



UNS
ESCUELA DE
POSGRADO

“INFLUENCIA DEL RUIDO SOBRE LA CAPACIDAD DE CONCENTRACIÓN,
EN LOS ALUMNOS DE LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA PRIMARIA 88005
CORAZÓN DE JESÚS, CHIMBOTE, PERÚ, 2017”

TESIS PARA OPTAR EL GRADO DE MAESTRO
EN CIENCIAS EN GESTIÓN AMBIENTAL

AUTOR:

Lic. SARANGO IBAÑEZ MANUEL BALTASAR

ASESOR

Ms. JUAN VILLARREAL OLAYA

NUEVO CHIMBOTE – PERU

2018

Registro N°: _____



CONFORMIDAD DEL ASESOR DE TESIS

Yo Mg. JUAN VILLARREAL OLAYA, doy conformidad de haber asesorado el Informe de Tesis titulado "INFLUENCIA DEL RUIDO SOBRE LA CAPACIDAD DE CONCENTRACIÓN, EN LOS ALUMNOS DE LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA PRIMARIA 88005 CORAZÓN DE JESÚS, CHIMBOTE, PERÚ, 2017" que tiene como autor al Bach. MANUEL BALTASAR SARANGO IBAÑEZ, que ha sido elaborado de acuerdo al Reglamento de Normas y Procedimientos para obtener el Grado Académico de Maestro en GESTIÓN AMBIENTAL, en la Escuela de Posgrado de la Universidad Nacional del Santa.

Mg. Juan Villarreal Olaya
Asesor



HOJA DE CONFORMIDAD DEL JURADO EVALUADOR

“INFLUENCIA DEL RUIDO SOBRE LA CAPACIDAD DE CONCENTRACIÓN,
EN LOS ALUMNOS DE LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA PRIMARIA 88005
CORAZÓN DE JESÚS, CHIMBOTE, PERÚ, 2017”

TESIS PARA OBTENER EL GRADO DE MAESTRO
EN GESTION AMBIENTAL

Revisado y Aprobado por el Jurado Evaluador:

.....
Dr. Luis Fernando Torres Cabrera

PRESIDENTE

.....
Dra. Maribel Enayda Alegre Jara

SECRETARIA

.....
M.Sc. Juan Hilarión Villareal Olaya

VOCAL

DEDICATORIA

A Dios padre, por conducirme por el buen camino que junto a los consejos y amor de mis seres queridos me ayudan a conseguir los objetivos trazados.

A mi madre por enseñarme a ser perseverante, en mis proyectos de vida. Mujer de quien me siento orgulloso junto a mis dos hijas, mi pareja, mi Hermana, mis padres, en el cielo, y toda mi familia.

Tambien es necesario mostrar mi enorme gratitud a los docentes por la comprensión y el apoyo en los momentos de mayor dificultad que uno suele pasar en los estudios de postgrado.

AGRADECIMIENTO

Al divino creador del cielo y de la tierra, por darme fortaleza, salud y sabiduría en los momentos y circunstancias más adversas que me ha tocado vivir durante el desarrollo de la Maestría en Gestión Ambiental.

Al Mg. Juan Villarreal Olaya, por su apoyo permanente en el proceso de investigación y en la elaboración del presente Informe de Tesis

A mis compañeros de clase, quienes hicieron de cada reunión de trabajo académico, momentos inolvidables y de apoyo mutuo para cumplir con el objetivo que nos trazamos.

Al director, subdirector y docentes de la Institución Educativa Primaria 88005 Corazón de Jesús y funcionarios de la Municipalidad Provincial del Santa por las facilidades y apoyo brindado que ayudaron a culminación de esta investigación científica.

INDICE

	Pag.
Conformidad del asesor	iii
Aprobación del Jurado Evaluador	iv
Dedicatoria	v
Agradecimiento	vi
Índice	vii
Lista de cuadros	viii
Lista de gráficos	ix
RESUMEN	xiii
ABSTRACT	xiv
INTRODUCCION	1
PROBLEMA DE INVESTIGACION	3
MARCO TEORICO	14
MARCO METODOLOGICO	22
RESULTADOS Y DISCUSION	33
CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	47
REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS	
ANEXOS	55

