$$

CAM-PPJI

$$\text{IRO} = L90 + 2.4 (L10 - L90) - 14$$

$$\text{IRO} = 71.6 + 2.4 (68.6 - 71.6) - 14$$

$$\text{IRO} = 50.4 \text{ dB//}$$

8.- Se procede al cálculo de la corrección de ruido de Fondo para este GEH 4

Tabla N° 34. Corrección del ruido de fondo GEH 4

GEH	MEDICIÓN LAEQ	RUIDO DE FONDO	NORMATIVA	MEDIDA CORREGIDA
4	76.78	68	-1 dB A	75.78

Comparación de los datos recolectados con las normativas.

Para el análisis de los datos arrojados se estima las normativas en cuanto al disconfort acústico que presenten las oficinas según el decreto 1367/2007 en lo referente a zonificación acústica, lo cual indica que para despachos profesionales es el valor de referencia de 40 dB, para oficinas es de 45 dB, así también para las zonas comunes es de 50 dB, a continuación se detalla según los grupos homogéneos que se establecieron [4].:

En el primer GEH el cual cuenta con dos trabajadores arroja los siguientes resultados apreciables en las gráficas:

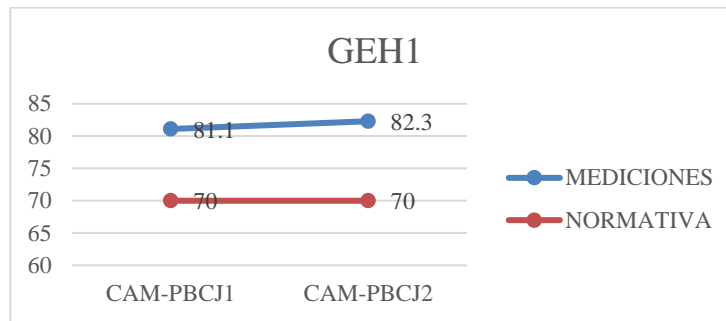


Fig. 16. Comparación de GEH 1 con la Normativa

El grupo de trabajadores están expuestos al disconfort acústico ya que el límite es de 70 decibeles pero los trabajadores oscilan los 80 decibeles lo cual debe ser controlado, ya que se tiene promedio de 81.7 decibeles.

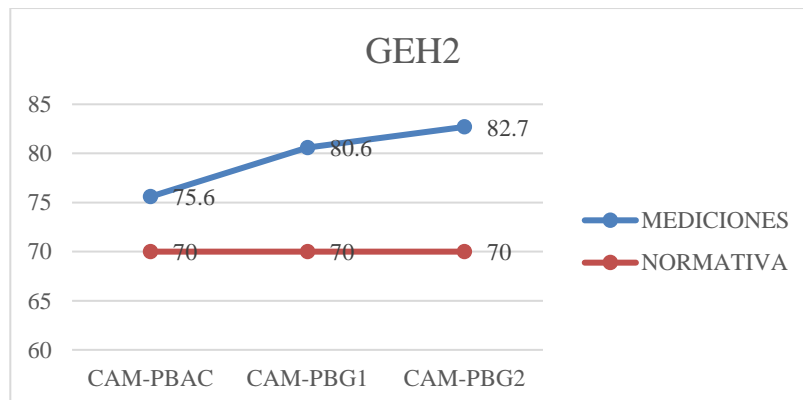


Fig. 17. Comparación de GEH 2 con la Normativa

El grupo de trabajadores están expuestos al ruido ya que los y se lo debe controlar de una manera inmediata ya que podrían conllevar a enfermedades profesionales, ya que se tiene promedio de 79.6 decibeles.

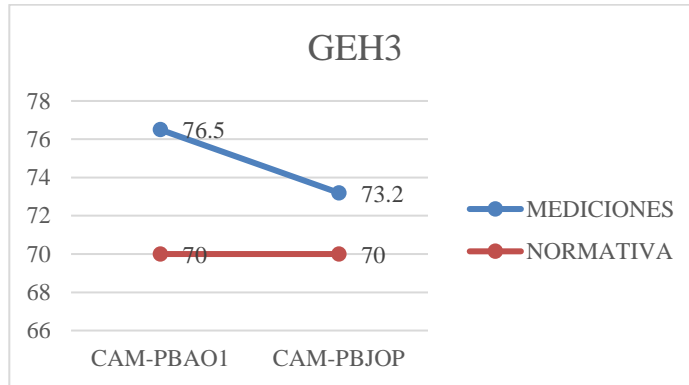


Fig. 18. Comparación de GEH 3 con la Normativa

Los trabajadores del grupo homogéneo, están uno en un despacho profesional y el ruido que soporta es elevado, y el otro trabajador expuesto ya que supero significativamente los 70 decibeles, ya que se tiene un promedio de 74.8 decibeles.

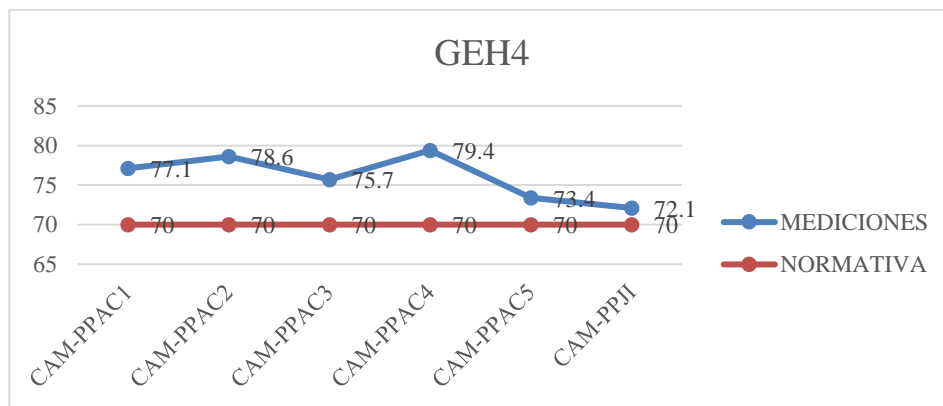


Fig. 19. Comparación de GEH 4 con la Normativa

Este GEH son oficinas y el valor de referencia es de 70 decibeles y los valores de las mediciones sobrepasan por valores considerables ya que se tiene promedio de 76.05 decibeles.

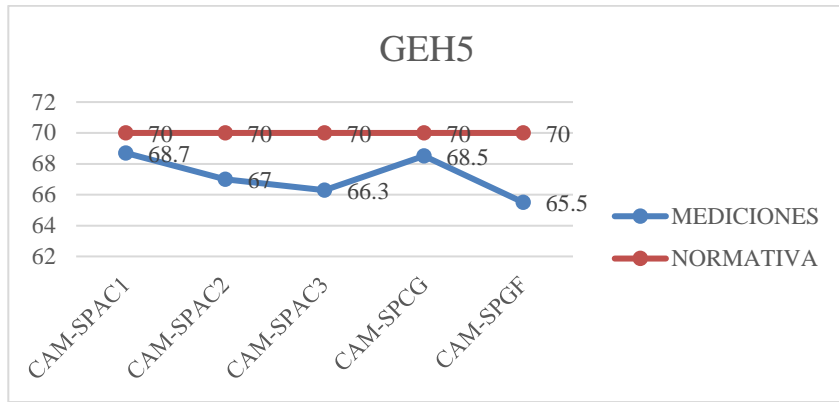


Fig. 20. Comparación de GEH 5 con la Normativa

Este GEH son oficinas y el valor de referencia es de 70 decibeles y los valores de las mediciones sobrepasan por valores considerables ya que se tiene promedio de 67.2 decibeles.

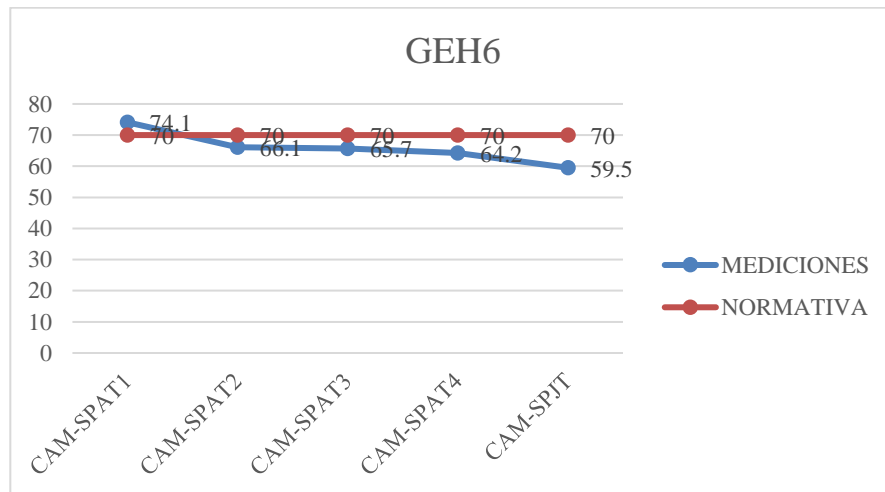


Fig. 21. Comparación de GEH 6 con la Normativa

Este GEH son oficinas y el valor de referencia es de 70 decibeles y los valores de las mediciones sobrepasan por valores considerables ya que se tiene promedio de 65.9 decibeles.

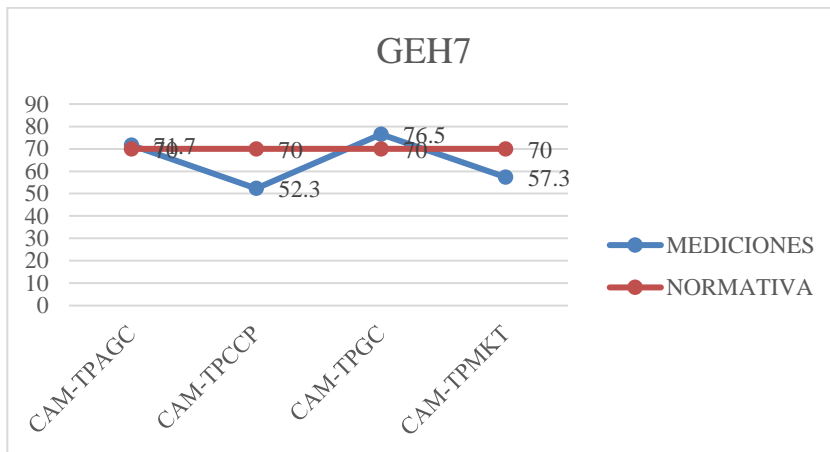


Fig. 22. Comparación de GEH 7 con la Normativa

Este GEH son oficinas y el valor de referencia es de 70 decibeles y los valores de las mediciones sobrepasan por valores considerables ya que se tiene promedio de 64.4 decibeles.

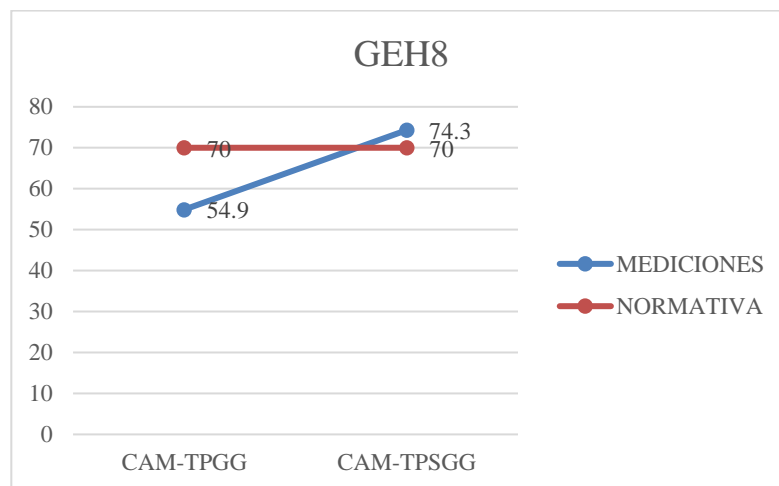


Fig. 23. Comparación de GEH 8 con la Normativa

Este GEH son oficinas y el valor de referencia es de 70 decibeles y los valores de las mediciones sobrepasan por valores considerables ya que se tiene promedio de 64.6 decibeles.

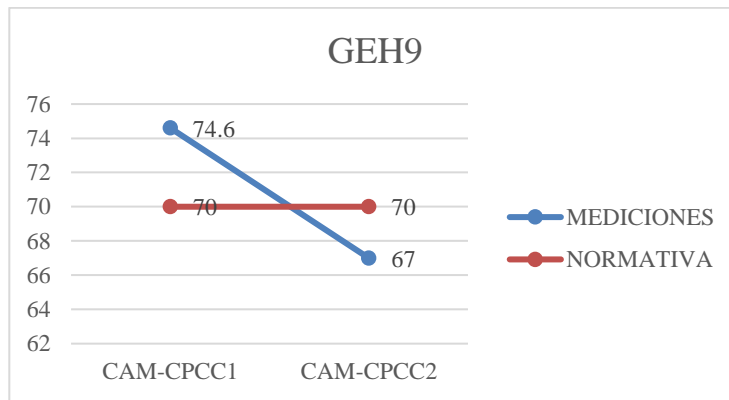


Fig. 24. Comparación del GEH 9 con la Normativa.

Este GEH son oficinas y el valor de referencia es de 70 decibeles y los valores de las mediciones sobrepasan por valores considerables ya que se tiene promedio de 70.8 decibeles.

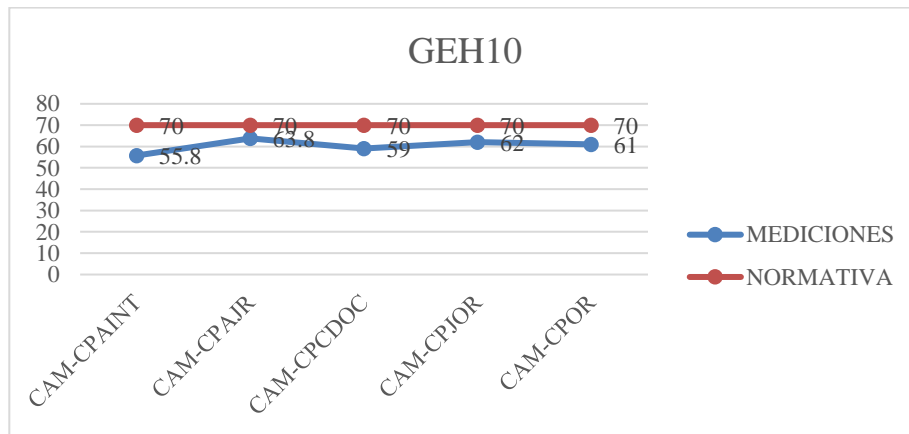


Fig. 25. Comparación del GEH 10 con la Normativa

Este GEH son oficinas y el valor de referencia es de 70 decibeles y los valores de las mediciones sobrepasan por valores considerables ya que se tiene promedio de 60.3 decibeles.

Comparación del IRO con las normativas

Se procede a analizar a cada trabajador comparando los valores obtenidos con la normativa NTP 503 del Confort Acústico lo cual nos ayuda a ver el porcentaje de insatisfechos y el IRO [4].

Tabla N° 35. Índice de Ruido en Oficina

COMPARACIÓN DEL IRO CON LA NORMATIVA					
GRUPOS HOMOGÉNEOS	CÓDIGOS	L10	L90	L10-L90	PORCENTAJE DE INSATISFECHOS EN LAS OFICINAS
1	CAM-PBCJ1	78.4	80	2	34
	CAM-PBCJ2	72.2	80	8	36
2	CAM-PBAC	72.6	75.8	3	34
	CAM-PBG1	71.8	80.6	9	39
	CAM-PBG2	63.6	82.7	19	54
3	CAM-PBAO1	52.9	76.5	24	37
	CAM-PBJOP	51.7	66.5	15	37
4	CAM-PPAC1	69.8	77.1	7	34
	CAM-PPAC2	73.7	78.6	5	34
	CAM-PPAC3	73	75.7	3	50
	CAM-PPAC4	61.6	79.4	18	28
	CAM-PPAC5	65.1	73.4	8	39
	CAM-PPJI	68.6	71.6	3	40
5	CAM-SPAC1	63.4	66.7	3	32
	CAM-SPAC2	60.5	67	7	26
	CAM-SPAC3	58.9	66.3	7	22
	CAM-SPCG	58.3	68.5	10	28
	CAM-SPGF	57.7	65.5	8	23
6	CAM-SPAT1	64.2	74.1	10	40
	CAM-SPAT2	53	66,1	13	25
	CAM-SPAT3	58.5	65.7	7	20
	CAM-SPAT4	52.5	60.2	8	17
	CAM-SPJT	55.8	59.5	4	16
7	CAM-TPAGC	65.5	71.7	6	36
	CAM-TPCCP	47.2	52.3	5	10
	CAM-TPGC	67.9	72.1	4	38
	CAM-TPMKT	54.4	57.3	3	14
8	CAM-TPGG	48.5	54.6	6	8
	CAM-TPSGG	63.6	74.3	11	43
9	CAM-CPCC1	60.7	72.6	12	40
	CAM-CPCC2	60.5	66.1	6	23

Tabla N° 36. Índice de Ruido en Oficina (Continuación 1)

10	CAM-CPAINT	52.3	54.2	2	8
	CAM-CPAJR	51.8	63.8	12	22
	CAM-CPCDOC	44.3	54.2	10	12
	CAM-CPJOR	49.7	62	12	18
	CAM-CPOR	50.9	60.7	10	16

4.14. Análisis de resultados

De los 10 Grupos de Exposición Homogénea que se tienen en estudio en la empresa se toma como resultados el análisis, según las normativas y las mediciones que se obtuvo, en el estudio lo cual se puede tomar lo siguiente.

En la cooperativa de Ahorro y Crédito Ambato Ltda. Oficina Matriz la cual fue objeto de nuestro estudio, nos deja intranquilos con los niveles de ruido ahí encontrados ya que en todos los puestos de trabajo el discomfort acústico está presente, siendo esto por diversas causas ahí divisadas, a continuación se hace la comparación de las mediciones de cada grupo homogéneo utilizando el promedio de cada medición con la normativa, teniendo presente que en la cooperativa el 100% es oficinas.

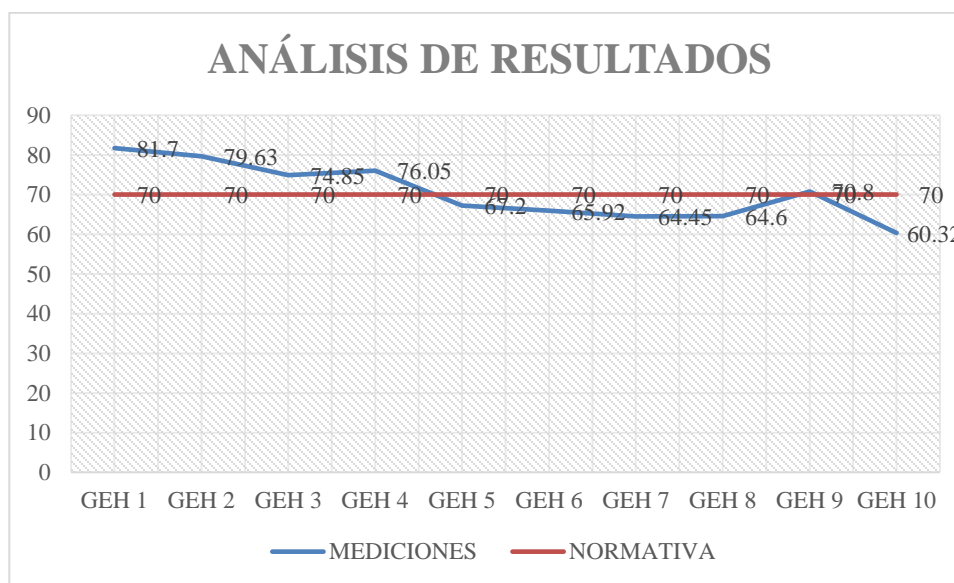


Fig. 26. Análisis de Resultados

Los resultados obtenidos muestran que en la Cooperativa se tiene serios problemas con la contaminación ambiental esto dado por varias razones, siendo estas por estar la empresa ubicada en una zona céntrica, el primer GEH 1 que son los trabajadores que se desempeñan como cajeros, están siempre en contacto con los clientes, y al tener un altavoz para poder amplificar la voz de los clientes, se ven expuestos al ruido que emiten los clientes, así también el ruido que genera la impresora de las libretas, recibos, que siempre están siendo utilizadas, pero el ruido exterior es también un contaminante para sus puestos de trabajo, su promedio de ruido es de 81.7 decibeles, es muy elevado ya que su trabajo necesita concentración para no cometer errores, el GHE 2 que son los guardias, y el Trabajador de atención al cliente, están propensos al ruido tanto interior como los visitantes que generan ruido ya que estos conversan ingresan con niños, etc., así también al ruido exterior que generan los transeúntes y los vehículos que circulan por la calle Lalama, así pues su promedio de ruido es de 79.63 decibeles, que sobrepasan significativamente los niveles permisibles.

El GHE 3 al estar aislados es decir en oficinas cerradas, están propensos al ruido que generan los equipos de oficina, así también los ruidos que generen sus compañeros de trabajo, teniendo un promedio de ruido de 74.85 decibeles, esto generado por equipos de oficina que necesitan mantenimiento de una manera más regular, El GHE 4 es también un grupo de trabajadores que están expuestos al ruido que generan los visitantes y clientes de la empresa, ellos pasan directamente con los visitantes, y también expuestos al ruido exterior, y expuestos al ruido que generan los compañeros de trabajo, siendo su promedio de ruido de decibeles, que sobrepasan los límites de la normativa Ecuatoriana.

El GHE 5 necesita tener mucha concentración por el tipo de trabajo que desempeñan en la empresa como es el área financiera ya que deben tener total concentración para no cometer errores que podrían ser perjudiciales, están propensos al ruido interior como lo es los equipos de oficina, compañeros que conversan y también al ruido exterior, su promedio de ruido es de 67.2 decibeles, que es un grupo que tendría entre los niveles más bajos en comparación con los demás grupos, El GHE 6 que esta junto al grupo anterior están sobre los niveles permisibles con un valor promedio de ruido de 65.9 decibeles, están propensos al ruido interior que al ruido exterior a sus puestos de trabajo.

El GHE 7, en este grupo el ruido que los trabajadores soportan es más ruido interior, es decir son trabajadores que atienden a los visitantes, y tener en cuenta que un trabajador, según el investigador pudo concluir tiene problemas de oído ya que este trabajador tiende a gritar para hacerse entender, y también están expuestos al ruido que generan los equipos de oficina, todas estas causas generan un promedio de ruido de 64.4 decibeles, lo cual es muy alto para las normativas que se utilizaron, El GHE 8, que son trabajadores que están expuestos a la atención a los visitantes y a la atención permanente de equipos de oficina tienen niveles de ruido elevados que generan molestias a cada uno de ellos, teniendo un promedio de ruido de 64.6 decibeles, que sobrepasan las normativas Ecuatorianas.

El GHE 9, estos trabajadores, están aislados en una oficina que la mayor parte del tiempo pasa cerrada, y es ahí donde se desempeñan en la utilización de los teléfonos, tanto para hacer llamadas y recibirlas, esto genera niveles de ruido elevados, así pues siendo su promedio de 70.8 decibeles, que los trabajadores después de su jornada laboral tienden a presentar molestias en su comportamiento, El GHE 10, es el grupo donde menos ruido soportan al estar en un penúltimo piso y en donde no reciben atención de clientes y visitantes, sus niveles de ruido no son aceptables, ya que superan la normativa, siendo su promedio de ruido de 60.3 decibeles, las fuentes que generan estos niveles son los equipos de oficina, tomando en cuenta que sus niveles están elevados se debe tratar de controlarlos.

En la mitad de los GEH los niveles de ruido está sobre los niveles de las normativas, es muy importante poder controlar o eliminar estos niveles de una forma inmediata para que los trabajadores no presenten molestias a largo o corto plazo.

El IRO en cada trabajador, el porcentaje de este genera en la mayoría porcentaje altos de molestias en cada puesto de trabajo, para lo cual se debe eliminar las fuentes generadoras de ruido para que los trabajadores se desempeñen de una manera eficiente.

Plan de medidas de control para los niveles de ruido de la Cooperativa de Ahorro y Crédito Ambato Ltda. Oficina matriz

Para la empresa en estudio se proponen algunas medidas de control ya que se tiene varios riesgos por ruido que afectan a los trabajadores y a los empleadores, a continuación se muestran las medidas que ayudaran a contrarrestar, controlar y eliminar los mismos.

1. - La ubicación de señalética acorde al ruido en los pisos donde se ve necesario.

Tabla N° 37. Señalética propuesta para la empresa referente al ruido [29], [30].











Pisos	Señalética		
Planta Baja			
		-Prohibido el uso del celular en ruido alto (solo en vibración) -Señal de prohibición -Dimensiones 20cmx20cm	
Primer Piso			
		-Prohibido el uso del celular en ruido alto (solo en vibración) -Señal de prohibición -Dimensiones 20cmx20cm	

Tabla N° 38. Señalética propuesta para la empresa referente al ruido (Continuación 1)

Segundo Piso			
	<p>-Guardar silencio -Señal de obligación -Dimensiones 20cmx20cm</p>	<p>-Prohibido el uso del celular en ruido alto (solo en vibración) -Señal de prohibición -Dimensiones 20cmx20cm</p>	<p>-Prohibido hacer Ruidos molestos -Señal de prohibición -Dimensiones 20cmx20cm</p>
Tercer Piso			
	<p>-Guardar silencio -Señal de obligación -Dimensiones 20cmx20cm</p>	<p>-Prohibido el uso del celular en ruido alto (solo en vibración) -Señal de prohibición -Dimensiones 20cmx20cm</p>	
Cuarto Piso			
	<p>-Guardar silencio -Señal de obligación -Dimensiones 20cmx20cm</p>	<p>-Prohibido el uso del celular en ruido alto (solo en vibración) -Señal de prohibición -Dimensiones 20cmx20cm</p>	<p>-Prohibido hacer Ruidos molestos -Señal de prohibición -Dimensiones 20cmx20cm</p>

2.- Se propone el cambio de vidrio lo cual es la medida de control en la fuente emisora

Para conocer cómo se puede aislar el ruido que ingresa a la Cooperativa de Ahorro y Crédito Ambato oficina matriz se debe identificar el tipo de vidrio que debe tener para así poder contrarrestar al máximo este contaminante ambiental exterior para lo cual se lo detalla en la siguiente tabla.

Tabla N° 39. Ventanales acordes para el control de ruido exterior [31].


VENTANALES ACORDES PARA EL CORRECTO CONTROL DEL RUIDO		
Tipo De Ventanal	Características	Nivel De Ruido Que Ingresa
Vidrio exterior	Mejorar el aislamiento acústico de vidrio exterior dado por los 6 mm.	36 decibeles
Vidrios de ventana	2 vidrios unidos en forma de sándwich mediante una lámina de vidrio combinada ayuda al aislamiento acústico	40 decibeles
Vidrio de aislamiento	Es un vidrio combinado de seguridad con una lámina especial de aislamiento acústico lo cual facilita cierta flexibilidad.	42 a 45 decibeles

- En planta baja en las cajas el cambio del vidrio por FAILAM® SC (sound control) el cuál es procesado con una interlámina especial de control acústico, de 0,76 mm de espesor, reduce la transmisión de sonido en los espacios acristalados al menos 3 dB de diferencia que con un PVB normal, mejorando el confort y la calidad de vida esto dado en Failam- Fairis, esto acompañado en este puesto de trabajo el cierre total de las cajas sin dejar espacios en relación al techo, tomando en cuenta que failam puede atenuar efectivamente el molesto ruido. en un máximo de 52 dB, aumentando el espesor del vidrio y utilizando una interlámina especial de control acústico [32].
- En los demás pisos se recomienda el tipo de vidrio de ventana recomendado en la tabla en los separadores de oficina de cada trabajador, y el separador se lo debe elevar más para que esta medida de corrección de buenos resultados.

- Considerando las especificaciones propuestas por el investigador se debería crear un proyecto el cual proponga el cambio de los ventanales exteriores de la Cooperativa de Ahorro y Crédito Ambato oficina matriz para poder así contrarrestar el ruido exterior a la empresa ya que el ruido que ingresa es elevado.

3.- Para evitar y contrarrestar un poco los efectos producidos por el discomfort acústico presente en la Cooperativa de Ahorro y crédito Ambato oficina matriz se propone el aplicar diario el plan de pausas activas ya elaborados en la empresa lo cual ayudaría a mantener un poco el carácter de los trabajadores, esto haciéndolo en cada piso, designando un responsable de controlar el cumplimiento de las pausas activas siguiendo el formato elaborado a continuación.


Tabla N° 40. Registro de Pausas Activas

	Cooperativa de Ahorro y Crédito Ambato Ltda.			
	Registro de asistentes en pausas activas			
Oficina				
Piso				
Responsable				
Fecha				
	Asistentes			
N°	Nombre	Cargo	Numero de Cedula	Firma
1				
2				
3				
4				
5				
6				
7				
8				
9				
10				

4.- Se propone el mantenimiento de los equipos de oficina en forma periódica, y cuando estos demanden en forma inmediata según el requerimiento de los trabajadores hacia el personal competente de los mismos para lo cual se aplicara lo siguiente:

- El trabajador deberá revisar sus equipos de oficina de forma diaria antes de la utilización de estos, de encontrar alguna anomalía en los equipos deberá llenar un formato para el reporte del estado de los mismos mostrado a continuación.

Tabla N° 41. Registro de Daños en Equipos de Oficina

	Cooperativa de Ahorro y Crédito Ambato Ltda.	
	Reporte de Daños en los equipos de oficina	
Oficina		
Piso		
Puesto de Trabajo		
Fecha		
Detalles del daño		Fotografía
Observaciones		

- Los equipos se les dará mantenimiento en forma periódica con el fin de mantener los mismos y evitar el gasto innecesario en la adquisición de otros equipos.
- Cada trabajador es el responsable directo de los equipos de oficina asignados, sino notifica a tiempo si existiese daños, el trabajador deberá hacerse responsable y solucionar los mismos, con la adquisición de nuevos equipos pero por su propia cuenta.

- Para el proceso del mantenimiento se seguirá algunos pasos para llevar el proceso en forma idónea para todos los trabajadores, y así no generar molestias a nadie el momento del mantenimiento para lo cual se detalla a continuación:
 - ✓ Se notificará previamente al trabajador donde estará detallado la fecha en donde se realizara el mantenimiento.
 - ✓ A los equipos se los revisara íntegramente, por ejemplo a los computadores se los revisara tanto hardware como software, para tener total seguridad que el equipo está en perfectas condiciones.
 - ✓ Todo equipo tendrá su código, de no estar el código en el equipo existirá una sanción para el trabajador ya que está infringiendo en las normas del mantenimiento y control de los equipos.
 - ✓ Una vez que el equipo se lo revisa se le entregara al trabajador mediante una hoja de compromiso en el cual se notifica que se le entrega un equipo en óptimas condiciones.
 - ✓ Los equipos tienen su vida útil una vez que el personal encargado del mantenimiento decida darlo de baja, se notificara al responsable de estos equipos el cambio inmediato de los mismos.

5.-En vista que la principal fuente generadora de ruido son las impresoras que existen en los puestos de trabajo, se propone la adquisición de impresoras que mejoren y eliminen esta fuente de ruido

- La empresa cuenta con impresoras matriciales las cuales en la actualidad ya están en deshuso por las características que están poseen es que son muy ruidosas, impresiones de baja calidad y son muy lentas, se las debe remplazar por impresoras láser o impresoras de inyección de tinta que el precio es accesible y sus principales características es que son silenciosas, y sus impresiones son de calidad.



Fig. 27. Impresora Laser



Fig. 28. Impresora de inyeccion de tinta

6.- Se proponen medidas médicas, es obligatorio que el empleador cuide la salud de sus trabajadores para lo cual se ve la necesidad que el medico ocupacional realice controles audiométricos pre ocupacionales, ocupacionales en forma periódica, y pos ocupacionales al trabajador, con la finalidad de tener un diagnóstico de perdidas auditivas debido al ruido laboral.

Los resultados de las audiometrías y se tenga un resultado de lesiones auditivas se deben realizar un seguimiento, para determinar si este resultado es de trabajos anteriores en tal caso se debe tomar en cuenta los siguientes pasos:

- Dar a conocer el resultado de la audiometría.
- Revisar los resultados conjuntamente con el trabajador para conocer las posibles causas de los problemas auditivos.
- Proponer medidas correctivas para controlar o reducir los riesgos.
- Realizar un seguimiento al trabajador

7.- En la empresa el estudio realizado se lo debe mantener o actualizar dependiendo de las condiciones que presenten se debe valorar periódicamente, es decir es importante la identificación de peligros, medirlos y evaluarlos. A partir de la evaluación inicial se deben realizar controles periódicos con el fin de conocer las condiciones del ambiente de trabajo son las apropiadas estos controles se los realizan:

- Si se tuviera rotación de puestos de trabajo.
- Se en el país hubieran cambios en la legislación laboral referente a la seguridad del trabajador.
- Cuando los empleadores y trabajadores lo crean oportuno

8.- Una de las opciones para la atenuación del ruido en los puestos de trabajo es la ubicación de las esponjas atenuadoras de ruido lo cual se lo debe ubicar en las superficies sólidas y en las esquinas de las oficinas, hay que tomar en cuenta que no se lo debe ubicar en zonas donde sea inflamable ya que dichas esponjas son inflamables.



Fig. 29. Esponjas atenuadoras de ruido

9.-En vista que una de las causas que generan el ruido son los visitantes y clientes que tienen niños pequeños se propone la creación de espacios aislados o sitios de juegos para que estén ellos hasta que los padres realicen sus trámites dentro de la Cooperativa.

- Se ve factible la creación de este espacio en el Primer Piso, teniendo en cuenta que en planta baja y el primer piso se tiene la mayoría de la afluencia de visitantes como se ve a continuación:

- Tambien se ve la factibilidad de la creacion de zonas de descanso para los trabajadores en donde la empresa facilitara zonas u salas para que los mismos puedan descansar en tiempos que ellos lo deseen.

10.- Crear politicas de flexibilidad para el cual se permita a los empleados los cuales desarrollen tareas que requieran una concentracion intensa que puedan trabajar desde casa o desde un lugar alternativo con el fin de precautelar al trabajador y los interes de la empresa.

11.- Capacitar a los guardias los cuales deben dar en forma periódica indicaciones a los visitantes sobre temas relacionados al ruido.

- El celular se lo debe mantener en silencio para no molestar a los demas visitantes y a los trabajadores no los desconcentre de sus funciones.
- Indicar a los visitantes la zona donde pueden dejar a los pequeños.

CAPITULO 5

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

Conclusiones

- Se determinaron las principales fuentes generadoras de ruido que provocan discomfort acústico: a) exteriores: el transitar de los vehículos y transeúntes, ruido provocado por los niños de la escuela La Providencia, b) interiores: equipos de oficina, pláticas entre compañeros, ruidos provenientes de otros puestos de trabajo y, ruido provocado por visitantes y clientes de la empresa.
- Para la estimación inicial se emplean formatos establecidos con las OHSAS 18001 basado en la ISO 45001, obteniéndose como resultado la existencia de riesgo moderado y bajo.
- A continuación para las mediciones de los niveles de presión sonora se compara con el Decreto Ejecutivo 2393, obteniéndose valores altos que oscilan entre 81.7 y 60.32 decibeles.
- Los grupos de exposición GEH 1, GEH 2, GEH 3, GEH 4, GEH 9 tienen valores de 81.7, 79.63, 74.85, 76.05, 70.8 respectivamente.
- Los grupos GEH 5, GEH 6, GEH 7, GEH 8, GEH 10, están entre los 60 y 70 decibeles: 67.2, 65.9, 64.45, 64.6, 60.32 respectivamente. Éstos no superan el nivel máximo permisible de 70 decibeles; estos grupos están en oficinas cerradas que contrarrestan el nivel de ruido.
- Los niveles de ruido se ven afectados por los valores tomados en los puestos que están cerca de los ventanales, ya que la contaminación ambiental exterior aumenta por

razones tales como: el circular transeúntes los vehículos y pitidos de los mismos tomando en cuenta que la empresa está ubicada en el centro de la ciudad.

- En el grupo GEH 1 se midieron 81.7 decibeles, generado por: contacto diario con los clientes, equipos de oficina como la impresora de los recibos de cobro, vidrio que protege a las cajas que no está cerrado completamente, vidrio con altavoces incorporado.
- El GEH 9, que son los trabajadores de Call Center, tienen un nivel de ruido de 70.8 debido al uso permanente de los teléfonos.
- El GEH 2, su nivel de ruido es por: contacto directo con los visitantes, el transitar de los vehículos y transeúntes, ya que son los guardias y atención al cliente, los grupos GEH 3, GEH 4, su nivel de ruido elevado es por causas como: equipos de oficina, contacto con los visitantes y clientes.

Recomendaciones

- Conocidos los puestos que se deben controlar los GEH 1, GEH 2, GEH 3, GEH 4, GEH 9, se proponen medidas como: cambio de ventanales, dar mantenimiento a los equipos de oficina.
- En la empresa se tiene un plan de pausas activas ya establecido pero en desuso, se propone la aplicación de dicho plan.
- Correcta ubicación de señalética acorde al ruido que ayuda a que los visitantes, clientes, trabajadores y empleadores tengan un ambiente acústico acorde para desempeñarse de una manera idónea.
- Planificar audiometrías en forma periódica para conocer el estado de salud en relación al riesgo ruido.
- Se recomienda ampliar el estudio aplicando diferentes metodologías, de confort acústico como puede ser la aplicación del análisis del espectro de bandas de octava.

Referencias

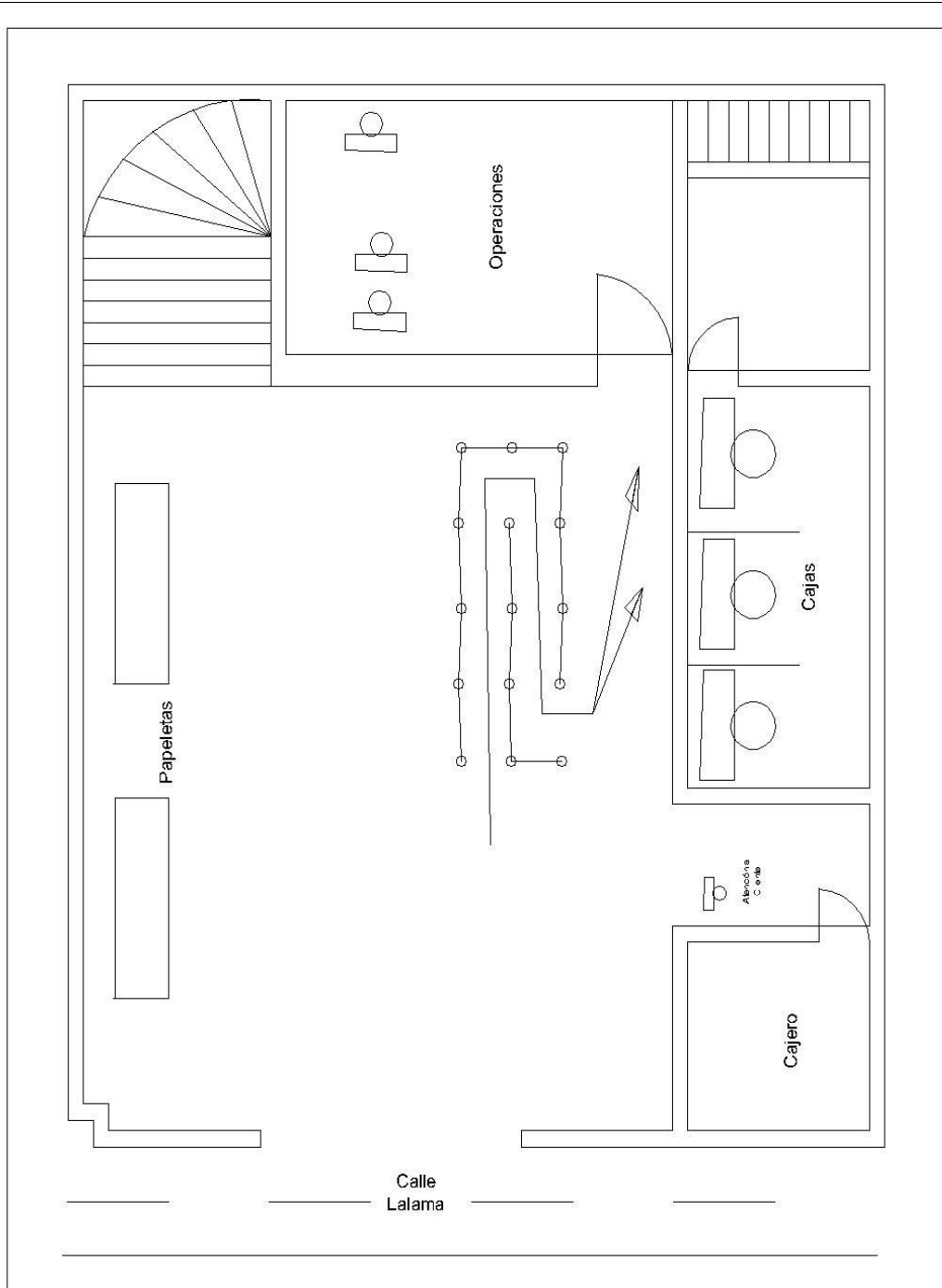
- [1] A. Fajardo, «Evaluación del ruido producido por el transporte automotor en la calle San Francisco del centro Histórico de Santiago de Cuba,» *Redalyc*, n° 1, pp. 58-67, 2014.
- [2] A. Cabrera y A. Rafael, «Evaluación del ruido y su incidencia en la salud laboral en el área del molino 5 de la empresa productos familia Sancela del Ecuador en el período 2015-2016.,» Latacunga, 2016.
- [3] INSHT, «Estrategias de medición y valoración de la exposición al ruido (II): Tipos de estrategias,» España, 2012.
- [4] N. S. C. N. d. C. d. Trabajo, «Confort Acústico: el ruido en oficinas,» España, 2010.
- [5] FONAC, «El confort acústico en el ámbito laboral,» Sonoflex SRL, Buenos Aires, 2013.
- [6] E. Carvajalino, «Ruido la amenaza silenciosa,» *El Herald*, 11 Septiembre 2016.
- [7] E. C. Agencia AFP, «El ruido del tráfico aumenta riesgo de enfermedades cardiovasculares,» p. 15, 23 Junio 2015.
- [8] AméricaEconomía, «El ruido en el trabajo es el factor principal de la baja productividad laboral,» *Revista America Economia*, 2016.
- [9] Deco, «En las oficinas futuristas dará gusto trabajar,» *El Telegrafo*, 23 Julio 2016.
- [10] E. Taco, «Evaluación de confort acústico en las oficinas del Gobierno Provincial de Tungurahua,» Ambato, 2016.
- [11] O. I. d. Trabajo, *Prevención de enfermedades Profesionales*, Ginebra: Safe Work, 2014.
- [12] I. Peñaloza y A. H. M. Flores, «Contaminación acústica en la zona 3 de la ciudad de Querétaro: comparación de los niveles de ruido reales y los apreciados por los habitantes,» *Red de Revistas Científicas de América Latina, el Caribe, España y Portugal*, vol. IV, n° 9, pp. 2-4, 2016.
- [13] E. Montoya, «Mejoramiento del confort acústico a través de la implementación de nuevos procesos y formas constructivas,» Querétaro, 2015.
- [14] L. Torres, M. Robles y I. Noda, «Estudio de la hipoacusia inducida por ruido en trabajadores utilizando el modelo de aplicación del Instituto Nacional de Salud de los trabajadores de Cuba,» *Revista Cubana de Salud y Trabajo* 2015, pp. 37-39, 2015.

- [15] J. Sánchez y M. Santana, *Monitoreo del ruido ambiental en los aserraderos del perímetro urbano en el cantón Salcedo, provincia de Cotopaxi, período 2014-2015*, 2015.
- [16] X. Baraza, E. Castejon y X. Guardino, «Higiene Industrial,» de *Economía y Empresa*, Barcelona, Editorial UOC, 2014, p. 22.
- [17] D. Rojas, «Condiciones y medio ambiente de trabajo "CyMAT",» Mexico, 2014.
- [18] I. Pañuela, «Anamnesis auditiva para trabajadores expuestos a ruidos,» Universidad del Rosario Editorial, Bogota, 2008.
- [19] A. Rodriguez, E. Casagrande y B. Kobiski, «La Oficina verde, proyecto de la Universidad Federal de Parana: su desempeño a nivel tencologico, y su impacto en el sector academico,privado y publico,» *Habitat Sustentable*, vol. IV, nº 1, pp. 8-9, 2014.
- [20] J. Martinez y P. Jeans, «Contaminacion Custica y ruido,» *Ecologistas en accion*, vol. III, pp. 5-6, 2015.
- [21] S. Anguera, «¿Qué son las octavas y los filtros de tercio de banda de octava en un sonómetro?,» 3 Septiembre 2014. [En línea]. Available: <http://www.cirrusresearch.es/blog/2014/09/que-son-las-octavas-y-los-filtros-de-tercio-de-banda-de-octava-en-un-sonometro/>. [Último acceso: 22 Marzo 2017].
- [22] U. d. Sevilla, «Jornadas de Investigacion y Postgrado,» de *Libro de Actas*, Sevilla, 2016, pp. 130-136.
- [23] R. Puetate, «Análisis y Evaluación de riesgos físicos- mecánicos en la empresa pública de faenamiento y procesamiento de carnicos en Ibarra, EP-FYPROCAI mediante la metodología INSHT,» Quito, 2016.
- [24] CONNECTAMBATO. [En línea]. Available: <http://www.cooperativaambato.com/index.php/nuestra-institucion/resena-historica.html>. [Último acceso: 10 Junio 2017].
- [25] R. Guerrero, 24 Febrero 2015. [En línea]. Available: <https://guerrero89.wordpress.com/2015/02/24/matriz-de-riesgos-y-lista-de-chequeo/>. [Último acceso: 23 Julio 2017].
- [26] L. Morales, «Identificación de Riesgos,» Ambato, 2012.
- [27] ISO-45001, «Evaluación de riesgos: tipos,» Santiago, 2015.

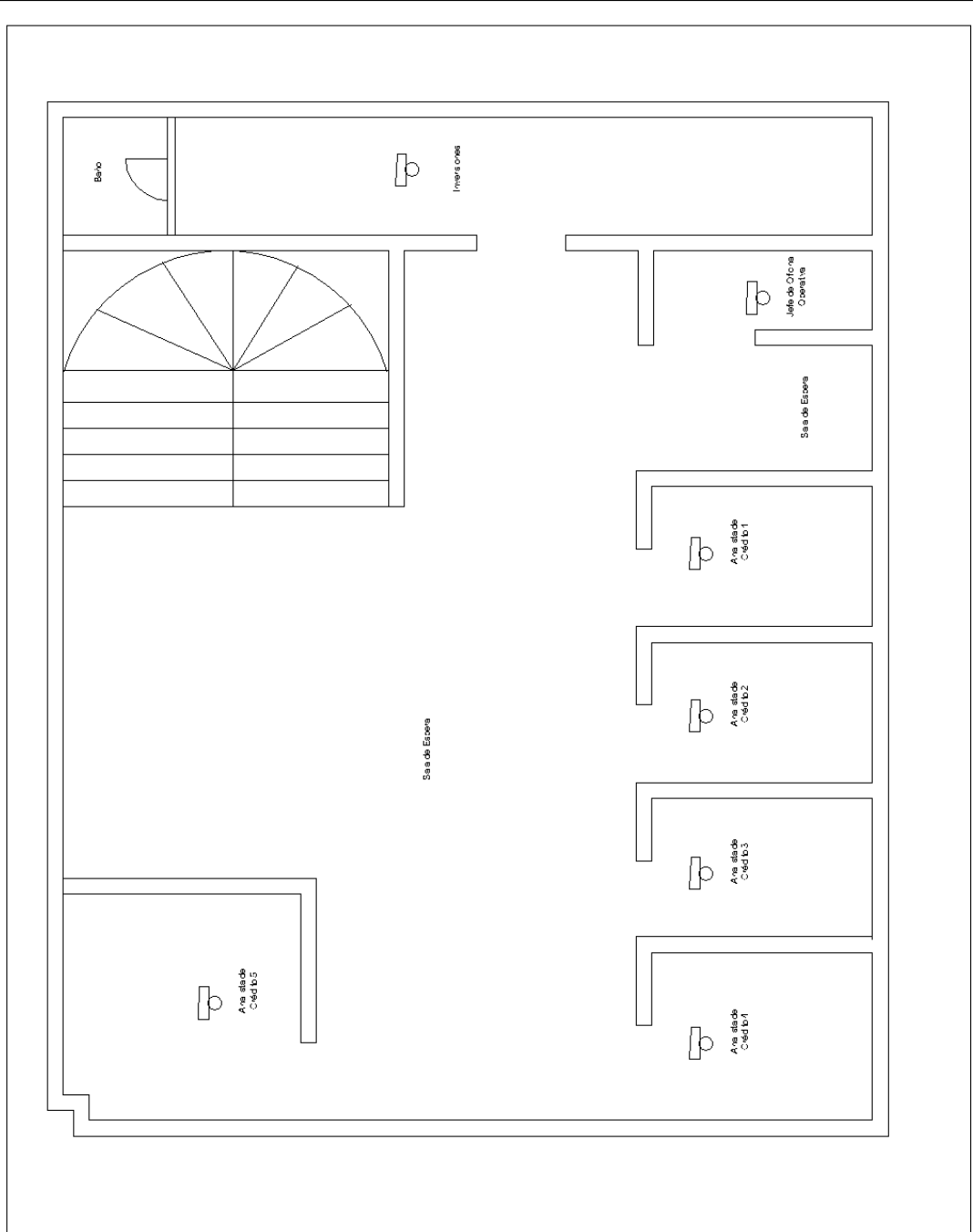
- [28] INSHT, «Estrategias de medición y valoración de la exposición a ruido (I): incertidumbre de la medición,» España, 2012.
- [29] «Paritarios.Cl,» 25 Marzo 2012. [En línea]. Available: http://www.paritarios.cl/especial_senalitica.htm. [Último acceso: 20 Septiembre 2017].
- [30] «SCRIBD,» 7 Diciembre 1984. [En línea]. Available: <https://es.scribd.com/doc/72314664/Norma-INEN-0-439-1984>. [Último acceso: 20 Septiembre 2017].
- [31] «C24H,» 7 Noviembre 2014. [En línea]. Available: <http://www.c24h.es/vidrios-acusticos-precio-cristales-aislamiento-acustico-ventanas-cristales-antiruido-puertas.html>. [Último acceso: 20 Septiembre 2017].
- [32] Fairis, 7 Enero 2011. [En línea]. Available: <http://www.fairis.com/failam.html>. [Último acceso: 20 Septiembre 2017].
- [33] J. Garcia y P. Luna, «Estrategias de medición y valoración de la exposición a ruido (II): tipos de estrategias,» de *INSHT*, Zaragoza, 2012, pp. 1-7.