LISTA DE CUADROS	Pag.
CUADRO N° 01: ESTANDARES NACIONALES DE CALIDAD AMBIENTAL PARA RUIDO.	18
CUADRO N° 02: CUADRO DE OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES.	23
CUADRO N° 03: NIVELES DE RUIDO EN LOS 13 PUNTOS DE REFERENCIAS DE LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA 88005 "CORAZÓN DE JESUS" TURNO DE LA MAÑANA.	33
CUADRO N° 04: NIVELES DE RUIDO EN LOS 13 PUNTOS DE REFERENCIAS DE LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA 88005 "CORAZÓN DE JESUS" TURNO TARDE I.	34
CUADRO N° 05: NIVELES DE RUIDO EN LOS 13 PUNTOS DE REFERENCIAS DE LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA 88005 "CORAZÓN DE JESUS" TURNO TARDE II.	35
CUADRO N° 06: NIVEL DE CONCENTRACIÓN DE LOS ALUMNOS SEGÚN EL RUIDO EN LAS DISTINTAS ÁREAS DE ESTUDIO.	39
CUADRO N° 07: INFLUENCIA DEL RUIDO SOBRE LA CAPACIDAD DE CONCENTRACIÓN DE LOS ALUMNOS DE LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA 88005 CORAZÓN DE JESUS.	40
CUADRO N° 08: PRUEBA DE CHI- CUADRADO	41
CUADRO N° 09: PARÁMETROS	66
CUADRO N° 10: RESULTADOS GENERALES DE MEDICIÓN DE RUIDO	68

LISTA DE GRÁFICOS	Pag.
GRÁFICO Nº 01: GEOLOCALIZACIÓN	10
GRÁFICO Nº 02: NIVELES DE RUIDO COMPARADOS CON LOS ESTANDARES DE CALIDAD AMBIENTAL (ECA) TURNO MAÑANA.	36
GRÁFICO Nº 03: NIVELES DE RUIDO COMPARADOS CON LOS ESTANDARES DE CALIDAD AMBIENTAL (ECA) TURNO TARDE I.	37
GRÁFICO Nº 04: NIVELES DE RUIDO COMPARADOS CON LOS ESTANDARES DE CALIDAD AMBIENTAL (ECA) TURNO TARDE II	38
GRÁFICO Nº 05: RESULTADOS DEL CUESTIONARIO SOBRE RUIDO	61
GRÁFICO Nº 06: RESULTADOS DEL CUESTIONARIO CAPACIDAD DE CONCENTRACIÓN MANIFESTACIONES FÍSICAS	62
GRÁFICO Nº 07: RESULTADOS DEL CUESTIONARIO CAPACIDAD DE CONCENTRACIÓN MANIFESTACIONES PSICOLÓGICAS	63
GRÁFICO Nº 08: RESULTADOS DEL CUESTIONARIO CAPACIDAD DE CONCENTRACIÓN MANIFESTACIONES INTELECTUALES	64
GRÁFICO Nº 09: PORTÓN PRINCIPAL	70
GRÁFICO Nº 10: PATIO DE HONOR I	71
GRÁFICO Nº 11: PATIO DE HONOR II	71
GRÁFICO Nº 12: TALLER	72
GRÁFICO Nº 13: AMBIENTE DE EDUCACION FÍSICA	72
GRÁFICO Nº 14: BALCÓN II NIVEL, PABELLÓN I FRENTE A LAS AULAS 2D Y 4D	73
GRÁFICO Nº 15: BALCÓN II NIVEL, PABELLÓN I FRENTE A BIBLIOTECA Y EL AULA DEL 4C	73

GRÁFICO N° 16: BALCÓN II NIVEL, PABELLÓN II FRENTE A LAS AULAS DEL 4E	74
GRÁFICO N° 17: BALCÓN II NIVEL, PABELLÓN II FRENTE A LAS AULAS DEL 5B Y 5D	74
GRÁFICO N° 18: BALCÓN II NIVEL, PABELLÓN III FRENTE A LAS AULAS DEL 5A Y 5C	75
GRÁFICO N° 19: BALCÓN II NIVEL, PABELLÓN I FRENTE A LAS AULAS DEL 4A Y 6A	75
GRÁFICO N° 20: BALCÓN III NIVEL, PABELLÓN I FRENTE A LAS AULAS DEL 5E Y 6B	76
GRÁFICO N° 21: BALCÓN III NIVEL, PABELLÓN II FRENTE A LAS AULAS DEL 6D Y 6E	76