Anexos

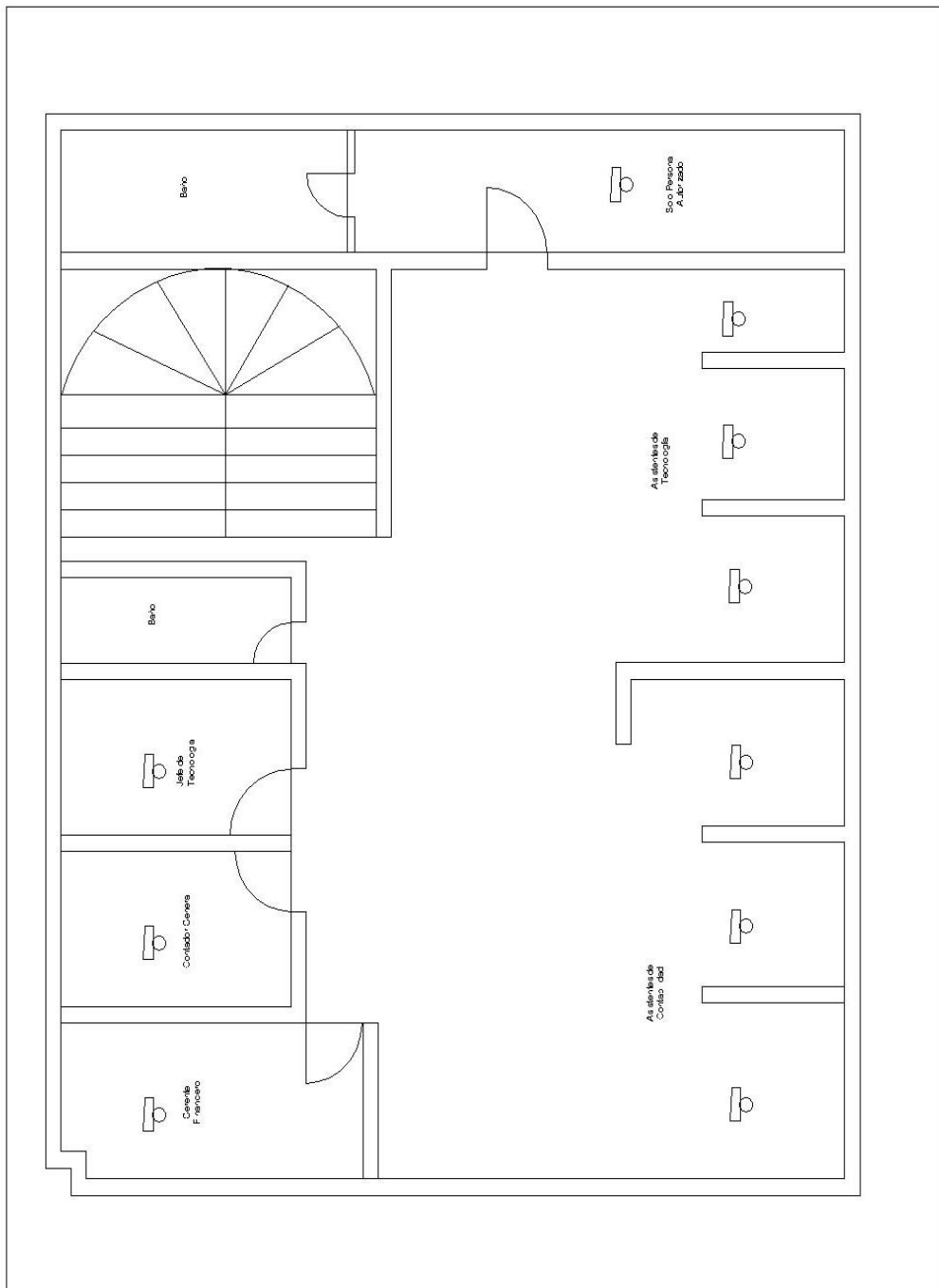
Anexo 1. Planos de la empresa



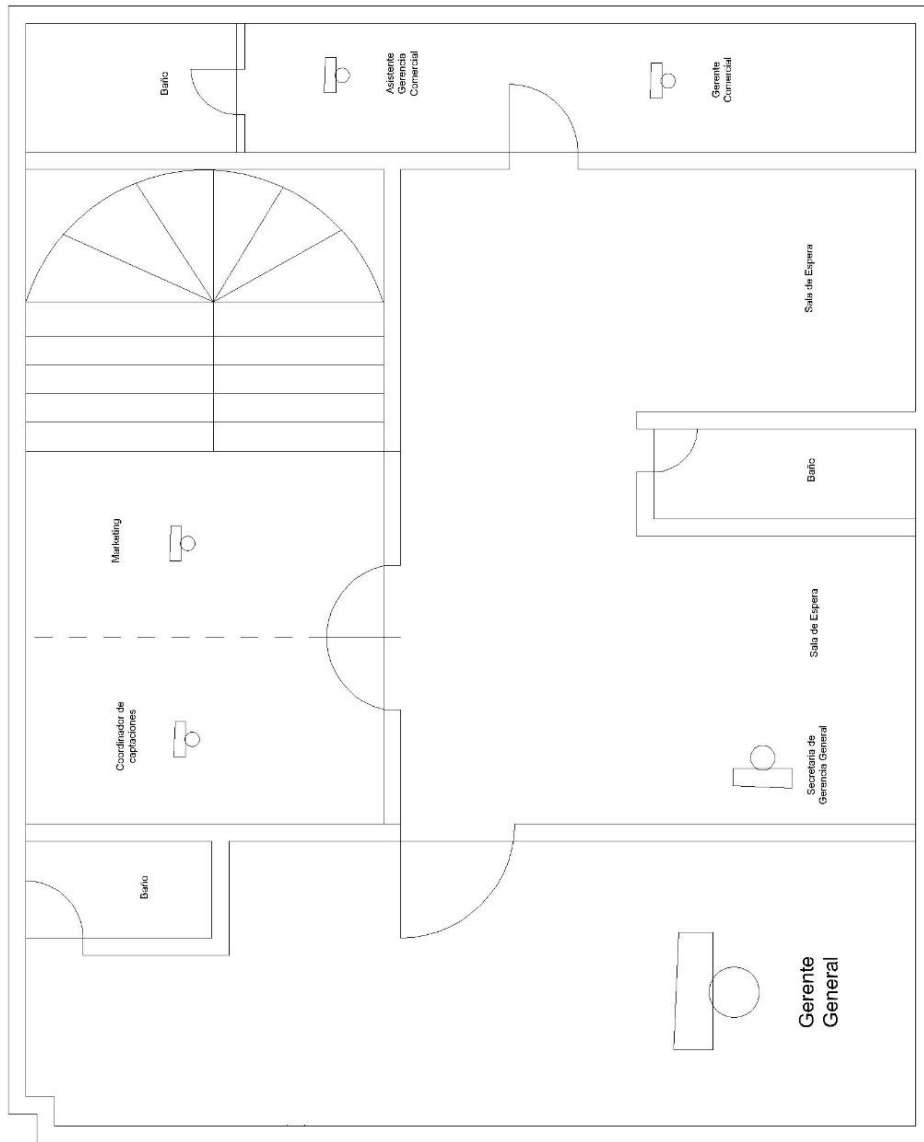
				Fecha	Nombre	UTA - FISEI- COOP. AMBATO
				Dibuj.	22/08/17 Villegas C.	
				Revis.	22/08/17 Urrutia F.	
				Aprov.	22/08/17 Pazmiño R.	
						Mapa de Ruido Planta Baja
						COAC - 01
						Escala
Edición	Modificación	Fecha	Nombre			



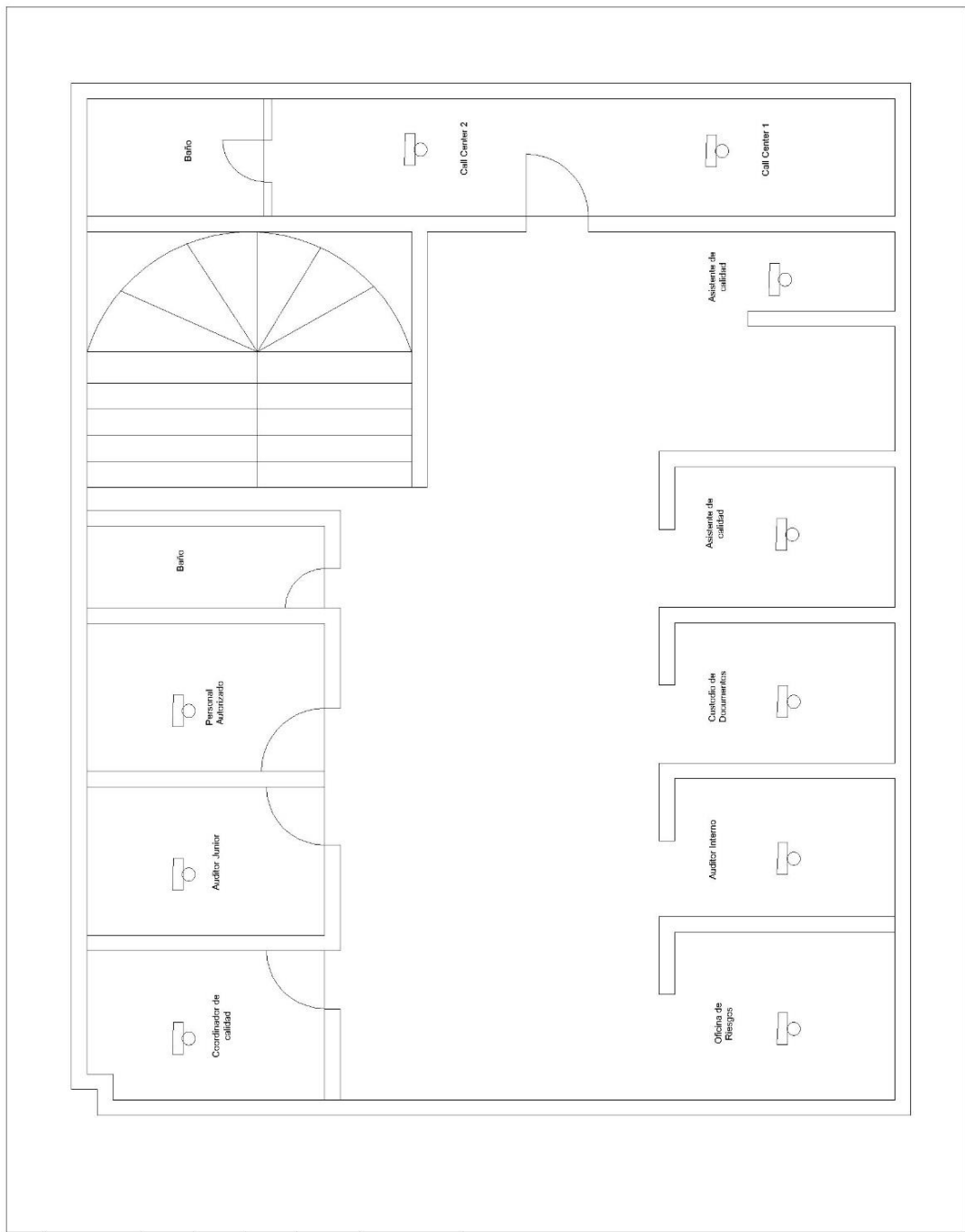
				Fecha	Nombre	UTA - FISEI- COOP. AMBATO
			Dibuj.	22/08/17	Villegas C.	
			Revis.	22/08/17	Urrutia F.	
			Aprov.	22/08/17	Pazmiño R.	
						Mapa de Ruido Primer Piso
						COAC - 02
						Escala
Edi- ción	Modificación	Fecha	Nombre			



				Fecha	Nombre	UTA - FISEI- COOP. AMBATO
				Dibuj.	22/08/17 Villagas C.	
				Revis.	22/08/17 Urrutia F.	
				Aprov.	22/08/17 Pazmiño R.	
						Mapa de Ruido Segundo Piso
						COAC - 03
						Escala
Edición	Modificación	Fecha	Nombre			



				Fecha	Nombre	UTA - FISEI- COOP. AMBATO
			Dibuj.	22/08/17	Villegas C.	
			Revis.	22/08/17	Urrutia F.	
			Aprov.	22/08/17	Pazmiño R.	
						Mapa de Ruido Tercer Piso
						COAC - 04
						Escala
Edición	Modificación	Fecha	Nombre			



Edición	Modificación	Fecha	Nombre

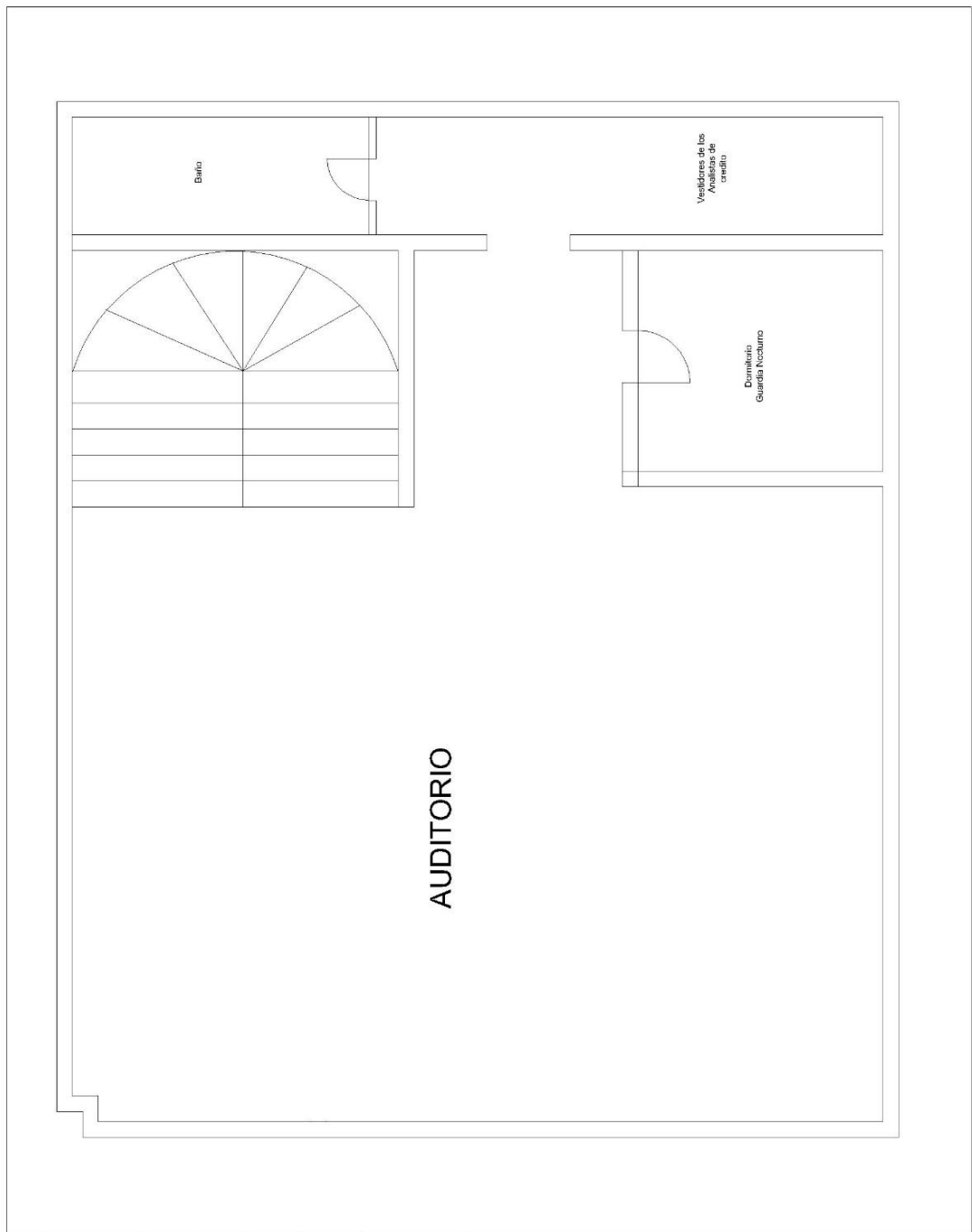
Fecha	Nombre
Dibuj. 22/08/17	Villegas C.
Revis. 22/08/17	Urrutia F.
Aprov. 22/08/17	Pazmiño R.

**UTA - FISEI- COOP.
AMBATO**

Mapa de Ruido Cuarto Piso

COAC - 05

Escala



				Fecha	Nombre	UTA - FISEI- COOP. AMBATO
				Dibuj.	22/08/17 Villegas C.	
				Revis.	22/08/17 Urrutia F.	
				Aprov.	22/08/17 Pazmiño R.	
						Mapa de Ruido Quinto Piso
						COAC - 06
						Escala
Edi- ción	Modificación	Fecha	Nombre			

Anexo 2. Fichas de Identificación de riesgos por Ruido



FICHA PARA IDENTIFICAR FUENTES DE PELIGRO EN LAS OFICINAS DE LA COOPERATIVA DE AHORRO Y CRÉDITO AMBATO LTDA.


Datos Generales.

RAZÓN SOCIAL	COOPERATIVA DE AHORRO Y CRÉDITO AMBATO LTDA.	REPRESENTANTE LEGAL:	Ing. Santos Chango		
EVALUADORES	Christian Bladimir Villegas Molina				
LOCALIZACIÓN	Tungurahua - Ecuador.	CÓDIGO	CAM-PBG1		
FECHA DE REALIZACIÓN	23 de Junio 2017	FICHA N°	1	de	40

Identificación de la Fuente de peligro.

PISO Y OFICINA	PLANTA BAJA-OPERACIONES
PUESTO DE TRABAJO	Guardia 1

FUENTE DE PELIGRO

Fuente de peligro: Ruido interno y externo de la oficina	Foto
<p>Factor de Riesgo: Físico</p> <p>Detalles: Ruido interno producido por las personas que están en las instalaciones El trabajador está expuesto al ruido producido por las personas que utilizan los servicios de la cooperativa, tales como el atender a las dudas que los clientes presentan antes de realizar cualquier servicio de la oficina, también atiende preguntas que le realizan los demás trabajadores.</p>	
<p>Detalles: Ruido exterior producido por los vehículos El trabajador está expuesto al ruido exterior que es producido por el transitar de los vehículos, soporta ruidos como el sonido de los motores y los pitos que los choferes de los vehículos utilizan sin control, tomando en cuenta que por la calle Lalama es una calle céntrica de la ciudad esta es muy transitada por toda la jornada laboral.</p>	
	<p>Detalles: Ruido exterior producido por las personas y estudiantes de la escuela que está al frente de la cooperativa El trabajador está expuesto al ruido exterior que es producido por el transitar de las personas que pasan por las afueras de la cooperativa ya que esta está ubicada en el centro de la ciudad existen muchas personas que transitan por las afueras, así mismo los estudiantes de la escuela La Providencia hacen bulla lo cual al trabajadores molesta y lo distrae de sus funciones.</p>

ELABORADO POR:	Sr. Christian Villegas	FECHA ULT. REALIZACIÓN	
REVISADO POR	Ing. Fernando Urrutia	FECHA DE REVISIÓN	
APROBADO POR	Dra. Rosa Pazmiño	FECHA DE APROBACIÓN	



FICHA PARA IDENTIFICAR FUENTES DE PELIGRO EN LAS OFICINAS DE LA COOPERATIVA DE AHORRO Y CRÉDITO AMBATO LTDA.


Datos Generales.

RAZÓN SOCIAL	COOPERATIVA DE AHORRO Y CRÉDITO AMBATO LTDA.	REPRESENTANTE LEGAL:	Ing. Santos Chango		
EVALUADORES	Christian Bladimir Villegas Molina				
LOCALIZACIÓN	Tungurahua - Ecuador.	CÓDIGO	CAM-PBG2		
FECHA DE REALIZACIÓN	23 de Junio 2017	FICHA N°	2	de	40

Identificación de la Fuente de peligro.

PISO Y OFICINA	PLANTA BAJA-OPERACIONES
PUESTO DE TRABAJO	Guardia 2

FUENTE DE PELIGRO

Fuente de peligro: Ruido interno y externo de la oficina	Foto
Factor de Riesgo: Físico	
Detalles: Ruido interno producido por las personas que están en las instalaciones El trabajador está expuesto al ruido producido por los clientes al momento de que el trabajador aclara dudas que los mismos puedan tener antes de la utilización de los servicios también atiende las dudas de los demás trabajadores.	
Detalles: Ruido exterior producido por los vehículos El trabajador está expuesto al ruido exterior que es producido por el transitar de los vehículos, tomando en cuenta que el trabajador pasa toda su jornada laboral en la puerta de entrada de la cooperativa y por la calle Lalama siempre presenta congestión vehicular.	
Detalles: Ruido exterior producido por las personas y estudiantes de la escuela que está al frente de la cooperativa El trabajador está expuesto al ruido exterior que es producido por el transitar de las personas que pasan por las afueras de la cooperativa ya que esta está ubicada en el centro de la ciudad existen muchas personas que transitan por las afueras, así mismo los estudiantes de la escuela La Providencia hacen bulla lo cual al trabajador molesta y lo distrae de sus funciones.	

ELABORADO POR:	Sr. Christian Villegas	FECHA ULT. REALIZACIÓN	
REVISADO POR	Ing. Fernando Urrutia	FECHA DE REVISIÓN	
APROBADO POR	Dra. Rosa Pazmiño	FECHA DE APROBACIÓN	



FICHA PARA IDENTIFICAR FUENTES DE PELIGRO EN LAS OFICINAS DE LA COOPERATIVA DE AHORRO Y CRÉDITO AMBATO LTDA.


Datos Generales.

RAZÓN SOCIAL	COOPERATIVA DE AHORRO Y CRÉDITO AMBATO LTDA.	REPRESENTANTE LEGAL:	Ing. Santos Chango		
EVALUADORES	Christian Bladimir Villegas Molina				
LOCALIZACIÓN	Tungurahua - Ecuador.	CÓDIGO	CAM-PBAC		
FECHA DE REALIZACIÓN	23 de Junio 2017	FICHA N°	3	de	40

Identificación de la Fuente de peligro.

PISO Y OFICINA	PLANTA BAJA-ATENCIÓN AL CLIENTE
PUESTO DE TRABAJO	Atención al cliente

FUENTE DE PELIGRO

Fuente de peligro: Ruido interno y externo de la oficina	Foto
<p>Factor de Riesgo: Físico</p> <p>Detalles: Ruido interno producido por las personas que están en las instalaciones</p> <p>El trabajador está expuesto al ruido producido por los clientes al momento de que el trabajador ya que es la persona destinada a la atención a todas las dudas que los clientes presentan y está en toda su jornada laboral tratando con los clientes.</p>	
<p>Detalles: Ruido exterior producido por los vehículos</p> <p>El trabajador está expuesto al ruido exterior que es producido por el transitar de los vehículos, ya que la oficina de la atención al cliente está a la entrada de la cooperativa.</p>	
	<p>Detalles: Ruido exterior producido por las personas y estudiantes de la escuela que está al frente de la cooperativa</p> <p>El trabajador está expuesto al ruido exterior que es producido por el transitar de las personas que pasan por las afueras de la cooperativa ya que esta está ubicada en el centro de la ciudad existen muchas personas que transitan por las afueras, así mismo los estudiantes de la escuela La Providencia hacen bulla lo cual al trabajador molesta y lo distrae de sus funciones</p>

ELABORADO POR	Christian Villegas	FECHA ULT. REALIZACIÓN	
REVISADO POR	Ing. Fernando Urrutia	FECHA DE REVISIÓN	
APROBADO POR	Dra. Rosa Pazmiño	FECHA DE APROBACIÓN	



FICHA PARA IDENTIFICAR FUENTES DE PELIGRO EN LAS OFICINAS DE LA COOPERATIVA DE AHORRO Y CRÉDITO AMBATO LTDA.


Datos Generales.

RAZÓN SOCIAL	COOPERATIVA DE AHORRO Y CRÉDITO AMBATO LTDA.	REPRESENTANTE LEGAL:	Ing. Santos Chango		
EVALUADORES	Christian Bladimir Villegas Molina				
LOCALIZACIÓN	Tungurahua - Ecuador.	CÓDIGO	CAM-PBCJ1		
FECHA DE REALIZACIÓN	23 de Junio 2017	FICHA N°	4	de	40

Identificación de la Fuente de peligro.

PISO Y OFICINA	PLANTA BAJA-CAJAS
PUESTO DE TRABAJO	Cajero 1

FUENTE DE PELIGRO

Fuente de peligro: Ruido interno y externo de la oficina	Foto
<p>Factor de Riesgo: Físico</p> <p>Detalles: Ruido interno producido por las personas que están en las instalaciones</p> <p>El trabajador está expuesto al ruido producido por los clientes al momento de que el trabajador atiende en los momentos de realizar todos los servicios que el cliente tiene.</p>	
<p>Detalles: Ruido producido por los equipos de computo</p> <p>El trabajador está expuesto al ruido producido por los equipos de cómputo al momento de realizar los servicios que desean los clientes, así como la impresión de los estados de cuenta en cada libreta de los clientes.</p>	

Revisión # 01

ELABORADO POR	Christian Villegas	FECHA ULT. REALIZACIÓN	
REVISADO POR	Ing. Fernando Urrutia	FECHA DE REVISIÓN	
APROBADO POR	Dra. Rosa Pazmiño	FECHA DE APROBACIÓN	



FICHA PARA IDENTIFICAR FUENTES DE PELIGRO EN LAS OFICINAS DE LA COOPERATIVA DE AHORRO Y CRÉDITO AMBATO LTDA.


Datos Generales.

RAZÓN SOCIAL	COOPERATIVA DE AHORRO Y CRÉDITO AMBATO LTDA.	REPRESENTANTE LEGAL:	Ing. Santos Chango		
EVALUADORES	Christian Bladimir Villegas Molina				
LOCALIZACIÓN	Tungurahua - Ecuador.	CÓDIGO	CAM-PBCJ2		
FECHA DE REALIZACIÓN	23 de Junio 2017	FICHA N°	5	de	40

Identificación de la Fuente de peligro.

PISO Y OFICINA	PLANTA BAJA-CAJAS
PUESTO DE TRABAJO	Cajero 2

FUENTE DE PELIGRO

Fuente de peligro: Ruido interno y externo de la oficina	Foto
<p>Factor de Riesgo: Físico</p> <p>Detalles: Ruido interno producido por las personas que están en las instalaciones</p> <p>El trabajador está expuesto al ruido producido por los clientes al momento de que el trabajador atiende en los momentos de realizar todos los servicios que el cliente tiene.</p>	
<p>Detalles: Ruido producido por los equipos de computo</p> <p>El trabajador está expuesto al ruido producido por los equipos de cómputo al momento de realizar los servicios que desean los clientes, así como la impresión de los estados de cuenta en cada libreta de los clientes.</p>	

Revisión # 01

ELABORADO POR	Christian Villegas	FECHA ULT. REALIZACIÓN	
REVISADO POR	Ing. Fernando Urrutia	FECHA DE REVISIÓN	
APROBADO POR	Dra. Rosa Pazmiño	FECHA DE APROBACIÓN	



FICHA PARA IDENTIFICAR FUENTES DE PELIGRO EN LAS OFICINAS DE LA COOPERATIVA DE AHORRO Y CRÉDITO AMBATO LTDA.


Datos Generales.

RAZÓN SOCIAL	COOPERATIVA DE AHORRO Y CRÉDITO AMBATO LTDA.	REPRESENTANTE LEGAL:	Ing. Santos Chango		
EVALUADORES	Christian Bladimir Villegas Molina				
LOCALIZACIÓN	Tungurahua - Ecuador.	CÓDIGO	CAM-PBJOP		
FECHA DE REALIZACIÓN	23 de Junio 2017	FICHA N°	6	de	40

Identificación de la Fuente de peligro.

PISO Y OFICINA	PLANTA BAJA-OPERACIONES
PUESTO DE TRABAJO	Jefe de operaciones.

FUENTE DE PELIGRO

Fuente de peligro: Ruido interno y externo de la oficina	Foto
<p>Factor de Riesgo: Físico</p> <p>Detalles: Ruido interno producido por las personas que están en las instalaciones</p> <p>El trabajador está expuesto al ruido producido por las conversaciones que el trabajador realiza con sus asistentes ya que el delega funciones a sus trabajadores.</p>	
<p>Detalles: Ruido producido por los equipos de computo</p> <p>El trabajador está expuesto al ruido producido por los equipos de cómputo tales como la computadora e impresora, lo cual el trabajador utiliza para realizar sus funciones en su jornada laboral</p>	
	<p>Detalles: Ruido producido por equipos de oficina</p> <p>El trabajador está expuesto al ruido producido por el teléfono el cual es de utilidad por el cargo que el trabajador desempeña.</p>

		FECHA ULT. REALIZACIÓN	
REVISADO POR	Ing. Fernando Urrutia	FECHA DE REVISIÓN	
APROBADO POR	Dra. Rosa Pazmiño	FECHA DE APROBACIÓN	



FICHA PARA IDENTIFICAR FUENTES DE PELIGRO EN LAS OFICINAS DE LA COOPERATIVA DE AHORRO Y CRÉDITO AMBATO LTDA.

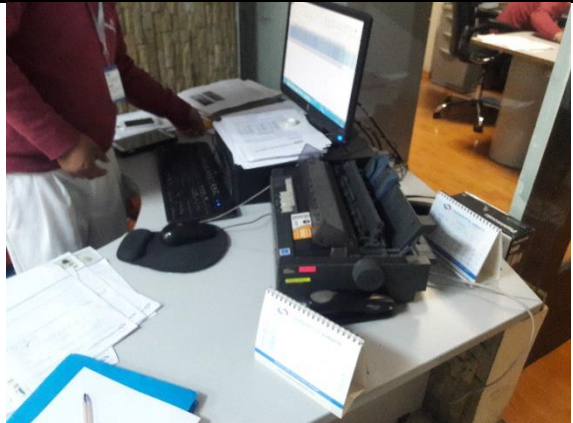
Datos Generales.

RAZÓN SOCIAL	COOPERATIVA DE AHORRO Y CRÉDITO AMBATO LTDA.	REPRESENTANTE LEGAL:	Ing. Santos Chango		
EVALUADORES	Christian Bladimir Villegas Molina				
LOCALIZACIÓN	Tungurahua - Ecuador.	CÓDIGO	CAM-PBA01		
FECHA DE REALIZACIÓN	23 de Junio 2017	FICHA N°	7	de	40

Identificación de la Fuente de peligro.

PISO Y OFICINA	PLANTA BAJA-OPERACIONES
PUESTO DE TRABAJO	Asistentes de operaciones.

FUENTE DE PELIGRO

Fuente de peligro: Ruido interno y externo de la oficina	Foto
<p>Factor de Riesgo: Físico</p> <p>Detalles: Ruido interno producido por las personas que están en las instalaciones</p> <p>El trabajador está expuesto al ruido producido por los clientes al momento de que el trabajador atiende en los momentos de realizar todos los servicios que el cliente tiene y al momento de tener conversaciones con sus compañeros.</p>	
<p>Detalles: Ruido producido por los equipos de computo</p> <p>El trabajador está expuesto al ruido producido por los equipos de cómputo tales como la computadora y su impresora, lo cual el trabajador utiliza para realizar sus funciones en su jornada laboral</p>	
<p>Detalles: Ruido producido por equipos de oficina</p> <p>El trabajador está expuesto al ruido producido por el teléfono el cual es de utilidad por el cargo que el trabajador desempeña.</p>	

ELABORADO POR	Christian Villegas	FECHA ULT. REALIZACIÓN	
REVISADO POR	Ing. Fernando Urrutia	FECHA DE REVISIÓN	
APROBADO POR	Dra. Rosa Pazmiño	FECHA DE APROBACIÓN	



FICHA PARA IDENTIFICAR FUENTES DE PELIGRO EN LAS OFICINAS DE LA COOPERATIVA DE AHORRO Y CRÉDITO AMBATO LTDA.


Datos Generales.

RAZÓN SOCIAL	COOPERATIVA DE AHORRO Y CRÉDITO AMBATO LTDA.	REPRESENTANTE LEGAL:	Ing. Santos Chango		
EVALUADORES	Christian Bladimir Villegas Molina				
LOCALIZACIÓN	Tungurahua - Ecuador.	CÓDIGO	CAM-PBA02		
FECHA DE REALIZACIÓN	23 de Junio 2017	FICHA N°	8	de	40

Identificación de la Fuente de peligro.

PISO Y OFICINA	PLANTA BAJA-OPERACIONES
PUESTO DE TRABAJO	Asistentes de operaciones.

FUENTE DE PELIGRO

Fuente de peligro: Ruido interno y externo de la oficina	Foto
<p>Factor de Riesgo: Físico</p> <p>Detalles: Ruido interno producido por las personas que están en las instalaciones</p> <p>El trabajador está expuesto al ruido producido por los clientes al momento de que el trabajador atiende en los momentos de realizar todos los servicios que el cliente tiene y al momento de tener conversaciones con sus compañeros.</p>	
<p>Detalles: Ruido producido por los equipos de computo</p> <p>El trabajador está expuesto al ruido producido por los equipos de cómputo tales como la computadora y su impresora, lo cual el trabajador utiliza para realizar sus funciones en su jornada laboral</p>	
	<p>Detalles: Ruido producido por equipos de oficina</p> <p>El trabajador está expuesto al ruido producido por el teléfono el cual es de utilidad por el cargo que el trabajador desempeña.</p>

ELABORADO POR	Christian Villegas	FECHA ULT. REALIZACIÓN	
REVISADO POR	Ing. Fernando Urrutia	FECHA DE REVISIÓN	
APROBADO POR	Dra. Rosa Pazmiño	FECHA DE APROBACIÓN	



FICHA PARA IDENTIFICAR FUENTES DE PELIGRO EN LAS OFICINAS DE LA COOPERATIVA DE AHORRO Y CRÉDITO AMBATO LTDA.

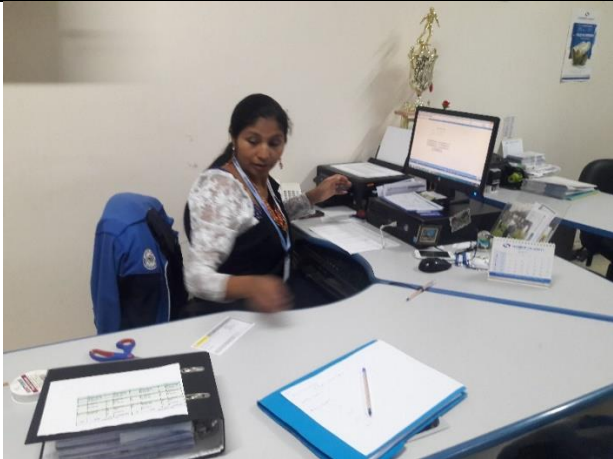
Datos Generales.

RAZÓN SOCIAL	COOPERATIVA DE AHORRO Y CRÉDITO AMBATO LTDA.	REPRESENTANTE LEGAL:	Ing. Santos Chango		
EVALUADORES	Christian Bladimir Villegas Molina				
LOCALIZACIÓN	Tungurahua - Ecuador.	CÓDIGO	CAM-PPJI		
FECHA DE REALIZACIÓN	24 de Junio 2017	FICHA N°	9	de	40

Identificación de la Fuente de peligro.

PISO Y OFICINA	PRIMER PISO-INVERSIONES
PUESTO DE TRABAJO	Asistentes de operaciones.

FUENTE DE PELIGRO

Fuente de peligro: Ruido interno y externo de la oficina	Foto
<p>Factor de Riesgo: Físico</p> <p>Detalles: Ruido interno producido por las personas que están en las instalaciones</p> <p>El trabajador está expuesto al ruido producido por los clientes al momento de que el trabajador atiende a los clientes ya que es la encargada de las captaciones de los clientes que desean invertir en la cooperativa y pasa toda su jornada laboral tratando con clientes, así también al momento de tratar con sus compañeros de trabajo al atender las dudas que los mismos tengan también el trabajador percibe ruido que otras oficinas u otros puestos de trabajo generan.</p>	
<p>Detalles: Ruido producido por los equipos de computo</p> <p>El trabajador está expuesto al ruido producido por los equipos de cómputo tales como la computadora y su impresora, lo cual el trabajador utiliza para realizar sus funciones en su jornada laboral</p>	
	<p>Detalles: Ruido producido por equipos de oficina</p> <p>El trabajador está expuesto al ruido producido por el teléfono el cual es de utilidad por el cargo que el trabajador desempeña.</p>

ELABORADO POR	Sr. Christian Villegas	FECHA ULT. REALIZACIÓN	
REVISADO POR	Ing. Fernando Urrutia	FECHA DE REVISIÓN	
APROBADO POR	Dra. Rosa Pazmiño	FECHA DE APROBACIÓN	



FICHA PARA IDENTIFICAR FUENTES DE PELIGRO EN LAS OFICINAS DE LA COOPERATIVA DE AHORRO Y CRÉDITO AMBATO LTDA.

Datos Generales.

RAZÓN SOCIAL	COOPERATIVA DE AHORRO Y CRÉDITO AMBATO LTDA.	REPRESENTANTE LEGAL:	Ing. Santos Chango		
EVALUADORES	Christian Bladimir Villegas Molina				
LOCALIZACIÓN	Tungurahua - Ecuador.	CÓDIGO	CAM-PPJOOM		
FECHA DE REALIZACIÓN	24 de Junio 2017	FICHA N°	10	de	40

Identificación de la Fuente de peligro.

PISO Y OFICINA	PRIMER PISO-OFFICINA OPERATIVA
PUESTO DE TRABAJO	Jefa de Oficina Operativa

FUENTE DE PELIGRO

Fuente de peligro: Ruido interno y externo de la oficina	Foto
<p>Factor de Riesgo: Físico</p> <p>Detalles: Ruido interno producido por las personas que están en las instalaciones</p> <p>El trabajador está expuesto al ruido producido toda la jornada laboral ya que es la persona en cargada de atender a todos los clientes que ingresen diario a la cooperativa atiende un promedio de 60 clientes diarios, así mismo trata con los demás trabajadores al momento de delegar funciones a los demás trabajadores que están a su cargo.</p>	
<p>Detalles: Ruido producido por los equipos de cómputo</p> <p>El trabajador está expuesto al ruido producido por los equipos de cómputo tales como la computadora y su impresora, tomando en cuenta que el trabajador siempre los utiliza, atendiendo las necesidades que presentan los clientes.</p>	
<p>Detalles: Ruido producido por equipos de oficina</p> <p>El trabajador está expuesto al ruido producido por el teléfono el cual es de utilidad por el cargo que el trabajador desempeña y así mismo utiliza su teléfono personal que lo utiliza muchas veces para cosas referentes a su trabajo.</p>	

REVISADO POR	Ing. Fernando Urrutia	FECHA ULT. REALIZACIÓN	
APROBADO POR	Dra. Rosa Pazmiño	FECHA DE REVISIÓN	
		FECHA DE APROBACIÓN	



FICHA PARA IDENTIFICAR FUENTES DE PELIGRO EN LAS OFICINAS DE LA COOPERATIVA DE AHORRO Y CRÉDITO AMBATO LTDA.

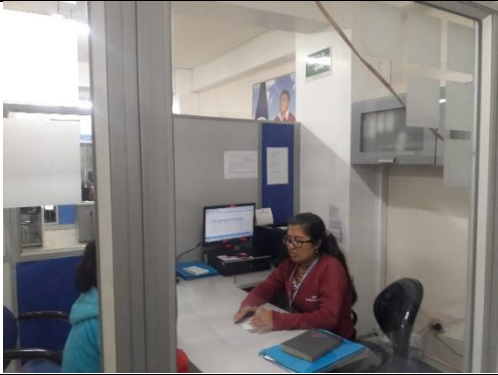
Datos Generales.

RAZÓN SOCIAL	COOPERATIVA DE AHORRO Y CRÉDITO AMBATO LTDA.	REPRESENTANTE LEGAL:	Ing. Santos Chango		
EVALUADORES	Christian Bladimir Villegas Molina				
LOCALIZACIÓN	Tungurahua - Ecuador.	CÓDIGO	CAM-PPAC1		
FECHA DE REALIZACIÓN	24 de Junio 2017	FICHA N°	11	de	40

Identificación de la Fuente de peligro.

PISO Y OFICINA	PRIMER PISO-OFFICINA OPERATIVA
PUESTO DE TRABAJO	Analista de Crédito 1

FUENTE DE PELIGRO

Fuente de peligro: Ruido interno y externo de la oficina	Foto
<p>Factor de Riesgo: Físico</p> <p>Detalles: Ruido interno producido por las personas que están en las instalaciones</p> <p>El trabajador está expuesto al ruido producido toda la jornada laboral ya que es la persona encargada de tratar con las personas que desean hacer los créditos, por general trata con unas 30 personas diarias, y está expuesta directamente al riesgo, también soporta conversaciones o gritos de compañeros al momento de preguntar.</p>	
<p>Detalles: Ruido producido por los equipos de computo</p> <p>El trabajador está expuesto al ruido producido por los equipos de cómputo tales como la computadora y su impresora, tomando en cuenta que el trabajador siempre los utiliza, atendiendo las necesidades que presentan los clientes.</p>	
	<p>Detalles: Ruido producido por equipos de oficina</p> <p>El trabajador está expuesto al ruido producido por el teléfono el cual es de utilidad por el cargo que el trabajador desempeña y así mismo utiliza su teléfono personal que lo utiliza muchas veces para cosas referentes a su trabajo.</p>

Revisión # 01

ELABORADO POR	Christian Villegas	FECHA ULT. REALIZACIÓN	
REVISADO POR	Ing. Fernando Urrutia	FECHA DE REVISIÓN	
APROBADO POR	Dra. Rosa Pazmiño	FECHA DE APROBACIÓN	



FICHA PARA IDENTIFICAR FUENTES DE PELIGRO EN LAS OFICINAS DE LA COOPERATIVA DE AHORRO Y CRÉDITO AMBATO LTDA.

Datos Generales.

RAZÓN SOCIAL	COOPERATIVA DE AHORRO Y CRÉDITO AMBATO LTDA.	REPRESENTANTE LEGAL:	Ing. Santos Chango		
EVALUADORES	Christian Bladimir Villegas Molina				
LOCALIZACIÓN	Tungurahua - Ecuador.	CÓDIGO	CAM-PPAC2		
FECHA DE REALIZACIÓN	24 de Junio 2017	FICHA N°	12	de	40

Identificación de la Fuente de peligro.

PISO Y OFICINA	PRIMER PISO-OFFICINA OPERATIVA
PUESTO DE TRABAJO	Analista de Crédito 2

FUENTE DE PELIGRO

Fuente de peligro: Ruido interno y externo de la oficina	Foto
<p>Factor de Riesgo: Físico</p> <p>Detalles: Ruido interno producido por las personas que están en las instalaciones</p> <p>El trabajador está expuesto al ruido producido toda la jornada laboral ya que es la persona encargada de tratar con las personas que desean hacer los créditos, por general trata con unas 30 personas diarias, y está expuesta directamente al riesgo, también soporta conversaciones o gritos de compañeros al momento de preguntar.</p>	
<p>Detalles: Ruido producido por los equipos de computo</p> <p>El trabajador está expuesto al ruido producido por los equipos de cómputo tales como la computadora tomando en cuenta que el trabajador siempre los utiliza, atendiendo las necesidades que presentan los clientes.</p>	
	<p>Detalles: Ruido exterior</p> <p>El trabajador está expuesto al ruido producido por el exterior de la oficina tales como, producido por los vehículos, la escuela y las personas que realizan su comercio fuera de la cooperativa, tomando en cuenta que a este trabajador no le afecta mucho ya que está un poco alejado de la ventana por donde ingresan los sonidos.</p>

ELABORADO POR	Christian Villegas	FECHA ULT. REALIZACIÓN	
REVISADO POR	Ing. Fernando Urrutia	FECHA DE REVISIÓN	
APROBADO POR	Dra. Rosa Pazmiño	FECHA DE APROBACIÓN	



FICHA PARA IDENTIFICAR FUENTES DE PELIGRO EN LAS OFICINAS DE LA COOPERATIVA DE AHORRO Y CRÉDITO AMBATO LTDA.

Datos Generales.

RAZÓN SOCIAL	COOPERATIVA DE AHORRO Y CRÉDITO AMBATO LTDA.	REPRESENTANTE LEGAL:	Ing. Santos Chango		
EVALUADORES	Christian Bladimir Villegas Molina				
LOCALIZACIÓN	Tungurahua - Ecuador.	CÓDIGO	CAM-PPAC3		
FECHA DE REALIZACIÓN	24 de Junio 2017	FICHA N°	13	de	40

Identificación de la Fuente de peligro.

PISO Y OFICINA	PRIMER PISO-OFFICINA OPERATIVA
PUESTO DE TRABAJO	Analista de Crédito 3

FUENTE DE PELIGRO

Fuente de peligro: Ruido interno y externo de la oficina	Foto
Factor de Riesgo: Físico	
Detalles: Ruido interno producido por las personas que están en las instalaciones El trabajador está expuesto al ruido producido toda la jornada laboral ya que es la persona encargada de tratar con las personas que desean hacer los créditos, por general trata con unas 30 personas diarias, y está expuesta directamente al riesgo, también soporta conversaciones o gritos de compañeros al momento de preguntar.	
Detalles: Ruido producido por los equipos de computo El trabajador está expuesto al ruido producido por los equipos de cómputo tales como la computadora tomando en cuenta que el trabajador siempre los utiliza, atendiendo las necesidades que presentan los clientes.	
Detalles: Ruido exterior El trabajador está expuesto al ruido producido por el exterior de la oficina tales como, producido por los vehículos, la escuela y las personas que realizan su comercio fuera de la cooperativa, tomando en cuenta que a este trabajador no le afecta mucho ya que está un poco alejado de la ventana por donde ingresan los sonidos.	

ELABORADO POR	Christian Villegas	FECHA ULT. REALIZACIÓN	
REVISADO POR	Ing. Fernando Urrutia	FECHA DE REVISIÓN	
APROBADO POR	Dra. Rosa Pazmiño	FECHA DE APROBACIÓN	



FICHA PARA IDENTIFICAR FUENTES DE PELIGRO EN LAS OFICINAS DE LA COOPERATIVA DE AHORRO Y CRÉDITO AMBATO LTDA.

Datos Generales.

RAZÓN SOCIAL	COOPERATIVA DE AHORRO Y CRÉDITO AMBATO LTDA.	REPRESENTANTE LEGAL:	Ing. Santos Chango		
EVALUADORES	Christian Bladimir Villegas Molina				
LOCALIZACIÓN	Tungurahua - Ecuador.	CÓDIGO	CAM-PPAC4		
FECHA DE REALIZACIÓN	24 de Junio 2017	FICHA N°	14	de	40

Identificación de la Fuente de peligro.

PISO Y OFICINA	PRIMER PISO-OFICINA OPERATIVA
PUESTO DE TRABAJO	Analista de Crédito 4

FUENTE DE PELIGRO

Fuente de peligro: Ruido interno y externo de la oficina	Foto
<p>Factor de Riesgo: Físico</p> <p>Detalles: Ruido interno producido por las personas que están en las instalaciones</p> <p>El trabajador está expuesto al ruido producido toda la jornada laboral ya que es la persona encargada de tratar con las personas que desean hacer los créditos, por general trata con unas 30 personas diarias, y está expuesta directamente al riesgo , también soporta conversaciones o gritos de compañeros al momento de preguntar.</p>	
<p>Detalles: Ruido producido por los equipos de computo</p> <p>El trabajador está expuesto al ruido producido por los equipos de cómputo tales como la computadora tomando en cuenta que el trabajador siempre los utiliza, atendiendo las necesidades que presentan los clientes.</p>	
	<p>Detalles: Ruido exterior</p> <p>El trabajador está expuesto al ruido producido por el exterior de la oficina tales como, producido por los vehículos, la escuela y las personas que realizan su comercio fuera de la cooperativa, tomando en cuenta que a este trabajador no le afecta mucho ya que él está cerca de la ventana por donde ingresan los sonidos.</p>

ELABORADO POR	Christian Villegas	FECHA ULT. REALIZACIÓN	
REVISADO POR	Ing. Fernando Urrutia	FECHA DE REVISIÓN	
APROBADO POR	Dra. Rosa Pazmiño	FECHA DE APROBACIÓN	



FICHA PARA IDENTIFICAR FUENTES DE PELIGRO EN LAS OFICINAS DE LA COOPERATIVA DE AHORRO Y CRÉDITO AMBATO LTDA.

Datos Generales.

RAZÓN SOCIAL	COOPERATIVA DE AHORRO Y CRÉDITO AMBATO LTDA.	REPRESENTANTE LEGAL:	Ing. Santos Chango		
EVALUADORES	Christian Bladimir Villegas Molina				
LOCALIZACIÓN	Tungurahua - Ecuador.	CÓDIGO	CAM-PPAC5		
FECHA DE REALIZACIÓN	24 de Junio 2017	FICHA N°	15	de	40

Identificación de la Fuente de peligro.

PISO Y OFICINA	PRIMER PISO-OFICINA OPERATIVA
PUESTO DE TRABAJO	Analista de Crédito 5

FUENTE DE PELIGRO

Fuente de peligro: Ruido interno y externo de la oficina	Foto
<p>Factor de Riesgo: Físico</p> <p>Detalles: Ruido interno producido por las personas que están en las instalaciones</p> <p>El trabajador está expuesto al ruido producido toda la jornada laboral ya que es la persona encargada de tratar con las personas que desean hacer los créditos, por general trata con unas 30 personas diarias, y está expuesta directamente al riesgo , también soporta conversaciones o gritos de compañeros al momento de preguntar.</p>	
<p>Detalles: Ruido producido por los equipos de computo</p> <p>El trabajador está expuesto al ruido producido por los equipos de cómputo tales como la computadora tomando en cuenta que el trabajador siempre los utiliza, atendiendo las necesidades que presentan los clientes.</p>	
<p>Detalles: Ruido exterior</p> <p>El trabajador está expuesto al ruido producido por el exterior de la oficina tales como, producido por los vehículos, la escuela y las personas que realizan su comercio fuera de la cooperativa, tomando en cuenta que a este trabajador no le afecta mucho ya que él está cerca de la ventana por donde ingresan los sonidos.</p>	

		FECHA ULT. REALIZACIÓN	
REVISADO POR	Ing. Fernando Urrutia	FECHA DE REVISIÓN	
APROBADO POR	Dra. Rosa Pazmiño	FECHA DE APROBACIÓN	



FICHA PARA IDENTIFICAR FUENTES DE PELIGRO EN LAS OFICINAS DE LA COOPERATIVA DE AHORRO Y CRÉDITO AMBATO LTDA.

Datos Generales.

RAZÓN SOCIAL	COOPERATIVA DE AHORRO Y CRÉDITO AMBATO LTDA.	REPRESENTANTE LEGAL:	Ing. Santos Chango		
EVALUADORES	Christian Bladimir Villegas Molina				
LOCALIZACIÓN	Tungurahua - Ecuador.	CÓDIGO	CAM-SPJT		
FECHA DE REALIZACIÓN	26 de Junio 2017	FICHA N°	16	de	40

Identificación de la Fuente de peligro.

PISO Y OFICINA	SEGUNDO PISO-OFICINA DE TECNOLOGÍA
PUESTO DE TRABAJO	Jefe de Tecnología

FUENTE DE PELIGRO

Fuente de peligro: Ruido interno y externo de la oficina	Foto
Factor de Riesgo: Físico	
Detalles: Ruido interno producido por las personas que están en las instalaciones El trabajador está expuesto al ruido producido toda la jornada laboral ya que él trata con sus asistentes y está expuesto a conversaciones a lo lejos, y el trabajador a veces atiende proveedores un promedio de 2 a la semana.	
Detalles: Ruido producido por los equipos de cómputo El trabajador está expuesto al ruido producido por los equipos de cómputo tales como la computadora tomando en cuenta que el trabajador siempre los utiliza, atendiendo las necesidades que presentan los clientes.	

ELABORADO POR	Christian Villegas	FECHA ULT. REALIZACIÓN	
REVISADO POR	Ing. Fernando Urrutia	FECHA DE REVISIÓN	
APROBADO POR	Dra. Rosa Pazmiño	FECHA DE APROBACIÓN	



FICHA PARA IDENTIFICAR FUENTES DE PELIGRO EN LAS OFICINAS DE LA COOPERATIVA DE AHORRO Y CRÉDITO AMBATO LTDA.

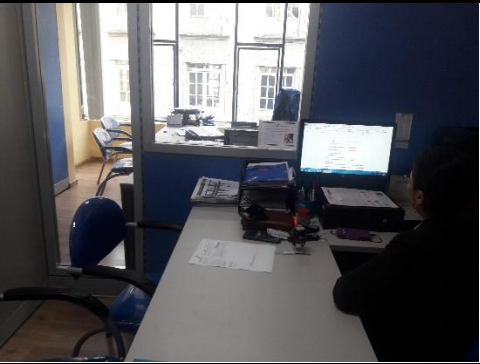
Datos Generales.

RAZÓN SOCIAL	COOPERATIVA DE AHORRO Y CRÉDITO AMBATO LTDA.	REPRESENTANTE LEGAL:	Ing. Santos Chango		
EVALUADORES	Christian Bladimir Villegas Molina				
LOCALIZACIÓN	Tungurahua - Ecuador.	CÓDIGO	CAM-SPCG		
FECHA DE REALIZACIÓN	26 de Junio 2017	FICHA N°	17	de	40

Identificación de la Fuente de peligro.

PISO Y OFICINA	SEGUNDO PISO-CONTABILIDAD
PUESTO DE TRABAJO	Contador General

FUENTE DE PELIGRO

Fuente de peligro: Ruido interno y externo de la oficina	Foto
Factor de Riesgo: Físico	
Detalles: Ruido interno producido por las personas que están en las instalaciones El trabajador está expuesto al ruido producido toda la jornada laboral ya que este trabajador trata con los trabajadores, y soporta conversaciones de oficinas aledañas a su puesto de trabajo.	
Detalles: Ruido producido por los equipos de computo El trabajador está expuesto al ruido producido por los equipos de cómputo tales como la computadora tomando en cuenta que el trabajador siempre los utiliza, atendiendo las necesidades que presentan los clientes.	
Detalles: Ruido exterior El trabajador soporta ruidos que ingresan de las afueras de las instalaciones tales como ruidos de los vehículos y el transitar de las personas ya que es una calle central de la ciudad.	

ELABORADO POR	Christian Villegas	FECHA ULT. REALIZACIÓN	
REVISADO POR	Ing. Fernando Urrutia	FECHA DE REVISIÓN	
APROBADO POR	Dra. Rosa Pazmiño	FECHA DE APROBACIÓN	



FICHA PARA IDENTIFICAR FUENTES DE PELIGRO EN LAS OFICINAS DE LA COOPERATIVA DE AHORRO Y CRÉDITO AMBATO LTDA.


Datos Generales.

RAZÓN SOCIAL	COOPERATIVA DE AHORRO Y CRÉDITO AMBATO LTDA.	REPRESENTANTE LEGAL:	Ing. Santos Chango		
EVALUADORES	Christian Bladimir Villegas Molina				
LOCALIZACIÓN	Tungurahua - Ecuador.	CÓDIGO	CAM-SPGF		
FECHA DE REALIZACIÓN	26 de Junio 2017	FICHA N°	18	de	40

Identificación de la Fuente de peligro.

PISO Y OFICINA	SEGUNDO PISO-CONTABILIDAD
PUESTO DE TRABAJO	Gerente Financiero

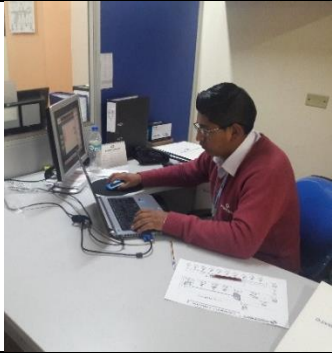
FUENTE DE PELIGRO

Fuente de peligro: Ruido interno y externo de la oficina	Foto
<p>Factor de Riesgo: Físico</p> <p>Detalles: Ruido interno producido por las personas que están en las instalaciones</p> <p>El trabajador está expuesto al ruido producido toda la jornada laboral ya que este trabajador trata con los demás trabajadores, así mismo con clientes de la cooperativa que solicitan tratar con este trabajador, un promedio de 8 clientes diarios atiende en su puesto de trabajo.</p>	
<p>Detalles: Ruido producido por los equipos de cómputo</p> <p>El trabajador está expuesto al ruido producido por los equipos de cómputo tales como la computadora tomando en cuenta que el trabajador siempre los utiliza, atendiendo las necesidades que presentan los clientes.</p>	
	<p>Detalles: Ruido exterior</p> <p>El trabajador soporta ruidos que ingresan de las afueras de las instalaciones tales como ruidos de los vehículos y el transitar de las personas ya que es una calle central de la ciudad y su puesto de trabajo está junto a la ventana y en un piso muy cerca a los sonidos exteriores.</p>

ELABORADO POR	Christian Villegas	FECHA ULT. REALIZACIÓN	
REVISADO POR	Ing. Fernando Urrutia	FECHA DE REVISIÓN	
APROBADO POR	Dra. Rosa Pazmiño	FECHA DE APROBACIÓN	



FICHA PARA IDENTIFICAR FUENTES DE PELIGRO EN LAS OFICINAS DE LA COOPERATIVA DE AHORRO Y CRÉDITO AMBATO LTDA.

Datos Generales.				
RAZÓN SOCIAL	COOPERATIVA DE AHORRO Y CRÉDITO AMBATO LTDA.	REPRESENTANTE LEGAL:	Ing. Santos Chango	
EVALUADORES	Christian Bladimir Villegas Molina			
LOCALIZACIÓN	Tungurahua - Ecuador.	CÓDIGO	CAM-SPAT1	
FECHA DE REALIZACIÓN	26 de Junio 2017	FICHA N°	19	de 40
Identificación de la Fuente de peligro.				
PISO Y OFICINA	SEGUNDO PISO-TECNOLOGÍA			
PUESTO DE TRABAJO	Asistente de Tecnología 1			
FUENTE DE PELIGRO				
Fuente de peligro: Ruido interno y externo de la oficina	Foto			
Factor de Riesgo: Físico				
Detalles: Ruido interno producido por las personas que están en las instalaciones				
El trabajador está expuesto al ruido producido toda la jornada laboral ya que este trabajador trata con los demás trabajadores, y soporta conversaciones que provienen de otros puestos de trabajo.				
Detalles: Ruido producido por los equipos de computo				
El trabajador está expuesto al ruido producido por los equipos de cómputo ya que es parte de sus funciones por estar siempre trabajando en servicios informáticos de la cooperativa, así también pasa en contacto por el teléfono ya que debe informar de sus funciones a los demás departamentos .				
ELABORADO POR	Christian Villegas	FECHA ULT. REALIZACIÓN		
REVISADO POR	Ing. Fernando Urrutia	FECHA DE REVISIÓN		
APROBADO POR	Dra. Rosa Pazmiño	FECHA DE APROBACIÓN		



FICHA PARA IDENTIFICAR FUENTES DE PELIGRO EN LAS OFICINAS DE LA COOPERATIVA DE AHORRO Y CRÉDITO AMBATO LTDA.

Datos Generales.

RAZÓN SOCIAL	COOPERATIVA DE AHORRO Y CRÉDITO AMBATO LTDA.	REPRESENTANTE LEGAL:	Ing. Santos Chango		
EVALUADORES	Christian Bladimir Villegas Molina				
LOCALIZACIÓN	Tungurahua - Ecuador.	CÓDIGO	CAM-SPAT2		
FECHA DE REALIZACIÓN	26 de Junio 2017	FICHA N°	20	de	40

Identificación de la Fuente de peligro.

PISO Y OFICINA	SEGUNDO PISO-TECNOLOGÍA
PUESTO DE TRABAJO	Asistente de Tecnología 2

FUENTE DE PELIGRO

Fuente de peligro: Ruido interno y externo de la oficina	Foto
<p>Factor de Riesgo: Físico</p> <p>Detalles: Ruido interno producido por las personas que están en las instalaciones</p> <p>El trabajador está expuesto al ruido producido toda la jornada laboral ya que este trabajador trata con los demás trabajadores, y soporta conversaciones que provienen de otros puestos de trabajo.</p>	
<p>Detalles: Ruido producido por los equipos de computo</p> <p>El trabajador está expuesto al ruido producido por los equipos de cómputo ya que es parte de sus funciones por estar siempre trabajando en servicios informáticos de la cooperativa, así también pasa en contacto por el teléfono ya que debe informar de sus funciones a los demás departamentos .</p>	

ELABORADO POR	Christian Villegas	FECHA ULT. REALIZACIÓN	
REVISADO POR	Ing. Fernando Urrutia	FECHA DE REVISIÓN	
APROBADO POR	Dra. Rosa Pazmiño	FECHA DE APROBACIÓN	



FICHA PARA IDENTIFICAR FUENTES DE PELIGRO EN LAS OFICINAS DE LA COOPERATIVA DE AHORRO Y CRÉDITO AMBATO LTDA.


Datos Generales.

RAZÓN SOCIAL	COOPERATIVA DE AHORRO Y CRÉDITO AMBATO LTDA.	REPRESENTANTE LEGAL:	Ing. Santos Chango		
EVALUADORES	Christian Bladimir Villegas Molina				
LOCALIZACIÓN	Tungurahua - Ecuador.	CÓDIGO	CAM-SPAT3		
FECHA DE REALIZACIÓN	26 de Junio 2017	FICHA N°	21	de	40

Identificación de la Fuente de peligro.

PISO Y OFICINA	SEGUNDO PISO-TECNOLOGÍA
PUESTO DE TRABAJO	Asistente de Tecnología 3

FUENTE DE PELIGRO

Fuente de peligro: Ruido interno y externo de la oficina	Foto
Factor de Riesgo: Físico	
Detalles: Ruido interno producido por las personas que están en las instalaciones El trabajador está expuesto al ruido producido toda la jornada laboral ya que este trabajador trata con los demás trabajadores, y soporta conversaciones que provienen de otros puestos de trabajo.	
Detalles: Ruido producido por los equipos de cómputo El trabajador está expuesto al ruido producido por los equipos de cómputo ya que es parte de sus funciones por estar siempre trabajando en servicios informáticos de la cooperativa, así también pasa en contacto por el teléfono ya que debe informar de sus funciones a los demás departamentos .	

ELABORADO POR	Christian Villegas	FECHA ULT. REALIZACIÓN	
REVISADO POR	Ing. Fernando Urrutia	FECHA DE REVISIÓN	
APROBADO POR	Dra. Rosa Pazmiño	FECHA DE APROBACIÓN	



FICHA PARA IDENTIFICAR FUENTES DE PELIGRO EN LAS OFICINAS DE LA COOPERATIVA DE AHORRO Y CRÉDITO AMBATO LTDA.

Datos Generales.

RAZÓN SOCIAL	COOPERATIVA DE AHORRO Y CRÉDITO AMBATO LTDA.	REPRESENTANTE LEGAL:	Ing. Santos Chango		
EVALUADORES	Christian Bladimir Villegas Molina				
LOCALIZACIÓN	Tungurahua - Ecuador.	CÓDIGO	CAM-SPAT4		
FECHA DE REALIZACIÓN	26 de Junio 2017	FICHA N°	22	de	40

Identificación de la Fuente de peligro.

PISO Y OFICINA	SEGUNDO PISO-TECNOLOGÍA
PUESTO DE TRABAJO	Asistente de Tecnología 4

FUENTE DE PELIGRO

Fuente de peligro: Ruido interno y externo de la oficina	Foto
Factor de Riesgo: Físico	
Detalles: Ruido interno producido por equipos de oficina El trabajador está expuesto al ruido producido por teléfonos y comunicadores ya que está en una zona restringida y debe comunicarse por esos medios ya que resguarda información informática privada de la cooperativa.	
Detalles: Ruido producido por los equipos de computo El trabajador está expuesto al ruido producido por los equipos de cómputo ya que es parte de sus funciones por estar siempre trabajando en servicios informáticos de la cooperativa.	

Revisión # 01

ELABORADO POR	Christian Villegas	FECHA ULT. REALIZACIÓN	
REVISADO POR	Ing. Fernando Urrutia	FECHA DE REVISIÓN	
APROBADO POR	Dra. Rosa Pazmiño	FECHA DE APROBACIÓN	



FICHA PARA IDENTIFICAR FUENTES DE PELIGRO EN LAS OFICINAS DE LA COOPERATIVA DE AHORRO Y CRÉDITO AMBATO LTDA.

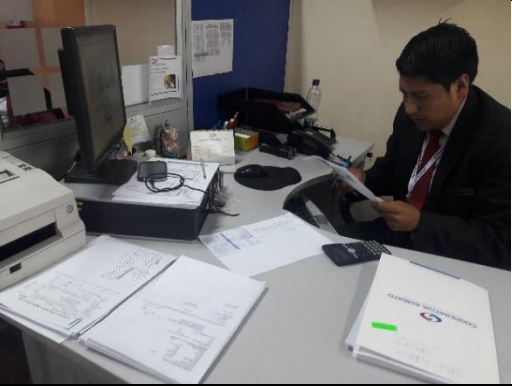
Datos Generales.

RAZÓN SOCIAL	COOPERATIVA DE AHORRO Y CRÉDITO AMBATO LTDA.	REPRESENTANTE LEGAL:	Ing. Santos Chango		
EVALUADORES	Christian Bladimir Villegas Molina				
LOCALIZACIÓN	Tungurahua - Ecuador.	CÓDIGO	CAM-SPAC1		
FECHA DE REALIZACIÓN	26 de Junio 2017	FICHA N°	23	de	40

Identificación de la Fuente de peligro.

PISO Y OFICINA	SEGUNDO PISO-CONTABILIDAD
PUESTO DE TRABAJO	Asistente de Contabilidad 1

FUENTE DE PELIGRO

Fuente de peligro: Ruido interno y externo de la oficina	Foto
<p>Factor de Riesgo: Físico</p> <p>Detalles: Ruido interno producido por las personas que están en las instalaciones</p> <p>El trabajador está expuesto al ruido producido toda la jornada laboral ya que este trabajador trata con los demás trabajadores, y soporta conversaciones que provienen de otros puestos de trabajo.</p>	
<p>Detalles: Ruido producido por los equipos de computo</p> <p>El trabajador está expuesto al ruido producido por los equipos de cómputo ya que es parte de sus funciones por estar siempre trabajando en servicios informáticos de la cooperativa.</p>	
	<p>Detalles: Ruido producido por los equipos de oficina</p> <p>El trabajador está expuesto contacto por el teléfono ya que debe informar de sus funciones a los demás departamentos</p>

Revisión # 01

ELABORADO POR	Christian Villegas	FECHA ULT. REALIZACIÓN	
REVISADO POR	Ing. Fernando Urrutia	FECHA DE REVISIÓN	
APROBADO POR	Dra. Rosa Pazmiño	FECHA DE APROBACIÓN	



FICHA PARA IDENTIFICAR FUENTES DE PELIGRO EN LAS OFICINAS DE LA COOPERATIVA DE AHORRO Y CRÉDITO AMBATO LTDA.


Datos Generales.

RAZÓN SOCIAL	COOPERATIVA DE AHORRO Y CRÉDITO AMBATO LTDA.	REPRESENTANTE LEGAL:	Ing. Santos Chango		
EVALUADORES	Christian Bladimir Villegas Molina				
LOCALIZACIÓN	Tungurahua - Ecuador.	CÓDIGO	CAM-SPAC2		
FECHA DE REALIZACIÓN	26 de Junio 2017	FICHA N°	24	de	40

Identificación de la Fuente de peligro.

PISO Y OFICINA	SEGUNDO PISO-CONTABILIDAD
PUESTO DE TRABAJO	Asistente de Contabilidad 2

FUENTE DE PELIGRO

Fuente de peligro: Ruido interno y externo de la oficina	Foto
Factor de Riesgo: Físico	
Detalles: Ruido interno producido por las personas que están en las instalaciones El trabajador está expuesto al ruido producido toda la jornada laboral ya que este trabajador trata con los demás trabajadores, y soporta conversaciones que provienen de otros puestos de trabajo.	
Detalles: Ruido producido por los equipos de computo El trabajador está expuesto al ruido producido por los equipos de cómputo ya que es parte de sus funciones por estar siempre trabajando en servicios informáticos de la cooperativa.	Detalles: Ruido exterior El trabajador está expuesto a ruidos provenientes de las afueras de la cooperativa ya que está ubicada en una calle céntrica de la ciudad, es muy transitada por los vehículos y por las personas.

Revisión # 01

ELABORADO POR	Christian Villegas	FECHA ULT. REALIZACIÓN	
REVISADO POR	Ing. Fernando Urrutia	FECHA DE REVISIÓN	
APROBADO POR	Dra. Rosa Pazmiño	FECHA DE APROBACIÓN	



FICHA PARA IDENTIFICAR FUENTES DE PELIGRO EN LAS OFICINAS DE LA COOPERATIVA DE AHORRO Y CRÉDITO AMBATO LTDA.

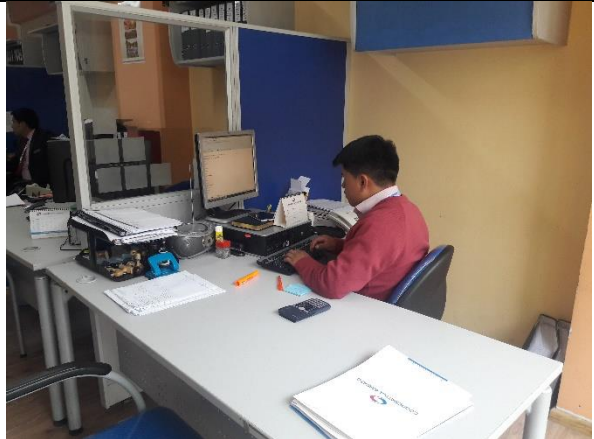
Datos Generales.

RAZÓN SOCIAL	COOPERATIVA DE AHORRO Y CRÉDITO AMBATO LTDA.	REPRESENTANTE LEGAL:	Ing. Santos Chango		
EVALUADORES	Christian Bladimir Villegas Molina				
LOCALIZACIÓN	Tungurahua - Ecuador.	CÓDIGO	CAM-SPAC3		
FECHA DE REALIZACIÓN	26 de Junio 2017	FICHA N°	25	de	40

Identificación de la Fuente de peligro.

PISO Y OFICINA	SEGUNDO PISO-CONTABILIDAD
PUESTO DE TRABAJO	Asistente de Contabilidad 3

FUENTE DE PELIGRO

Fuente de peligro: Ruido interno y externo de la oficina	Foto
Factor de Riesgo: Físico	
Detalles: Ruido interno producido por las personas que están en las instalaciones El trabajador está expuesto al ruido producido toda la jornada laboral ya que este trabajador trata con los demás trabajadores, y soporta conversaciones que provienen de otros puestos de trabajo.	
Detalles: Ruido producido por los equipos de computo El trabajador está expuesto al ruido producido por los equipos de cómputo ya que es parte de sus funciones por estar siempre trabajando en servicios informáticos de la cooperativa.	
Detalles: Ruido exterior El trabajador está expuesto en toda su jornada laboral a ruidos provenientes de las afueras de la cooperativa ya que está ubicada en una calle céntrica de la ciudad, es muy transitada por los vehículos y por las personas.	

ELABORADO POR	Christian Villegas	FECHA ULT. REALIZACIÓN	
REVISADO POR	Ing. Fernando Urrutia	FECHA DE REVISIÓN	
APROBADO POR	Dra. Rosa Pazmiño	FECHA DE APROBACIÓN	



FICHA PARA IDENTIFICAR FUENTES DE PELIGRO EN LAS OFICINAS DE LA COOPERATIVA DE AHORRO Y CRÉDITO AMBATO LTDA.


Datos Generales.

RAZÓN SOCIAL	COOPERATIVA DE AHORRO Y CRÉDITO AMBATO LTDA.	REPRESENTANTE LEGAL:	Ing. Santos Chango		
EVALUADORES	Christian Bladimir Villegas Molina				
LOCALIZACIÓN	Tungurahua - Ecuador.	CÓDIGO	CAM-TPGG		
FECHA DE REALIZACIÓN	26 de Junio 2017	FICHA N°	26	de	40

Identificación de la Fuente de peligro.

PISO Y OFICINA	TERCER PISO- GERENCIA GENERAL
PUESTO DE TRABAJO	Gerente General

FUENTE DE PELIGRO

Fuente de peligro: Ruido interno y externo de la oficina	Foto
Factor de Riesgo: Físico	
Detalles: Ruido interno producido por las personas que están en las instalaciones El trabajador está expuesto al ruido producido por conversaciones que tiene día a día tanto con clientes, así también por reuniones con los demás jefes de los departamentos.	
Detalles: Ruido producido por los equipos de cómputo y oficina El trabajador está expuesto al ruido producido por los equipos de cómputo tales como impresora y ordenador, así también la utilización constante del teléfono fijo y celular, en este puesto de trabajo también tiene un equipo de sonido.	Detalles: Ruido exterior El trabajador está expuesto en toda su jornada laboral a ruidos provenientes de las afueras de la cooperativa ya que está ubicada en una calle céntrica de la ciudad, es muy transitada por los vehículos y por las personas.

ELABORADO POR	Christian Villegas	FECHA ULT. REALIZACIÓN	
REVISADO POR	Ing. Fernando Urrutia	FECHA DE REVISIÓN	
APROBADO POR	Dra. Rosa Pazmiño	FECHA DE APROBACIÓN	



FICHA PARA IDENTIFICAR FUENTES DE PELIGRO EN LAS OFICINAS DE LA COOPERATIVA DE AHORRO Y CRÉDITO AMBATO LTDA.

Datos Generales.

RAZÓN SOCIAL	COOPERATIVA DE AHORRO Y CRÉDITO AMBATO LTDA.	REPRESENTANTE LEGAL:	Ing. Santos Chango		
EVALUADORES	Christian Bladimir Villegas Molina				
LOCALIZACIÓN	Tungurahua - Ecuador.	CÓDIGO	CAM-TPSGG		
FECHA DE REALIZACIÓN	26 de Junio 2017	FICHA N°	27	de	40

Identificación de la Fuente de peligro.

PISO Y OFICINA	TERCER PISO- GERENCIA GENERAL
PUESTO DE TRABAJO	Secretaria de Gerencia General

FUENTE DE PELIGRO

Fuente de peligro: Ruido interno y externo de la oficina	Foto
Factor de Riesgo: Físico	
Detalles: Ruido interno producido por las personas que están en las instalaciones El trabajador está expuesto al ruido producido por conversaciones que tiene día a día tanto con clientes que desean tratar asuntos con el gerente general o aclarar dudas de los jefes de los demás departamentos.	
Detalles: Ruido producido por los equipos de cómputo y oficina El trabajador está expuesto al ruido producido por los equipos de cómputo tales como impresora y ordenador, así también la utilización constante del teléfono fijo y celular en vista que es la encargada de la atención de los clientes que requieren tratar asuntos con el gerente general.	

Revisión # 01

ELABORADO POR	Christian Villegas	FECHA ULT. REALIZACIÓN	
REVISADO POR	Ing. Fernando Urrutia	FECHA DE REVISIÓN	
APROBADO POR	Dra. Rosa Pazmiño	FECHA DE APROBACIÓN	



FICHA PARA IDENTIFICAR FUENTES DE PELIGRO EN LAS OFICINAS DE LA COOPERATIVA DE AHORRO Y CRÉDITO AMBATO LTDA.

Datos Generales.				
RAZÓN SOCIAL	COOPERATIVA DE AHORRO Y CRÉDITO AMBATO LTDA.	REPRESENTANTE LEGAL:	Ing. Santos Chango	
EVALUADORES	Christian Bladimir Villegas Molina			
LOCALIZACIÓN	Tungurahua - Ecuador.	CÓDIGO	CAM-TPMKT	
FECHA DE REALIZACIÓN	26 de Junio 2017	FICHA N°	28	de 40
Identificación de la Fuente de peligro.				
PISO Y OFICINA	TERCER PISO- MARKETING			
PUESTO DE TRABAJO	Marketing			
FUENTE DE PELIGRO				
Fuente de peligro: Ruido interno y externo de la oficina	Foto			
Factor de Riesgo: Físico				
Detalles: Ruido interno producido por las personas que están en las instalaciones El trabajador está expuesto al ruido producido por conversaciones que tiene día a día tanto con clientes que desean promocionar o buscan auspicio de la cooperativa.				
Detalles: Ruido producido por los equipos de cómputo y oficina El trabajador está expuesto al ruido producido por los equipos de cómputo tales como impresora y ordenador, así también la utilización constante del teléfono fijo y celular en vista que es la encargada de llegar a acuerdos con otras empresas.				
ELABORADO POR	Christian Villegas	FECHA ULT. REALIZACIÓN		
REVISADO POR	Ing. Fernando Urrutia	FECHA DE REVISIÓN		
APROBADO POR	Dra. Rosa Pazmiño	FECHA DE APROBACIÓN		



FICHA PARA IDENTIFICAR FUENTES DE PELIGRO EN LAS OFICINAS DE LA COOPERATIVA DE AHORRO Y CRÉDITO AMBATO LTDA.


Datos Generales.

RAZÓN SOCIAL	COOPERATIVA DE AHORRO Y CRÉDITO AMBATO LTDA.	REPRESENTANTE LEGAL:	Ing. Santos Chango		
EVALUADORES	Christian Bladimir Villegas Molina				
LOCALIZACIÓN	Tungurahua - Ecuador.	CÓDIGO	CAM-TPCCP		
FECHA DE REALIZACIÓN	26 de Junio 2017	FICHA N°	29	de	40

Identificación de la Fuente de peligro.

PISO Y OFICINA	TERCER PISO- CAPTACIONES
PUESTO DE TRABAJO	Coordinador de Captaciones

FUENTE DE PELIGRO

Fuente de peligro: Ruido interno y externo de la oficina	Foto
<p>Factor de Riesgo: Físico</p> <p>Detalles: Ruido interno producido por las personas que están en las instalaciones</p> <p>El trabajador está expuesto al ruido producido por conversaciones que tiene día a día tanto con clientes.</p>	
<p>Detalles: Ruido producido por los equipos de cómputo y oficina</p> <p>El trabajador está expuesto al ruido producido por los equipos de cómputo tales como impresora y ordenador, así también la utilización constante del teléfono fijo y celular en vista que es la encargada de llegar a acuerdos con otras empresas.</p>	

ELABORADO POR	Christian Villegas	FECHA ULT. REALIZACIÓN	
REVISADO POR	Ing. Fernando Urrutia	FECHA DE REVISIÓN	
APROBADO POR	Dra. Rosa Pazmiño	FECHA DE APROBACIÓN	



FICHA PARA IDENTIFICAR FUENTES DE PELIGRO EN LAS OFICINAS DE LA COOPERATIVA DE AHORRO Y CRÉDITO AMBATO LTDA.

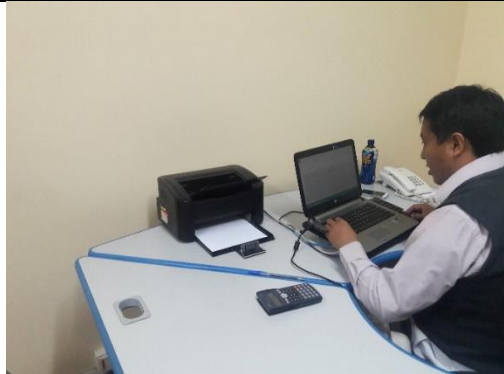
Datos Generales.

RAZÓN SOCIAL	COOPERATIVA DE AHORRO Y CRÉDITO AMBATO LTDA.	REPRESENTANTE LEGAL:	Ing. Santos Chango		
EVALUADORES	Christian Bladimir Villegas Molina				
LOCALIZACIÓN	Tungurahua - Ecuador.	CÓDIGO	CAM-TPGC		
FECHA DE REALIZACIÓN	26 de Junio 2017	FICHA N°	30	de	40

Identificación de la Fuente de peligro.

PISO Y OFICINA	TERCER PISO- GERENCIA COMERCIAL
PUESTO DE TRABAJO	Gerente Comercial

FUENTE DE PELIGRO

Fuente de peligro: Ruido interno y externo de la oficina	Foto
Factor de Riesgo: Físico	
Detalles: Ruido interno producido por las personas que están en las instalaciones El trabajador está expuesto al ruido producido por conversaciones que tiene día a día tanto con clientes y con los compañeros de trabajo.	
Detalles: Ruido producido por los equipos de cómputo y oficina El trabajador está expuesto al ruido producido por los equipos de cómputo tales como impresora y ordenador, utiliza el teléfono fijo y celular y también tienen un equipo de sonido que pasa encendido casi toda la jornada laboral.	

ELABORADO POR	Christian Villegas	FECHA ULT. REALIZACIÓN	
REVISADO POR	Ing. Fernando Urrutia	FECHA DE REVISIÓN	
APROBADO POR	Dra. Rosa Pazmiño	FECHA DE APROBACIÓN	



FICHA PARA IDENTIFICAR FUENTES DE PELIGRO EN LAS OFICINAS DE LA COOPERATIVA DE AHORRO Y CRÉDITO AMBATO LTDA.

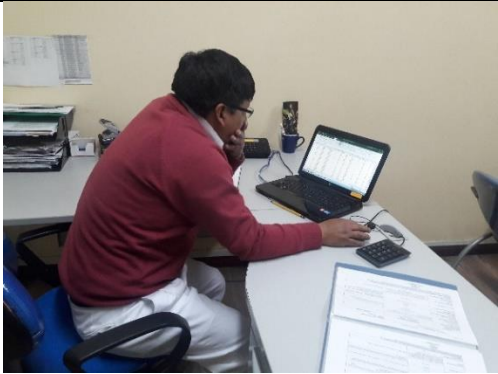
Datos Generales.

RAZÓN SOCIAL	COOPERATIVA DE AHORRO Y CRÉDITO AMBATO LTDA.	REPRESENTANTE LEGAL:	Ing. Santos Chango		
EVALUADORES	Christian Bladimir Villegas Molina				
LOCALIZACIÓN	Tungurahua - Ecuador.	CÓDIGO	CAM-TPAGC		
FECHA DE REALIZACIÓN	26 de Junio 2017	FICHA N°	31	de	40

Identificación de la Fuente de peligro.

PISO Y OFICINA	TERCER PISO- GERENCIA COMERCIAL
PUESTO DE TRABAJO	Asistente de Gerencia Comercial

FUENTE DE PELIGRO

Fuente de peligro: Ruido interno y externo de la oficina	Foto
Factor de Riesgo: Físico	
Detalles: Ruido interno producido por las personas que están en las instalaciones El trabajador está expuesto al ruido producido por conversaciones que tiene día a día con los compañeros de trabajo.	
Detalles: Ruido producido por los equipos de cómputo y oficina El trabajador está expuesto al ruido producido por los equipos de cómputo tales como impresora y ordenador, utiliza el teléfono fijo y celular y también tienen un equipo de sonido que pasa encendido casi toda la jornada laboral.	

ELABORADO POR	Christian Villegas	FECHA ULT. REALIZACIÓN	
REVISADO POR	Ing. Fernando Urrutia	FECHA DE REVISIÓN	
APROBADO POR	Dra. Rosa Pazmiño	FECHA DE APROBACIÓN	



FICHA PARA IDENTIFICAR FUENTES DE PELIGRO EN LAS OFICINAS DE LA COOPERATIVA DE AHORRO Y CRÉDITO AMBATO LTDA.


Datos Generales.

RAZÓN SOCIAL	COOPERATIVA DE AHORRO Y CRÉDITO AMBATO LTDA.	REPRESENTANTE LEGAL:	Ing. Santos Chango		
EVALUADORES	Christian Bladimir Villegas Molina				
LOCALIZACIÓN	Tungurahua - Ecuador.	CÓDIGO	CAM-CPJOR		
FECHA DE REALIZACIÓN	27 de Junio 2017	FICHA N°	32	de	40

Identificación de la Fuente de peligro.

PISO Y OFICINA	CUARTO PISO- OFICINA DE RIESGOS
PUESTO DE TRABAJO	Oficina de Riesgos

FUENTE DE PELIGRO

Fuente de peligro: Ruido interno y externo de la oficina	Foto
<p>Factor de Riesgo: Físico</p> <p>Detalles: Ruido interno producido por las personas que están en las instalaciones</p> <p>El trabajador está expuesto al ruido producido por conversaciones que tiene día a día con los compañeros de trabajo.</p>	
<p>Detalles: Ruido producido por los equipos de cómputo y oficina</p> <p>El trabajador está expuesto al ruido producido por los equipos de cómputo tales como impresora y ordenador, utiliza el teléfono fijo y celular.</p>	
	<p>Detalles: Ruido exterior</p> <p>El trabajador soporta el ruido que proviene de los exteriores de la cooperativa tales como el transitar de los vehículos y personas.</p>

ELABORADO POR	Christian Villegas	FECHA ULT. REALIZACIÓN	
REVISADO POR	Ing. Fernando Urrutia	FECHA DE REVISIÓN	
APROBADO POR	Dra. Rosa Pazmiño	FECHA DE APROBACIÓN	



FICHA PARA IDENTIFICAR FUENTES DE PELIGRO EN LAS OFICINAS DE LA COOPERATIVA DE AHORRO Y CRÉDITO AMBATO LTDA.


Datos Generales.

RAZÓN SOCIAL	COOPERATIVA DE AHORRO Y CRÉDITO AMBATO LTDA.	REPRESENTANTE LEGAL:	Ing. Santos Chango		
EVALUADORES	Christian Bladimir Villegas Molina				
LOCALIZACIÓN	Tungurahua - Ecuador.	CÓDIGO	CAM-CPCCA		
FECHA DE REALIZACIÓN	27 de Junio 2017	FICHA N°	33	de	40

Identificación de la Fuente de peligro.

PISO Y OFICINA	CUARTO PISO- CALIDAD
PUESTO DE TRABAJO	Coordinador de Calidad

FUENTE DE PELIGRO

Fuente de peligro: Ruido interno y externo de la oficina	Foto
Factor de Riesgo: Físico	
Detalles: Ruido interno producido por las personas que están en las instalaciones El trabajador está expuesto al ruido producido por conversaciones que tiene día a día con los compañeros de trabajo.	
Detalles: Ruido producido por los equipos de cómputo y oficina El trabajador está expuesto al ruido producido por los equipos de cómputo tales como impresora y ordenador, utiliza el teléfono fijo y celular.	Detalles: Ruido exterior El trabajador soporta el ruido que proviene de los exteriores de la cooperativa tales como el transitar de los vehículos y personas.

ELABORADO POR	Christian Villegas	FECHA ULT. REALIZACIÓN	
REVISADO POR	Ing. Fernando Urrutia	FECHA DE REVISIÓN	
APROBADO POR	Dra. Rosa Pazmiño	FECHA DE APROBACIÓN	



FICHA PARA IDENTIFICAR FUENTES DE PELIGRO EN LAS OFICINAS DE LA COOPERATIVA DE AHORRO Y CRÉDITO AMBATO LTDA.


Datos Generales.

RAZÓN SOCIAL	COOPERATIVA DE AHORRO Y CRÉDITO AMBATO LTDA.	REPRESENTANTE LEGAL:	Ing. Santos Chango		
EVALUADORES	Christian Bladimir Villegas Molina				
LOCALIZACIÓN	Tungurahua - Ecuador.	CÓDIGO	CAM-CPAJR		
FECHA DE REALIZACIÓN	27 de Junio 2017	FICHA N°	34	de	40

Identificación de la Fuente de peligro.

PISO Y OFICINA	CUARTO PISO- CALIDAD
PUESTO DE TRABAJO	Auditor Junior

FUENTE DE PELIGRO

Fuente de peligro: Ruido interno y externo de la oficina	Foto
<p>Factor de Riesgo: Físico</p> <p>Detalles: Ruido interno producido por las personas que están en las instalaciones</p> <p>El trabajador está expuesto al ruido producido por conversaciones que tiene día a día con los compañeros de trabajo.</p>	
<p>Detalles: Ruido producido por los equipos de cómputo y oficina</p> <p>El trabajador está expuesto al ruido producido por los equipos de cómputo tales como impresora y ordenador, utiliza el teléfono fijo y celular.</p>	
	<p>Detalles: Ruido exterior</p> <p>El trabajador soporta el ruido que proviene de los exteriores de la cooperativa tales como el transitar de los vehículos y personas.</p>

ELABORADO POR	Christian Villegas	FECHA ULT. REALIZACIÓN	
REVISADO POR	Ing. Fernando Urrutia	FECHA DE REVISIÓN	
APROBADO POR	Dra. Rosa Pazmiño	FECHA DE APROBACIÓN	



FICHA PARA IDENTIFICAR FUENTES DE PELIGRO EN LAS OFICINAS DE LA COOPERATIVA DE AHORRO Y CRÉDITO AMBATO LTDA.


Datos Generales.

RAZÓN SOCIAL	COOPERATIVA DE AHORRO Y CRÉDITO AMBATO LTDA.	REPRESENTANTE LEGAL:	Ing. Santos Chango		
EVALUADORES	Christian Bladimir Villegas Molina				
LOCALIZACIÓN	Tungurahua - Ecuador.	CÓDIGO	CAM-CPAINT		
FECHA DE REALIZACIÓN	27 de Junio 2017	FICHA N°	35	de	40

Identificación de la Fuente de peligro.

PISO Y OFICINA	CUARTO PISO- CALIDAD
PUESTO DE TRABAJO	Auditor interno

FUENTE DE PELIGRO

Fuente de peligro: Ruido interno y externo de la oficina	Foto
<p>Factor de Riesgo: Físico</p> <p>Detalles: Ruido interno producido por las personas que están en las instalaciones</p> <p>El trabajador está expuesto al ruido producido por conversaciones que tiene día a día con los compañeros de trabajo.</p>	
<p>Detalles: Ruido producido por los equipos de cómputo y oficina</p> <p>El trabajador está expuesto al ruido producido por los equipos de cómputo tales como impresora y ordenador, utiliza el teléfono fijo y celular.</p>	
	<p>Detalles: Ruido exterior</p> <p>El trabajador soporta el ruido que proviene de los exteriores de la cooperativa tales como el transitar de los vehículos y personas.</p>

ELABORADO POR	Christian Villegas	FECHA ULT. REALIZACIÓN	
REVISADO POR	Ing. Fernando Urrutia	FECHA DE REVISIÓN	
APROBADO POR	Dra. Rosa Pazmiño	FECHA DE APROBACIÓN	



FICHA PARA IDENTIFICAR FUENTES DE PELIGRO EN LAS OFICINAS DE LA COOPERATIVA DE AHORRO Y CRÉDITO AMBATO LTDA.

Datos Generales.

RAZÓN SOCIAL	COOPERATIVA DE AHORRO Y CRÉDITO AMBATO LTDA.	REPRESENTANTE LEGAL:	Ing. Santos Chango		
EVALUADORES	Christian Bladimir Villegas Molina				
LOCALIZACIÓN	Tungurahua - Ecuador.	CÓDIGO	CAM-CPCAL1		
FECHA DE REALIZACIÓN	27 de Junio 2017	FICHA N°	36	de	40

Identificación de la Fuente de peligro.

PISO Y OFICINA	CUARTO PISO- CALIDAD
PUESTO DE TRABAJO	Asistente de Calidad 1

FUENTE DE PELIGRO

Fuente de peligro: Ruido interno y externo de la oficina	Foto
<p>Factor de Riesgo: Físico</p> <p>Detalles: Ruido interno producido por las personas que están en las instalaciones</p> <p>El trabajador está expuesto al ruido producido por conversaciones que tiene día a día con los compañeros de trabajo.</p>	
<p>Detalles: Ruido producido por los equipos de cómputo y oficina</p> <p>El trabajador está expuesto al ruido producido por los equipos de cómputo tales su ordenador, utiliza el teléfono fijo y celular.</p>	
	<p>Detalles: Ruido exterior</p> <p>E trabajador soporta en toda su jornada laboral El ruido proveniente de los edificios que están junto a la cooperativa ingresan hacia su puesto de trabajo</p>

		FECHA ULT. REALIZACIÓN	
REVISADO POR	Ing. Fernando Urrutia	FECHA DE REVISIÓN	
APROBADO POR	Dra. Rosa Pazmiño	FECHA DE APROBACIÓN	



FICHA PARA IDENTIFICAR FUENTES DE PELIGRO EN LAS OFICINAS DE LA COOPERATIVA DE AHORRO Y CRÉDITO AMBATO LTDA.

Datos Generales.

RAZÓN SOCIAL	COOPERATIVA DE AHORRO Y CRÉDITO AMBATO LTDA.	REPRESENTANTE LEGAL:	Ing. Santos Chango		
EVALUADORES	Christian Bladimir Villegas Molina				
LOCALIZACIÓN	Tungurahua - Ecuador.	CÓDIGO	CAM-CPCAL2		
FECHA DE REALIZACIÓN	27 de Junio 2017	FICHA N°	37	de	40

Identificación de la Fuente de peligro.

PISO Y OFICINA	CUARTO PISO- CALIDAD
PUESTO DE TRABAJO	Asistente de Calidad 2

FUENTE DE PELIGRO

Fuente de peligro: Ruido interno y externo de la oficina	Foto
Factor de Riesgo: Físico	
Detalles: Ruido interno producido por las personas que están en las instalaciones El trabajador está expuesto al ruido producido por conversaciones que tiene día a día con los compañeros de trabajo.	
Detalles: Ruido producido por los equipos de cómputo y oficina El trabajador está expuesto al ruido producido por los equipos de cómputo tales su ordenador, utiliza el teléfono fijo y celular.	

Revisión # 01

ELABORADO POR	Christian Villegas	FECHA ULT. REALIZACIÓN	
REVISADO POR	Ing. Fernando Urrutia	FECHA DE REVISIÓN	
APROBADO POR	Dra. Rosa Pazmiño	FECHA DE APROBACIÓN	



FICHA PARA IDENTIFICAR FUENTES DE PELIGRO EN LAS OFICINAS DE LA COOPERATIVA DE AHORRO Y CRÉDITO AMBATO LTDA.


Datos Generales.

RAZÓN SOCIAL	COOPERATIVA DE AHORRO Y CRÉDITO AMBATO LTDA.	REPRESENTANTE LEGAL:	Ing. Santos Chango		
EVALUADORES	Christian Bladimir Villegas Molina				
LOCALIZACIÓN	Tungurahua - Ecuador.	CÓDIGO	CAM-CPCDOC		
FECHA DE REALIZACIÓN	27 de Junio 2017	FICHA N°	38	de	40

Identificación de la Fuente de peligro.

PISO Y OFICINA	CUARTO PISO- CALIDAD
PUESTO DE TRABAJO	Custodio de Documentos

FUENTE DE PELIGRO

Fuente de peligro: Ruido interno y externo de la oficina	Foto
<p>Factor de Riesgo: Físico</p> <p>Detalles: Ruido interno producido por las personas que están en las instalaciones</p> <p>El trabajador está expuesto al ruido producido por conversaciones que tiene día a día con los compañeros de trabajo.</p>	
<p>Detalles: Ruido producido por los equipos de cómputo y oficina</p> <p>El trabajador está expuesto al ruido producido por los equipos de cómputo tales su ordenador y su impresora, utiliza el teléfono fijo y celular.</p>	
	<p>Detalles: Ruido exterior</p> <p>El trabajador está expuesto en toda su jornada laboral a sonidos que provienen de las afueras de la cooperativa tales como, el transita de los vehículos y las personas, los edificios que están junto a la cooperativa.</p>

ELABORADO POR	Christian Villegas	FECHA ULT. REALIZACIÓN	
REVISADO POR	Ing. Fernando Urrutia	FECHA DE REVISIÓN	
APROBADO POR	Dra. Rosa Pazmiño	FECHA DE APROBACIÓN	



FICHA PARA IDENTIFICAR FUENTES DE PELIGRO EN LAS OFICINAS DE LA COOPERATIVA DE AHORRO Y CRÉDITO AMBATO LTDA.

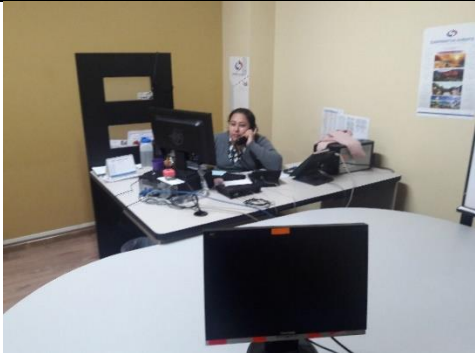
Datos Generales.

RAZÓN SOCIAL	COOPERATIVA DE AHORRO Y CRÉDITO AMBATO LTDA.	REPRESENTANTE LEGAL:	Ing. Santos Chango		
EVALUADORES	Christian Bladimir Villegas Molina				
LOCALIZACIÓN	Tungurahua - Ecuador.	CÓDIGO	CAM-CPCC1		
FECHA DE REALIZACIÓN	27 de Junio 2017	FICHA N°	39	de	40

Identificación de la Fuente de peligro.

PISO Y OFICINA	CUARTO PISO- CALL CENTER
PUESTO DE TRABAJO	Call Center 1

FUENTE DE PELIGRO

Fuente de peligro: Ruido interno y externo de la oficina	Foto
<p>Factor de Riesgo: Físico</p> <p>Detalles: Ruido interno producido por las personas que están en las instalaciones</p> <p>El trabajador está expuesto al ruido producido por conversaciones que tiene día a día con los compañeros de trabajo.</p>	
<p>Detalles: Ruido producido por los equipos de cómputo</p> <p>El trabajador está expuesto al ruido producido por los equipos de cómputo tales su ordenador, además utiliza el teléfono fijo para realizar sus funciones de atender a los clientes por ese medio en toda su jornada laboral.</p>	
	<p>Detalles: ruido producido por equipos de oficina</p> <p>El trabajador está expuesto en su jornada laboral a sonidos provenientes por equipos tales como la cafetera que tienen, y un pequeño radio que tienen.</p>

Revisión # 01

ELABORADO POR	Christian Villegas	FECHA ULT. REALIZACIÓN	
REVISADO POR	Ing. Fernando Urrutia	FECHA DE REVISIÓN	
APROBADO POR	Dra. Rosa Pazmiño	FECHA DE APROBACIÓN	



FICHA PARA IDENTIFICAR FUENTES DE PELIGRO EN LAS OFICINAS DE LA COOPERATIVA DE AHORRO Y CRÉDITO AMBATO LTDA.


Datos Generales.

RAZÓN SOCIAL	COOPERATIVA DE AHORRO Y CRÉDITO AMBATO LTDA.	REPRESENTANTE LEGAL:	Ing. Santos Chango		
EVALUADORES	Christian Bladimir Villegas Molina				
LOCALIZACIÓN	Tungurahua - Ecuador.	CÓDIGO	CAM-CPCC2		
FECHA DE REALIZACIÓN	27 de Junio 2017	FICHA N°	40	de	40

Identificación de la Fuente de peligro.

PISO Y OFICINA	CUARTO PISO- CALL CENTER
PUESTO DE TRABAJO	Call Center 2

FUENTE DE PELIGRO

Fuente de peligro: Ruido interno y externo de la oficina	Foto
Factor de Riesgo: Físico	
Detalles: Ruido interno producido por las personas que están en las instalaciones El trabajador está expuesto al ruido producido por conversaciones que tiene día a día con los compañeros de trabajo.	
Detalles: Ruido producido por los equipos de cómputo El trabajador está expuesto al ruido producido por los equipos de cómputo tales su ordenador, además utiliza el teléfono fijo para realizar sus funciones de atender a los clientes por ese medio en toda su jornada laboral.	
	Detalles: ruido producido por equipos de oficina El trabajador está expuesto en su jornada laboral a sonidos provenientes por equipos tales como la cafetera que tienen, y un pequeño radio que tienen.

Revisión # 01

ELABORADO POR	Christian Villegas	FECHA ULT. REALIZACIÓN	
REVISADO POR	Ing. Fernando Urrutia	FECHA DE REVISIÓN	
APROBADO POR	Dra. Rosa Pazmiño	FECHA DE APROBACIÓN	

Anexo 3. Encuestas dirigidas a los trabajadores

UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO
FACULTAD DE INGENIERÍA EN SISTEMAS ELECTRÓNICA E INDUSTRIAL
CARRERA DE INGENIERÍA INDUSTRIAL EN PROCESOS DE AUTOMATIZACIÓN
Proyecto de Investigación Confort Acústico en las Oficinas de la Cooperativa de Ahorro y Crédito Ambato Ltda.

Encuesta dirigida a los trabajadores de la cooperativa.

Instrucciones:

- *Lea detenidamente cada una de las preguntas y responda de forma objetiva*
- *Ante cualquier duda preguntar a la persona que realiza la encuesta*

Preguntas

1.- ¿Usted está conforme con los niveles de ruido del puesto de trabajo?

SI NO A VECES

2.- ¿A usted le molesta el ruido que genera los pitidos de los autos que circulan por las calles que rodean a la cooperativa?

SI NO A VECES

3.- ¿A usted le molesta el ruido que genera la escuela la Providencia que está al frente de la cooperativa?

SI NO A VECES

4.- ¿Cuándo habla por teléfono usted escucha claramente lo que le dicen?

SI NO A VECES

5.- ¿Usted escucha un silbido o zumbido?

SI NO A VECES

6.- ¿A usted le deben repetir dos veces lo que le dicen por no escuchar claramente?

SI NO A VECES

7.- ¿Usted siente la necesidad de acercarse más hacia la otra persona para escuchar lo que le dicen?

SI NO A VECES

8.- ¿Ha experimentado molestias auditivas en los últimos dos meses?

SI

NO

A VECES

9.- ¿A usted le molesta el ruido que generan los clientes o visitantes?

SI


NO

A VECES

GRACIAS POR SU COLABORACIÓN...!!!

AUTORES: SR. CHRISTIAN VILLEGAS- ING FERNANDO URRUTIA- DRA. ROSA PAZMIÑO

Anexo 4. Plan de Procedimiento de medición de Ruido de Fondo en la empresa.

	PROCEDIMIENTO PARA LA EVALUACIÓN DEL RUIDO DE FONDO		Código:	COAC-MED-R-001
			Fecha de Elaboración:	20/08/2017
			Ultima Aprobación:	
			Revisión:	01/01
	Elaborado por:	Revisado por:	Aprobado por:	
Villegas Christian	Ing. Fernando Urrutia	Dra. Rosa Pazmiño		

1. OBJETIVO


- Definir los pasos a seguir para poder evaluar el ruido de fondo en las instalaciones de la Cooperativa de Ahorro y Crédito Ambato Ltda.

2. ALCANCE

- El proceso de la evaluación del ruido de fondo se lo realizara en el periodo establecido por los investigadores.

3. DEFINICIONES

- **Sonómetro.-** Aparato de medida diseñado para determinar la presión acústica del ruido. Generalmente el sonómetro puede medir el nivel de presión acústica en dB y en diversas escalas de ponderación
- **Nivel de presión sonora.-** Expresado en decibeles, es la relación entre la presión sonora siendo medida y una presión sonora de referencia.
- **Nivel sonoro continuo equivalente.-** Es el nivel en dBA de un ruido de nivel constante hipotético correspondiente a la misma cantidad de energía sonora que el ruido real considerado, durante un período de tiempo T.
- **Ruido de fondo.-** sonido indeseable que se produce de forma simultánea a la realización de una medida acústica, el cual afecta al resultado de las mediciones.


	PROCEDIMIENTO PARA LA EVALUACIÓN DEL RUIDO DE FONDO		Código:	COAC-MED-R-001
			Fecha de Elaboración:	20/08/2017
			Ultima Aprobación:	
			Revisión:	01/01
Elaborado por:	Revisado por:	Aprobado por:		
Villegas Christian	Ing. Fernando Urrutia	Dra. Rosa Pazmiño		

4. RESPONSABILIDADES

RESPONSABLE	Actividad
Sr. Christian Bladimir Villegas Molina.	<ul style="list-style-type: none"> • Investigador • Elaboración de formatos para las diferentes actividades planificadas dentro el proyecto de investigación.
Ing. Mg. Fernando Urrutia.	<ul style="list-style-type: none"> • Investigador. • Tutor institucional
Dra. Rosa Pazmiño	<ul style="list-style-type: none"> • Tutora empresarial

5. PROCEDIMIENTO

PROCEDIMIENTO PARA LA EVALUACIÓN DEL RUIDO DE FONDO
<ul style="list-style-type: none"> • Las mediciones del ruido de fondo se las realizara bajos las mismas condiciones, esto lo determinara el evaluador del ruido de fondo, y se tomara en cuenta donde se tenga la mayor generación de ruido. • Se deberá medir LAeq el nivel de presión sonora equivalente en forma continua hasta q se observe q esta se estabilice, esta medición se registrara cada 5 minutos. • Las entenderá por estabilizado la lectura, cuando la diferencia aritmética entre dos registros consecutivos sea menor o igual a 2 dB (A). • En las mediciones se definirá también el tipo de ruido que se tiene en las instalaciones, ya que en cada medición de 5 minutos, si varia a más de 5 dB se tiene un ruido variable, con esto se determinara la utilización del sonómetro. • Las mediciones realizadas no se extenderán por más de 30 minutos en ningún

	PROCEDIMIENTO PARA LA EVALUACIÓN DEL RUIDO DE FONDO		Código:	COAC-MED-R-001
			Fecha de Elaboración:	20/08/2017
			Ultima Aprobación:	
			Revisión:	01/01
	Elaborado por:	Revisado por:	Aprobado por:	
Villegas Christian	Ing. Fernando Urrutia	Dra. Rosa Pazmiño		

Caso.

- Los valores tomados se expresaran en números enteros, aproximando los decimales al número entero inferior o superior más cercano.
- De ser necesario se aplicaran las correcciones del ruido de fondo basándose en la siguiente tabla:

Tabla N° Tabla de corrección de Factor

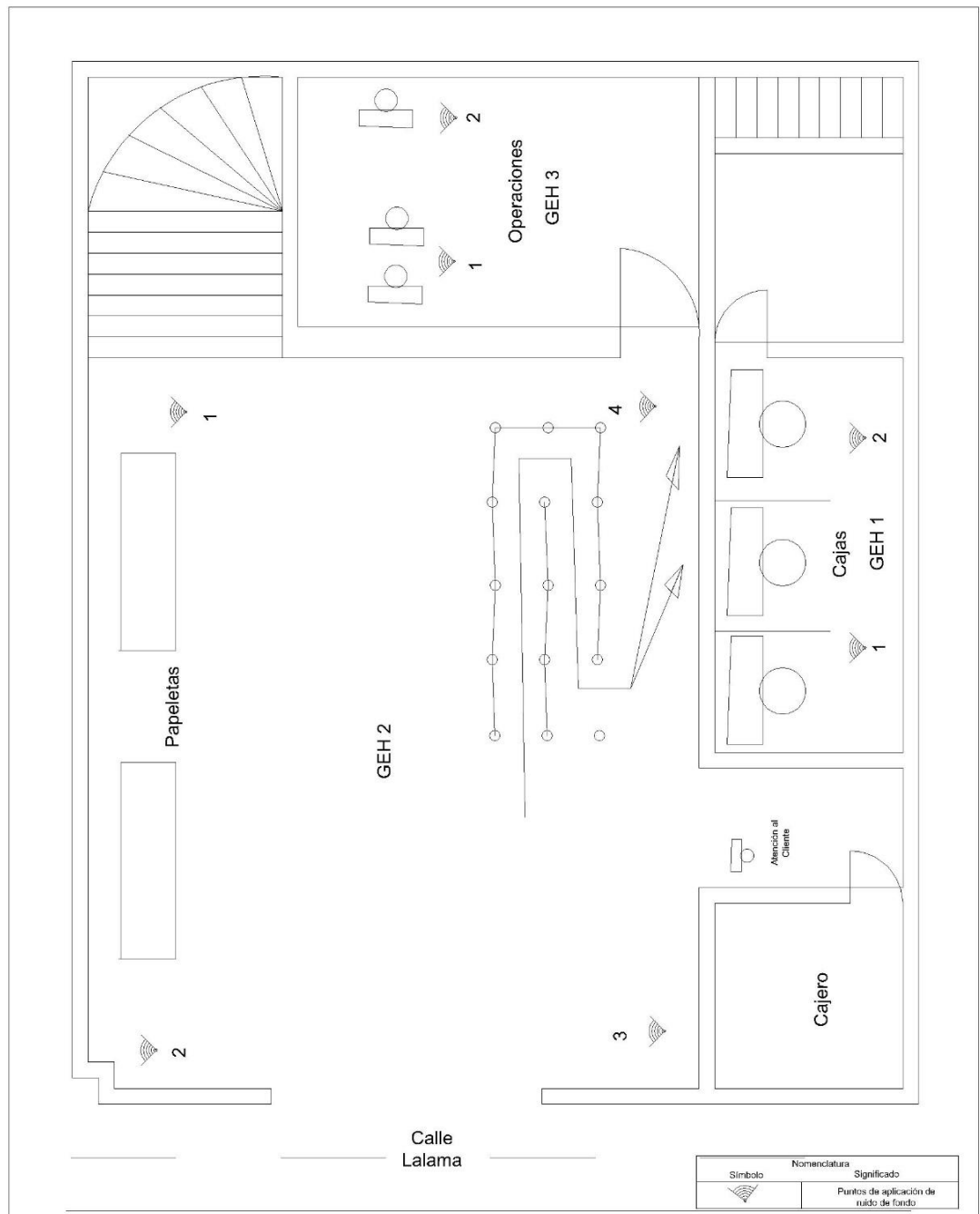
Diferencia aritmética entre el nivel de presión sonora obtenido y el nivel de presión sonora del ruido de fondo	Corrección
10 o más dB (A)	0 dB (A)
De 6 a 9 dB (A)	-1 dB (A)
De 4 a 5 dB (A)	-2 dB (A)
3 dB (A)	-3 dB (A)
Menos de 3 dB (A)	Medición nula

- Para la correcta medición del ruido de fondo se realiza el layout de la empresa para poder aplicar correctamente este manual de procedimiento.

6. Bibliografía

- INSHT
- D.S. N° 38/11 MMA Norma de emisión de ruidos generados por Fuentes.

Anexo 5. Planos de la aplicación de Ruido de fondo



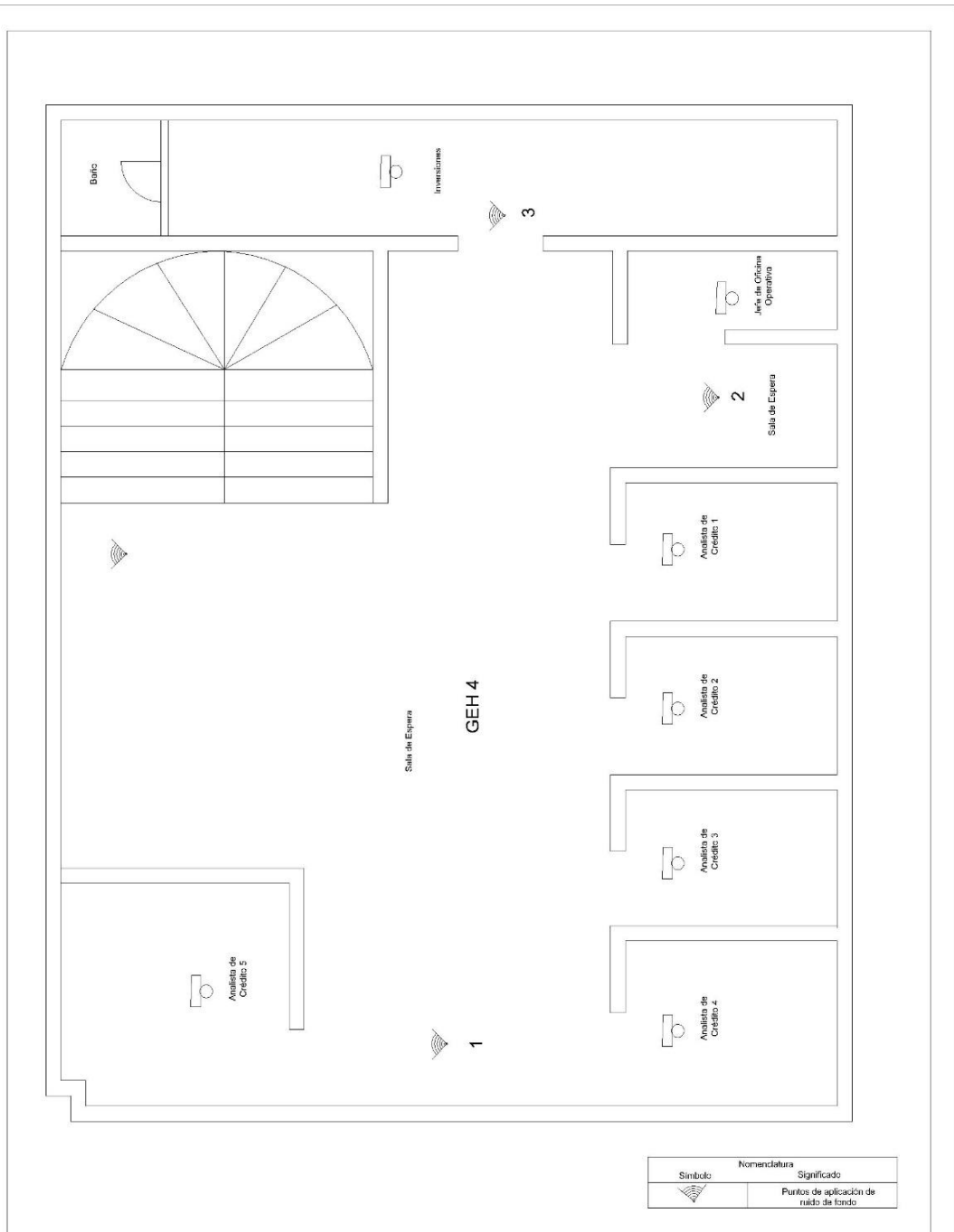
Edición	Modificación	Fecha	Nombre
		22/08/17	Villegas C.
		22/08/17	Urrutia F.
		22/08/17	Pazmiño R.

**UTA - FISEI - COOP.
AMBATO**

Mapa de Ruido Planta Baja

COAC - 01

Escala



Nomenclatura	
Símbolo	Significado
	Puntos de aplicación de ruido de fondo

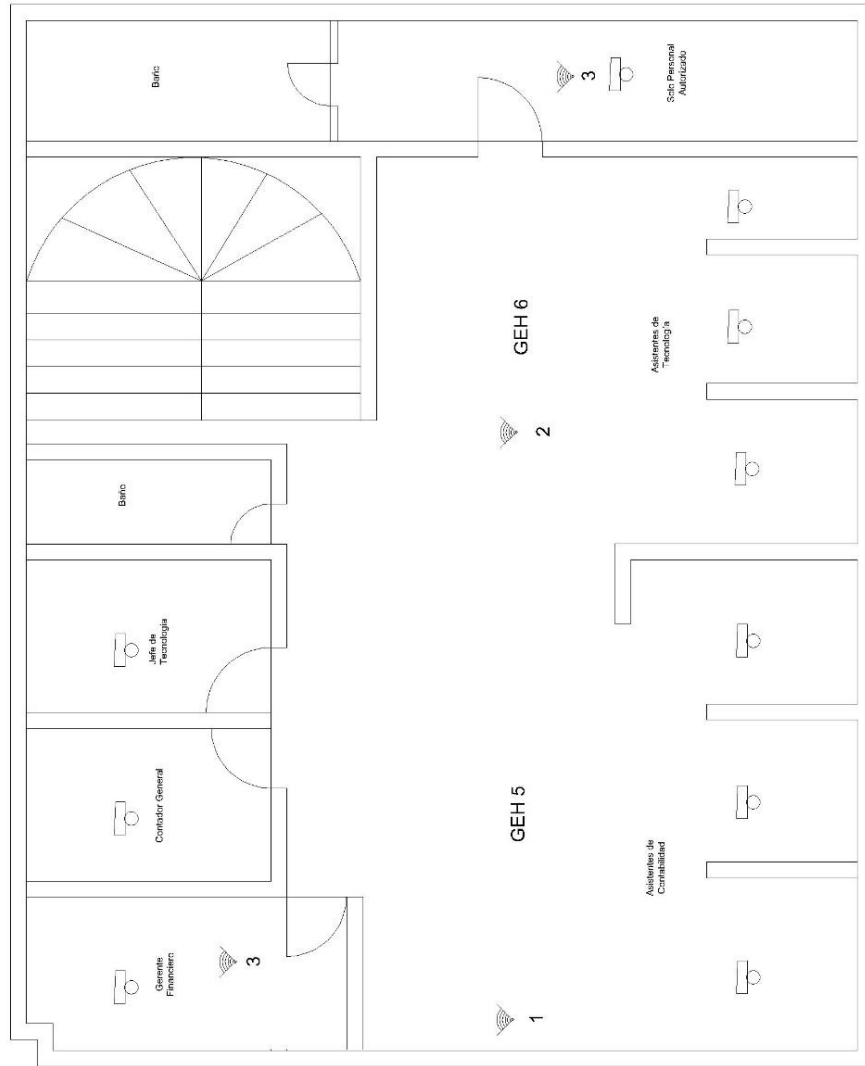
		Fecha	Nombre
	Dibuj.	22/08/17	Villegas C.
	Revis.	22/08/17	Urrutia F.
	Aprov.	22/08/17	Pazmiño R.
Edición	Modificación	Fecha	Nombre

**UTA - FISEI - COOP.
AMBATO**

Mapa de Ruido Primer Piso

COAC - 02

Escala



Simbólico	Nomenclatura	Significado
		Puntos de aplicación de ruido de fondo

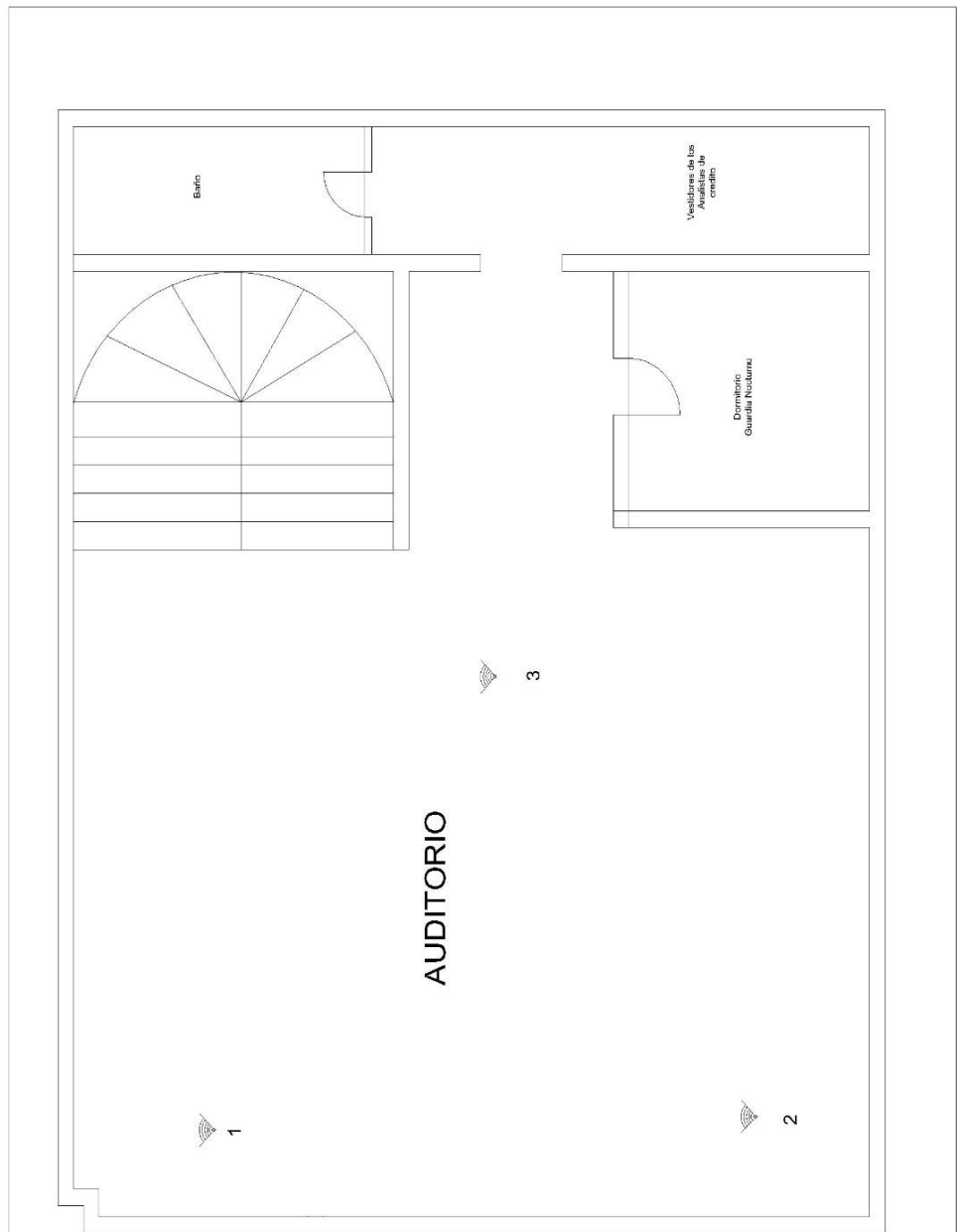
Edición	Modificación	Fecha	Nombre
		22/08/17	Villegas C.
		22/08/17	Urrutia F.
		22/08/17	Pazmiño R.

**UTA - FISEI- COOP.
AMBATO**

Mapa de Ruido Segundo Piso

COAC- 03

Escala



Normentatura	
Símbolo	Significado
	Puntos de aplicación de ruido de fondo

		Fecha	Nombre
	Dibuj.	22/08/17	Villegas C.
	Revis.	22/08/17	Urrutia F.
	Aprov.	22/08/17	Pazmiño R.
Edición	Modificación	Fecha	Nombre


**UTA - FISEI- COOP.
AMBATO**

Mapa de Ruido Quinto Piso

COAC - 04

Escala

Anexo 6. Procedimiento de medición del confort acústico

	PROCEDIMIENTO PARA LA EVALUACIÓN DE RIESGOS POR DISCONFORT ACÚSTICO		Código:	COAC-MED-R-001
			Fecha de Elaboración:	06/07/2017
			Ultima Aprobación:	
			Revisión:	01/01
	Elaborado por:	Revisado por:	Aprobado por:	
Villegas Christian	Ing. Fernando Urrutia	Dra. Rosa Pazmiño		

1.- OBJETIVO

- Definir los pasos a seguir para poder evaluar los riesgos que generan disconfort acústico en la Cooperativa de Ahorro y Crédito Ambato Ltda.

2.- ALCANCE


- El proceso de la evaluación de riesgos por disconfort acústico se lo realizara en el periodo establecido por los investigadores.

3.-REFERENCIAS NORMATIVAS Y POLÍTICAS

- En Ecuador se aplica el Reglamento de Seguridad y Salud de los Trabajadores y Mejoramiento del Medio Ambiente de Trabajo Decreto 2393, establece que toda empresa debe garantizar a todos los trabajadores (permanentes y ocasionales), un medio ambiente de trabajo adecuado y propicio para el ejercicio de sus facultades físicas y mentales. La Norma Ecuatoriana Decreto 2393 "Ruido Ocupacional", establece que la exposición ocupacional diferenciando el trabajo que realicen, así como en la industria como en empresas no industrializadas.


4.-DEFINICIONES

- Disconfort acústico.-** Es el nivel de ruido que se encuentra por sobre los niveles legales que potencialmente causan daños a la salud de los trabajadores.

	PROCEDIMIENTO PARA LA EVALUACIÓN DE RIESGOS POR DISCONFORT ACÚSTICO		Código:	COAC-MED-R-001
			Fecha de Elaboración:	06/07/2017
			Ultima Aprobación:	
			Revisión:	01/01
	Elaborado por:	Revisado por:	Aprobado por:	
Villegas Christian	Ing. Fernando Urrutia	Dra. Rosa Pazmiño		

- **Sonómetro.-** Aparato de medida diseñado para determinar la presión acústica del ruido. Generalmente el sonómetro puede medir el nivel de presión acústica en dB y en diversas escalas de ponderación
- **Nivel de presión sonora.-** Expresado en decibeles, es la relación entre la presión sonora siendo medida y una presión sonora de referencia.
- **Nivel sonoro continuo equivalente.-** Es el nivel en dBA de un ruido de nivel constante hipotético correspondiente a la misma cantidad de energía sonora que el ruido real considerado, durante un período de tiempo T.
- **Nivel de interferencia conversacional (PSIL).-** Con este método se valora la capacidad de un ruido estable de interferir en la conversación entre dos personas en un entorno libre de superficies reflectantes que pudieran reforzar las voces de las personas.
- **Curvas de valoración NR (Noise Rating).-** Estas curvas establecen límites aceptables de confortabilidad en diferentes espacios en los que existen unos niveles de ruido de fondo estables.
- **Tiempo de reverberación (Tr).-** El tiempo de reverberación para una frecuencia dada es el tiempo, en segundos, necesario para que después de que cese la emisión de ruido, el nivel de presión sonora disminuya 60 decibelios.
- **Índice de ruido en oficinas (IRO).-** Para su determinación es necesario conocer el nivel de presión sonora y su fluctuación en el tiempo.


5.-RESPONSABILIDADES

	PROCEDIMIENTO PARA LA EVALUACIÓN DE RIESGOS POR DISCONFORT ACÚSTICO		Código:	COAC-MED-R-001
			Fecha de Elaboración:	06/07/2017
			Ultima Aprobación:	
			Revisión:	01/01
	Elaborado por:	Revisado por:	Aprobado por:	
Villegas Christian	Ing. Fernando Urrutia	Dra. Rosa Pazmiño		

RESPONSABLE	Actividad
Sr. Christian Bladimir Villegas Molina.	<ul style="list-style-type: none"> • Investigador • Elaboración de formatos para las diferentes actividades planificadas dentro el proyecto de investigación.
Ing. Mg. Fernando Urrutia Urrutia.	<ul style="list-style-type: none"> • Investigador. • Tutor institucional
Dra. Rosa Pazmiño	<ul style="list-style-type: none"> • Tutora empresarial

6.-MÉTODOS

PROCEDIMIENTO PARA LA EVALUACIÓN DE RIESGOS POR RUIDO
<p>➤ Para el desarrollo de la propuesta de medición se seguirá el siguiente cronograma el cual ha sido basado en la NTP 951 la cual nos ayuda a la conformación de los Grupos de Exposición Homogénea (GEH) y también se utilizara la NTP 503 Confort acústico en oficinas.</p> <p style="text-align: center;">Fase 1</p> <p>1.- Selección y conformación de los Grupos de Exposición Homogénea (GEH)</p> <p>¿Cómo se determinan los GEH?</p>

	PROCEDIMIENTO PARA LA EVALUACIÓN DE RIESGOS POR DISCONFORT ACÚSTICO		Código:	COAC-MED-R-001
			Fecha de Elaboración:	06/07/2017
			Ultima Aprobación:	
			Revisión:	01/01
	Elaborado por:	Revisado por:	Aprobado por:	
Villegas Christian	Ing. Fernando Urrutia	Dra. Rosa Pazmiño		

Para la conformación de los grupos se deben tener en cuenta los siguientes criterios de selección.

- En función del puesto del trabajo
- De la tarea a desarrollar
- Del área de trabajo
- Según el proceso productivo

Una vez estimado estos criterios se pueden conformar los GEH, hay que tener en cuenta que se puede tener GEH de una sola persona.

2.- Una vez conformados los GEH se toma en cuenta la siguiente tabla para la determinar la duración mínima en la medición.

Tabla N° duración mínima de mediciones

Ng del GEH	Duración mínima de medición
$Ng \leq 5$	5h
$5 < Ng \leq 15$	$5h + (Ng - 5) * 0.5h$
$15 < Ng \leq 40$	$10h + (Ng - 15) * 0.25h$
$Ng > 40$	17h o subdividir el GEH

Donde:

GEH=Grupos de Exposición Homogénea

Ng=Número de trabajadores del GEH



PROCEDIMIENTO PARA LA EVALUACIÓN DE RIESGOS POR DISCONFORT ACÚSTICO

Código:	COAC-MED-R-001	
Fecha de Elaboración:	06/07/2017	
Ultima Aprobación:		
Revisión:	01/01	
Elaborado por:	Revisado por:	Aprobado por:
Villegas Christian	Ing. Fernando Urrutia	Dra. Rosa Pazmiño

- Hay que tomar en cuenta que debe realizarse como mínimo 5 mediciones, se determina el número de medidas y la duración de las mismas de manera que se cumpla la duración mínima obtenidas.
- Ya una vez identificado los pasos anteriores se procede a las mediciones en donde se buscara los siguiente:

Fase 2

3.- Nivel de presión sonora ponderado

$$LA_{eq} = 10 \log [1/T \cdot (\sum T_i \cdot 10^{L_i/10})]$$

Donde:

L_i =nivel de presión sonora (dBA) en el periodo “i”

T_i =duración del periodo “i”

T =periodo del tiempo total

- Estos valores se tendrá en cada medición que se realice siempre dentro del tiempo calculado para la medición.


4.- Nivel sonoro diario equivalente

$$LA_{eq,d} = LA_{eq,T} + 10 \frac{T}{8}$$

Donde:

$LA_{eq,T}$ =Nivel de presión sonora equivalente en el periodo de tiempo T(dBA)

T =Duración diaria de la exposición

	PROCEDIMIENTO PARA LA EVALUACIÓN DE RIESGOS POR DISCONFORT ACÚSTICO		Código:	COAC-MED-R-001
			Fecha de Elaboración:	06/07/2017
			Ultima Aprobación:	
			Revisión:	01/01
	Elaborado por:	Revisado por:	Aprobado por:	
Villegas Christian	Ing. Fernando Urrutia	Dra. Rosa Pazmiño		

6.- tiempo de reverberación

Este es el tiempo en segundos, necesario para que después de que cese la emisión del ruido.


7.- Índice de ruido en Oficinas (IRO)

$$\mathbf{IRO} = L_{90} + 2,4 (L_{10} - L_{90}) - 14$$

Donde:

L10=el nivel de presión acústica (dBA) que se sobrepasa durante el 10% del tiempo de observación.

L90=el nivel de presión acústica (dBA) que se sobrepasa durante el 90% del tiempo de observación.

	PROCEDIMIENTO PARA LA EVALUACIÓN DE RIESGOS POR DISCONFORT ACÚSTICO		Código:	COAC-MED-R-001
			Fecha de Elaboración:	06/07/2017
			Ultima Aprobación:	
			Revisión:	01/01
	Elaborado por:	Revisado por:	Aprobado por:	
Villegas Christian	Ing. Fernando Urrutia	Dra. Rosa Pazmiño		


- Una vez obtenidos estos valores en cada medición de cada grupo homogéneo de medición se conoce el porcentaje de insatisfechos con el ruido de las oficinas


8.- Posteriormente se lo compara con los valores que están en normativas y se aplican medidas de control.



7.-Bibliografía



- **NTP 950:** Nota Técnica de Prevención 950
- **NTP 951:** Nota Técnica de Prevención 951
- **NTP 503:** Nota Técnica de Prevención 503



Anexo 7. Fichas de registro de medición y evaluación del riesgo por ruido



	COOPERATIVA DE AHORRO Y CREDITO AMBATO LTDA. DEPARTAMENTO DE MEDICINA OCUPACIONAL			REGISTRO DE MEDICIÓN Y EVALUACIÓN DEL RUIDO LABORAL POR PUESTO DE TRABAJO		
REVISION	1	PLANTA BAJA GEH 1	CODIGO	CAM-001-001		
EQUIPO	SONÓMETRO	MARCA	PCE Instruments	MODELO	PCE-322A	
CARACTERISTICAS EQUIPO						
Estandar Aplicado : IEC61672-1 Exactitud : ±1,4dB Rango de Frecuencia : 31,5 Hz - 8 kHz Rangos : LO: 30dB - 80dB Med: 50dB-100dB Hi: 80dB-130 dB Auto: 30dB-130dB Time weighting : FAST (125mS), SLOW (1s) Microfono: 1/2 pulgada ,microfono condensador electronico Resolucion: 0,1dB						
PUESTO DE TRABAJO		Cajeros				
ELABORADO POR		REVISADO POR		APROBADO POR		
CHRISTIAN VILLEGAS		ING FERNANDO URRUTIA MG		DOC. ROSA PAZMIÑO		
Numero de Evaluados	2	Tiempo Acumulado de Medicion	5 h	Numero de Mediciones	2	
FECHA	CODIGO	MEDICIONES				
		10:35-13:05	12:50-14:20			
31/08/2017	CAM-PBCJ1	81.1				
31/08/2017	CAM-PBCJ2		82.3			
INDICE DE RUIDO EN OFICINAS			RUIDO DE FONDO	ESTRATEGIA		
FECHA	CODIGO	VALORES	86	Basada en el puesto de trabajo (función)		
31/08/2017	CAM-PBCJ1	62.16				
31/08/2017	CAM-PBCJ2	47.28				
CALCULOS Y VALORES DE LA INCERTIDUMBRE						
Incertidumbre combinada estandar para el nivel de exposicion diaria u1	0.85	Factor C1U1			1.2	
Coficiente de sensibilidad debido al instrumento	1	Factor de Cobertura K			1.96	
Coficiente de sensibilidad debido a la posicion del microfono	1	Incertidumbre expandida U			1.67	
Incertidumbre debido al instrumento utilizado	1.5					
Incertidumbre debido a la posicion del microfono	1					



	COOPERATIVA DE AHORRO Y CREDITO AMBATO LTDA. DEPARTAMENTO DE MEDICINA OCUPACIONAL			REGISTRO DE MEDICIÓN Y EVALUACIÓN DEL RUIDO LABORAL POR PUESTO DE TRABAJO		
REVISION	1	PLANTA BAJA GEH 2		CODIGO	CAM-001-002	
EQUIPO	SONÓMETRO	MARCA	PCE Instruments	MODELO	PCE-322A	
CARACTERISTICAS EQUIPO						
Estandar Aplicado : IEC61672-1 Exactitud : ±1,4dB Rango de Frecuencia : 31,5 Hz - 8 kHz Rangos : LO: 30dB - 80dB Med: 50dB-100dB Hi: 80dB-130 dB Auto: 30dB-130dB Time weighting : FAST (125mS), SLOW (1s) Microfono: 1/2 pulgada ,microfono condensador electronico Resolucion: 0,1dB						
PUESTO DE TRABAJO		Atencion al Cliente y Guardias				
ELABORADO POR		REVISADO POR		APROBADO POR		
CHRISTIAN VILLEGAS		ING FERNANDO URRUTIA MG		DOC. ROSA PAZMIÑO		
Numero de Evaluados	3	Tiempo Acumulado de Medicion	5 h	Numero de Mediciones	3	
FECHA	CODIGO	MEDICIONES				
		15:04-17:04	17:05-18:35	11:26-12:56		
25/08/2017	CAM-PBAC	72.8				
25/08/2017	CAM-PBG1		80.6			
01/09/2017	CAM-PBG2			82.7		
INDICE DE RUIDO EN OFICINAS			RUIDO DE FONDO	ESTRATEGIA		
FECHA	CODIGO	VALORES	71	Basada en el puesto de trabajo (función)		
25/08/2017	CAM-PBAC	54.12				
25/08/2017	CAM-PBG1	45.48				
01/09/2017	CAM-PBG2	22.86				
CALCULOS Y VALORES DE LA INCERTIDUMBRE						
Incertidumbre combinada estandar para el nivel de exposicion diaria u1		1.68	Factor C1U1		3.8	
Coefficiente de sensibilidad debido al instrumento		1	Factor de Cobertura K		1.96	
Coefficiente de sensibilidad debido a la posicion del microfono		1	Incertidumbre expandida U		3.29	
Incertidumbre debido al instrumento utilizado		1.5				
Incertidumbre debido a la posicion del microfono		1				



	COOPERATIVA DE AHORRO Y CREDITO AMBATO LTDA. DEPARTAMENTO DE MEDICINA OCUPACIONAL			REGISTRO DE MEDICIÓN Y EVALUACIÓN DEL RUIDO LABORAL POR PUESTO DE TRABAJO		
REVISION	1	PLANTA BAJA GEH 3		CODIGO	CAM-001-003	
EQUIPO	SONÓMETRO	MARCA	PCE Instruments	MODELO	PCE-322A	
CARACTERISTICAS EQUIPO						
Estandar Aplicado : IEC61672-1 Exactitud : ±1,4dB Rango de Frecuencia : 31,5 Hz - 8 kHz Rangos : LO: 30dB - 80dB Med: 50dB-100dB Hi: 80dB-130 dB Auto: 30dB-130dB Time weighting : FAST (125mS), SLOW (1s) Microfono: 1/2 pulgada ,microfono condensador electronico Resolucion: 0,1dB						
PUESTO DE TRABAJO		Operaciones				
ELABORADO POR		REVISADO POR		APROBADO POR		
CHRISTIAN VILLEGAS		ING FERNANDO URRUTIA MG		DOC. ROSA PAZMIÑO		
Numero de Evaluados	2	Tiempo Acumulado de Medicion	5 h	Numero de Mediciones	2	
FECHA	CODIGO	MEDICIONES				
		8:35-11:05	11:05-13:05			
26/08/2017	CAM-PBAO1	76.5				
26/08/2017	CAM-PBJOP		56.2			
INDICE DE RUIDO EN OFICINAS			RUIDO DE FONDO	ESTRATEGIA		
FECHA	CODIGO	VALORES	62	Basada en el puesto de trabajo (función)		
26/08/2017	CAM-PBAO1	5.86				
26/08/2017	CAM-PBJOP	16.98				
CALCULOS Y VALORES DE LA INCERTIDUMBRE						
Incertidumbre combinada estandar para el nivel de exposicion diaria u1		1.02	Factor C1U1		1.66	
Coefficiente de sensibilidad debido al instrumento		1	Factor de Cobertura K		1.96	
Coefficiente de sensibilidad debido a la posicion del microfono		1	Incertidumbre expandida U		1.99	
Incertidumbre debido al instrumento utilizado		1.5				
Incertidumbre debido a la posicion del microfono		1				



	COOPERATIVA DE AHORRO Y CREDITO AMBATO LTDA. DEPARTAMENTO DE MEDICINA OCUPACIONAL EVALUACIÓN DEL RUIDO LABORAL POR PUESTO DE TRABAJO			DEPARTAMENTO DE MEDICIÓN Y REGISTRO DE MEDICIÓN Y			
REVISION	1	PLANTA BAJA GEH4		CODIGO		CAM-001-004	
EQUIPO	SONÓMETRO	MARCA	PCE Instruments	MODELO		PCE-322A	
CARACTERISTICAS EQUIPO							
Estandar Aplicado : IEC61672-1 Exactitud : ±1,4dB Rango de Frecuencia : 31,5 Hz - 8 kHz Rangos : LO: 30dB -80dB Med: 50dB-100dB Hi: 80dB-130 dB Auto: 30dB-130dB Time weighting : FAST (125mS), SLOW (1s) Microfono: 1/2 pulgada ,microfono condensador electronico Resolucion: 0,1dB							
PUESTO DE TRABAJO		Inversiones- Créditos					
ELABORADO POR		REVISADO POR		APROBADO POR			
CHRISTIAN VILLEGAS		ING FERNANDO URRUTIA MG		DOC. ROSA PAZMIÑO			
Numero de Evaluados	6	Tiempo Acumulado de Medicion		6h	Numero de Mediciones		6
FECHA	CODIGO	MEDICIONES					
		12:25-13:25	12:52-13:52	11:51-12:51	10:50-11:50	17:56-18:56	13:26-14:26
24/08/2017	CAM-PPAC1	77.1					
23/08/2017	CAM-PPAC2		78.6				
23/08/2017	CAM-PPAC3			75.7			
23/08/2017	CAM-PPAC4				79.4		
22/08/2017	CAM-PPAC5					73.7	
23/08/2017	CAM-PPJI						72.1
INDICE DE RUIDO EN OFICINAS				RUIDO DE FONDO		ESTRATEGIA	
FECHA	CODIGO	VALORES		68		Basada en el puesto de trabajo (función)	
23/08/2017	CAM-PPAC1	45.58					
23/08/2017	CAM-PPAC2	52.84					
23/08/2017	CAM-PPAC3	55.22					
23/08/2017	CAM-PPAC4	22.68					
22/08/2017	CAM-PPAC5	39.48					
23/08/2017	CAM-PPJI	50.4					
CALCULOS Y VALORES DE LA INCERTIDUMBRE							
Incertidumbre combinada estandar para el nivel de exposicion diaria u1		1.02		Factor CIU1		1.56	
Coficiente de sensibilidad debido al instrumento		1		Factor de Cobertura K		1.96	
Coficiente de sensibilidad debido a la posicion del microfono		1		Incertidumbre expandida U		4.23	
Incertidumbre debido al instrumento utilizado		1.5					
Incertidumbre debido a la posicion del microfono		1					



		COOPERATIVA DE AHORRO Y CREDITO AMBATO LTDA. DEPARTAMENTO DE MEDICINA OCUPACIONAL REGISTRO DE MEDICIÓN Y EVALUACIÓN DEL RUIDO LABORAL POR PUESTO DE TRABAJO				
REVISION	1	PLANTA BAJA GEH 5		CODIGO	CAM-001-005	
EQUIPO	SONÓMETRO	MARCA	PCE Instruments	MODELO	PCE-322A	
CARACTERISTICAS EQUIPO						
Estandar Aplicado : IEC61672-1 Exactitud : ±1,4dB Rango de Frecuencia : 31,5 Hz - 8 kHz Rangos : LO: 30dB - 80dB Med: 50dB-100dB Hi: 80dB-130 dB Auto: 30dB-130dB Time weighting : FAST (125mS), SLOW (1s) Microfono: 1/2 pulgada ,microfono condensador electronico Resolucion: 0,1dB						
PUESTO DE TRABAJO		Departamento Financiero				
ELABORADO POR		REVISADO POR		APROBADO POR		
CHRISTIAN VILLEGAS		ING FERNANDO URRUTIA MC		DOC. ROSA PAZMIÑO		
Numero de Evaluados	5	Tiempo Acumulado de Medicion	5 h	Numero de Mediciones		5
FECHA	CODIGO	MEDICIONES				
		14:29-15:29	15:30-16:30	16:31-17:31	17:32-18:32	08:34-09:34
24/08/2017	CAM-SPAC1	68.7				
24/08/2017	CAM-SPAC2		68.5			
24/08/2017	CAM-SPAC3			67		
24/08/2017	CAM-SPCG				66.3	
25/08/2017	CAM-SPGF					65.5
INDICE DE RUIDO EN OFICINAS			RUIDO DE FONDO	ESTRATEGIA		
FECHA	CODIGO	VALORES	60	Basada en el puesto de trabajo (función)		
24/08/2017	CAM-SPAC1	44.78				
24/08/2017	CAM-SPAC2	37.4				
24/08/2017	CAM-SPAC3	34.54				
24/08/2017	CAM-SPCG	30.02				
25/08/2017	CAM-SPGF	32.78				
CALCULOS Y VALORES DE LA INCERTIDUMBRE						
Incertidumbre combinada estandar para el nivel de exposicion diaria u1	1.4	Factor C1UI			1.1	
Coficiente de sensibilidad debido al instrumento	1	Factor de Cobertura K			1.96	
Coficiente de sensibilidad debido a la posicion del microfono	1	Incertidumbre expandida U			2.74	
Incertidumbre debido al instrumento utilizado	1.5					
Incertidumbre debido a la posicion del microfono	1	156				

		COOPERATIVA DE AHORRO Y CREDITO AMBATO LTDA. DEPARTAMENTO DE MEDICINA OCUPACIONAL REGISTRO DE MEDICIÓN Y EVALUACIÓN DEL RUIDO LABORAL POR PUESTO DE TRABAJO				
REVISION	1	PLANTA BAJA GEH 6		CODIGO	CAM-001-006	
EQUIPO	SONÓMETRO	MARCA	PCE Instruments	MODELO	PCE-322A	
CARACTERISTICAS EQUIPO						
Estandar Aplicado : IEC61672-1 Exactitud : ±1,4dB Rango de Frecuencia : 31,5 Hz - 8 kHz Rangos : LO: 30dB - 80dB Med: 50dB-100dB Hi: 80dB-130 dB Auto: 30dB-130dB Time weighting : FAST (125mS), SLOW (1s) Microfono: 1/2 pulgada ,microfono condensador electronico Resolucion: 0,1dB						
PUESTO DE TRABAJO		Departamento de Tecnología				
ELABORADO POR		REVISADO POR		APROBADO POR		
CHRISTIAN VILLEGAS		ING FERNANDO URRUTIA MC		DOC. ROSA PAZMIÑO		
Numero de Evaluados	5	Tiempo Acumulado de Medicion	5 h	Numero de Mediciones		5
FECHA	CODIGO	MEDICIONES				
		09:35-10:35	11:37-12:37	10:36-11:36	12:38-13:38	13:39-14:39
25/08/2017	CAM-SPAT1	74.1				
25/08/2017	CAM-SPAT2		66.1			
25/08/2017	CAM-SPAT3			65.7		
25/08/2017	CAM-SPAT4				56.2	
25/08/2017	CAM-SPJT					59.5
INDICE DE RUIDO EN OFICINAS			RUIDO DE FONDO	ESTRATEGIA		
FECHA	CODIGO	VALORES	60	Basada en el puesto de trabajo (función)		
25/08/2017	CAM-SPAT1	36.34				
25/08/2017	CAM-SPAT2	20.66				
25/08/2017	CAM-SPAT3	34.42				
25/08/2017	CAM-SPAT4	27.72				
25/08/2017	CAM-SPJT	36.62				
CALCULOS Y VALORES DE LA INCERTIDUMBRE						
Incertidumbre combinada estandar para el nivel de exposicion diaria u1	2.41	Factor C1UI			2.3	
Coficiente de sensibilidad debido al instrumento	1	Factor de Cobertura K			1.96	
Coficiente de sensibilidad debido a la posicion del microfono	1	Incertidumbre expandida U			4.73	
Incertidumbre debido al instrumento utilizado	1.5					
Incertidumbre debido a la posicion del microfono	1	157				

	COOPERATIVA DE AHORRO Y CREDITO AMBATO LTDA. DEPARTAMENTO DE MEDICINA OCUPACIONAL REGISTRO DE MEDICIÓN Y EVALUACIÓN DEL RUIDO LABORAL POR PUESTO DE TRABAJO				
REVISION	1	PLANTA BAJA GEH7		CODIGO	CAM-001-007
EQUIPO	SONÓMETRO	MARCA	PCE Instruments	MODELO	PCE-322A
CARACTERISTICAS EQUIPO					
Estandar Aplicado : IEC61672-1 Exactitud : ±1,4dB Rango de Frecuencia : 31,5 Hz - 8 kHz Rangos : LO: 30dB - 80dB Med: 50dB-100dB Hi: 80dB-130 dB Auto: 30dB-130dB Time weighting : FAST (125mS), SLOW (1s) Microfono: 1/2 pulgada ,microfono condensador electronico Resolucion: 0,1dB					
PUESTO DE TRABAJO		Departamento Comercial y Marketing			
ELABORADO POR		REVISADO POR		APROBADO POR	
CHRISTIAN VILLEGAS		ING FERNANDO URRUTIA MC		DOC. ROSA PAZMIÑO	
Numero de Evaluados	4	Tiempo Acumulado de Medicion	5 h	Numero de Mediciones	4
FECHA	CODIGO	MEDICIONES			
		16:48-17:48	17:45-18:45	14:52-16:52	13:35-14:35
28/08/2017	CAM-TPAGC	71.1			
28/08/2017	CAM-TPCCP		52.3		
28/08/2017	CAM-TPGC			76.5	
29/08/2017	CAM-TPMKT				57.3
INDICE DE RUIDO EN OFICINAS			RUIDO DE FONDO	ESTRATEGIA	
FECHA	CODIGO	VALORES	64	Basada en el puesto de trabajo (función)	
28/08/2017	CAM-TPAGC	42.82			
28/08/2017	CAM-TPCCP	26.06			
28/08/2017	CAM-TPGC	48.02			
29/08/2017	CAM-TPMKT	36.34			
CALCULOS Y VALORES DE LA INCERTIDUMBRE					
Incertidumbre combinada estandar para el nivel de exposicion diaria u1	1.08	Factor C1UI		1	
Coficiente de sensibilidad debido al instrumento	1	Factor de Cobertura K		1.96	
Coficiente de sensibilidad debido a la posicion del microfono	1	Incertidumbre expandida U		2.11	
Incertidumbre debido al instrumento utilizado	1.5				
Incertidumbre debido a la posicion del microfono	1				

	COOPERATIVA DE AHORRO Y CREDITO AMBATO LTDA. DEPARTAMENTO DE MEDICINA OCUPACIONAL			REGISTRO DE MEDICIÓN Y EVALUACIÓN DEL RUIDO LABORAL POR PUESTO DE TRABAJO		
REVISION	1	PLANTA BAJA GEH 8	CODIGO	CAM-001-008		
EQUIPO	SONÓMETRO	MARCA	PCE Instruments	MODELO	PCE-322A	
CARACTERISTICAS EQUIPO						
Estandar Aplicado : IEC61672-1 Exactitud : ±1,4dB Rango de Frecuencia : 31,5 Hz - 8 kHz Rangos : LO: 30dB - 80dB Med: 50dB-100dB Hi: 80dB-130 dB Auto: 30dB-130dB Time weighting : FAST (125mS), SLOW (1s) Microfono: 1/2 pulgada ,microfono condensador electronico Resolucion: 0,1dB						
PUESTO DE TRABAJO		Gerencia				
ELABORADO POR		REVISADO POR		APROBADO POR		
CHRISTIAN VILLEGAS		ING FERNANDO URRUTIA MG		DOC. ROSA PAZMIÑO		
Numero de Evaluados	2	Tiempo Acumulado de Medicion	5 h	Numero de Mediciones	2	
FECHA	CODIGO	MEDICIONES				
		08:45-11:45	11:38-13:38			
29/08/2017	CAM-TPGG	74.3				
29/08/2017	CAM-TPSGG		54.9			
INDICE DE RUIDO EN OFICINAS			RUIDO DE FONDO	ESTRATEGIA		
FECHA	CODIGO	VALORES	77	Basada en el puesto de trabajo (función)		
29/08/2017	CAM-TPGG	25.96				
29/08/2017	CAM-TPSGG	34.62				
CALCULOS Y VALORES DE LA INCERTIDUMBRE						
Incertidumbre combinada estandar para el nivel de exposicion diaria u1	1.11	Factor C1U1			1.93	
Coefficiente de sensibilidad debido al instrumento	1	Factor de Cobertura K			1.96	
Coefficiente de sensibilidad debido a la posicion del microfono	1	Incertidumbre expandida U			2.18	
Incertidumbre debido al instrumento utilizado	1.5					
Incertidumbre debido a la posicion del microfono	1					

	COOPERATIVA DE AHORRO Y CREDITO AMBATO LTDA. DEPARTAMENTO DE MEDICINA OCUPACIONAL			REGISTRO DE MEDICIÓN Y EVALUACIÓN DEL RUIDO LABORAL POR PUESTO DE TRABAJO		
REVISION	1	PLANTA BAJA GEH 9	CODIGO	CAM-001-009		
EQUIPO	SONÓMETRO	MARCA	PCE Instruments	MODELO	PCE-322A	
CARACTERISTICAS EQUIPO						
Estandar Aplicado : IEC61672-1 Exactitud : ±1,4dB Rango de Frecuencia : 31,5 Hz - 8 kHz Rangos : LO: 30dB - 80dB Med: 50dB-100dB Hi: 80dB-130 dB Auto: 30dB-130dB Time weighting : FAST (125mS), SLOW (1s) Microfono: 1/2 pulgada ,microfono condensador electronico Resolucion: 0,1dB						
PUESTO DE TRABAJO		Call Center				
ELABORADO POR		REVISADO POR		APROBADO POR		
CHRISTIAN VILLEGAS		ING FERNANDO URRUTIA MG		DOC. ROSA PAZMIÑO		
Numero de Evaluados	2	Tiempo Acumulado de Medicion	5 h	Numero de Mediciones	2	
FECHA	CODIGO	MEDICIONES				
		14:45-17:15	17:05-19:35			
29/08/2017	CAM-CPCC1	74.6				
29/08/2017	CAM-CPCC2		67			
INDICE DE RUIDO EN OFICINAS			RUIDO DE FONDO	ESTRATEGIA		
FECHA	CODIGO	VALORES	56	Basada en el puesto de trabajo (función)		
29/08/2017	CAM-CPCC1	30.04				
29/08/2017	CAM-CPCC2	38.66				
CALCULOS Y VALORES DE LA INCERTIDUMBRE						
Incertidumbre combinada estandar para el nivel de exposicion diaria u1		1.36	Factor C1U1		2.7	
Coefficiente de sensibilidad debido al instrumento		1	Factor de Cobertura K		1.96	
Coefficiente de sensibilidad debido a la posicion del microfono		1	Incertidumbre expandida U		2.67	
Incertidumbre debido al instrumento utilizado		1.5				
Incertidumbre debido a la posicion del microfono		1				

	COOPERATIVA DE AHORRO Y CREDITO AMBATO LTDA.			
DEPARTAMENTO DE MEDICINA OCUPACIONAL		REGISTRO		
DE MEDICIÓN Y EVALUACIÓN DEL RUIDO LABORAL POR PUESTO DE TRABAJO				
REVISION	1	PLANTA BAJA GEH 10	CODIGO	CAM-001-010
EQUIPO	SONÓMETRO	MARCA	PCE Instruments	MODELO PCE-322A
CARACTERISTICAS EQUIPO				
Estandar Aplicado : IEC61672-1 Exactitud : ±1,4dB Rango de Frecuencia : 31,5 Hz - 8 kHz Rangos : LO: 30dB -80dB Med: 50dB-100dB Hi: 80dB-130 dB Auto: 30dB-130dB Time weighting : FAST (125mS), SLOW (1s) Microfono: 1/2 pulgada ,microfono condensador electronico Resolucion: 0,1dB				
PUESTO DE TRABAJO		Departamento de Riesgos y Calidad		
ELABORADO POR		REVISADO POR	APROBADO POR	
CHRISTIAN VILLEGAS		ING FERNANDO URRUTIA MG	DOC. ROSA PAZMIÑO	
Numero de Evaluados	5	Tiempo Acumulado de Medicion	6 h	Numero de Mediciones 5
FECHA	CODIGO	MEDICIONES		
		13:21-14:51	11:57-13:27	11:03-12:03 0.84104167 9:10-10:10
30/08/2017	CAM-CPAINT	55.8		
30/08/2017	CAM-CPAJR		63.8	
30/08/2017	CAM-CPCDOC			59
30/08/2017	CAM-CPJOR			62
30/08/2017	CAM-CPOR			61
INDICE DE RUIDO EN OFICINAS		RUIDO DE FONDO	ESTRATEGIA	
FECHA	CODIGO	VALORES	67	Basada en el puesto de trabajo (función)
30/08/2017	CAM-CPAINT	35.64		
30/08/2017	CAM-CPAJR	21		
30/08/2017	CAM-CPCDOC	16.44		
30/08/2017	CAM-CPJOR	18.48		
30/08/2017	CAM-CPOR	23.18		
CALCULOS Y VALORES DE LA INCERTIDUMBRE				
Incertidumbre combinada estandar para el nivel de exposicion diaria u1	1.89	Factor CIUI		1.6
Coficiente de sensibilidad debido al instrumento	1	Factor de Cobertura K		1.96
Coficiente de sensibilidad debido a la posicion del microfono	1	Incertidumbre expandida U		3.69
Incertidumbre debido al instrumento utilizado	1.5			
Incertidumbre debido a la posicion del microfono	1			

Anexo 8. Hoja Calibración del equipo de medición



CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN

Ciudadela Guayaquil, calle 1era mz 21 solar 10
Guayaquil - Ecuador Pbx: 04-2282007 Fax: ext. 403
http://www.elicrom.com mail: ventas@elicrom.com

CERTIFICADO No: 1097-03-14

IDENTIFICACION DEL CLIENTE

EMPRESA: CORPORACION DE FOMENTO PARA LA PEQUEÑA Y MEDIANA EMPRESA CORFOPYM
DIRECCION: BOLIVAR 19 64 Y CASTILLO Y QUITO
TELEFONO: 032-829370

IDENTIFICACIÓN DEL EQUIPO

EQUIPO: SONOMETRO
MARCA: EXTECH
MODELO/TIPO: 407784
SERIE: 130910238
CÓDIGO CLIENTE: NO ESPECIFICA
CÓDIGO ASIGNADO EN ELICROM: EC-2014-2319
UNIDAD DE MEDIDA: dB
RESOLUCIÓN: 0,1
UBICACIÓN: NO ESPECIFICA

EQUIPOS UTILIZADOS

CODIGO	NOMBRE	MARCA	MODELO	SERIE	FECHA CAL.	PROX. CAL.
EL.PC.003	CALIBRADOR DE SONOMETRO	SPER SCIENTIFIC	550016	081202542	10-Jan-16	Jan-17
ELEM.057	SONOMETRO	SPER SCIENTIFIC	650013	121005397	9-ene-16	feb-17
EL.IY.051	TERMOMIGRÓMETRO	ELICROM	EC-900	NO ESPECIFICA		

CALIBRACIÓN

PROCEDIMIENTO: GENERAL
LUGAR DE CALIBRACIÓN: LABORATORIO ELICROM
TEMPERATURA MEDIA °C: 24,8 °C
HUMEDAD MEDIA %HR: 48,0% HR

Unidad de Medida	Patrón	Equipo	Corrección	Incertidumbre
lux	94,2	93,9	0,3	0,12
lux	94,0	93,9	0,1	0,12
lux	94,1	94,0	0,1	0,12
lux	114,2	113,9	0,3	0,12
lux	114,2	113,9	0,3	0,12
lux	114,2	113,9	0,3	0,12

OBSERVACIONES

La incertidumbre típica de medición se ha determinado conforme al documento EA 4/02
Este certificado no podrá reproducirse excepto en su totalidad sin la aprobación escrita del laboratorio Elicrom Calibración
El presente certificado se refiere solamente al equipo arriba descrito al momento del ensayo

CALIBRACION REALIZADA POR: Carmelo Moreno

FECHA CALIBRACION 21-jul-17

AUTORIZADO POR:
Ing. Sabino Pineda
GERENTE TECNICO

RECIBIDO POR:
RESPONSABLE CLIENTE

CERTIFICADO QUE ES FIEL
COPIA DEL ORIGINAL
FIRMA AUTORIZADA

Anexo 9. Mediciones del GEH 4

Tabla N° 42. Mediciones del GEH 4







CAM- PPAC1		
		
L10	L90	VALOR MAX
CAM- PPAC2		
		
L10	L90	VALOR MAX

Tabla N° 43. Mediciones del GEH 4 (continuación 1)








CAM- PPAC3		
		
L10	L90	VALOR MAX
CAM- PPAC4		
		
L10	L90	VALOR MAX

Tabla N° 44. Mediciones del GEH 4 (continuación 2)

CAM- PPAC5		
		
L80	L90	VALOR MIN
CAM- PPJI		
		
L10	L90	VALOR MAX