ANEXOS	Pag.
Nº 01: CUESTIONARIO DE RUIDO	55
Nº 02: RESULTADOS DEL CUESTIONARIO DE RUIDO	57
Nº 03: CUESTIONARIO DE CAPACIDAD DE CONCENTRACIÓN	59
Nº 04: RESULTADOS DEL CUESTIONARIO CAPACIDAD DE CONCENTRACIÓN MANIFESTACIONES FÍSICAS	62
Nº 05: RESULTADOS DEL CUESTIONARIO CAPACIDAD DE CONCENTRACIÓN MANIFESTACIONES PSICOLÓGICAS	63
Nº 06: RESULTADOS DEL CUESTIONARIO CAPACIDAD DE CONCENTRACIÓN MANIFESTACIONES INTELECTUALES	64
Nº 07: FORMULA PARA TAMAÑO MUESTRAL	65
Nº 08: PARÁMETROS	66
Nº 09: CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN DEL SONÓMETRO LAC-088-2017 INSTITUTO NACIONAL DE CALIDAD	67
Nº 10: RESULTADOS GENERAL DE LA MEDICIÓN DE RUIDO	68
Nº 11: PLANO GENERAL DE LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA PRIMARIA 88005 CORAZÓN DE JESÚS	69
Nº 12: PUNTO DE REFERENCIA - 01 (PR - 01) PORTÓN PRINCIPAL	70
Nº 13: PUNTO DE REFERENCIA - 02 (PR - 02) PATIO DE HONOR I Y PUNTO DE REFERENCIA - 03 (PR - 03) PATIO DE HONOR II	71
Nº 14: PUNTO DE REFERENCIA - 04 (PR - 04) TALLER Y PUNTO DE REFERENCIA - 05 (PR - 05) AMBIENTE DE EDUCACIÓN FÍSICA	72
Nº 15: PUNTO DE REFERENCIA-06 (PR - 06) BALCÓN II NIVEL, PABELLÓN I FRENTE A LAS AULAS DEL 2D Y 4D Y PUNTO DE REFERENCIA -07 (PR - 07) BALCON II NIVEL, PABELLÓN I FRENTE A BIBLIOTECA Y EL AULA DEL 4C	73

Nº 16: PUNTO DE REFERENCIA - 08 (PR - 08) BALCÓN II NIVEL, PABELLÓN 74
II FRENTE AL AULA DEL 4E Y PUNTO DE REFERENCIA - 09 (PR - 09)
BALCÓN IINIVEL, DEL PABELLÓN II Y FRENTE A LAS AULAS DEL 5B
Y 5D

Nº 17: PUNTO DE REFERENCIA - 10 (PR - 10) BALCÓN II NIVEL, PABELLÓN 75
III FRENTE A LAS AULAS 5A Y 5C Y PUNTO DE REFERENCIA - 11 (PR
- 11) BALCÓN III NIVEL, PABELLÓN I FRENTE A LAS AULAS 4A Y 6A

Nº 18: PUNTO DE REFERENCIA - 12 (PR - 12) BALCON III NIVEL, PABELLÓN 76
I FRENTE A LAS AULAS DEL 5E Y 6B Y PUNTO DE REFERENCIA – 13
(PR - 13) BALCON III NIVEL, PABELLÓN II FRENTE A LAS AULAS DEL
6D Y 6E

RESUMEN

El presente trabajo de investigación tiene como principal objetivo determinar la influencia del ruido sobre la capacidad de concentración, en los alumnos de la Institución Educativa Primaria 88005 Corazón de Jesús, Chimbote, Perú, en el 2017. Esta investigación es de tipo observacional, descriptivo y de corte longitudinal con una población de 495 alumnos y muestra constituida por 150 alumnos, seleccionados mediante la fórmula de tamaño muestral con un criterio no probabilístico y de forma aleatoria, a escolares del cuarto al sexto grado de primaria con criterios de inclusión y exclusión considerados por el investigador. Para la recolección de datos se utilizó un equipo y dos instrumentos: el sonómetro para medir la intensidad de ruido y presión sonora; el cuestionario de ruido para medir la percepción del ruido y el cuestionario para determinar la capacidad de concentración, estos dos últimos aplicados a la muestra. Obtenida la información los resultados fueron procesados y analizados estadísticamente con el software estadística SPSS v. 22. Se determinó que en la Institución Educativa Primaria 88005 Corazón de Jesús, el ruido alcanzó un máximo de 104,7 dB asimismo en la muestra de estudio representada por 150 alumnos se determinó que solo un 8.7% de escolares expuestos a un nivel de ruido medio y alto alcanzaron un nivel de concentración alto, en tanto un 58.7% expuestos a las mismas condiciones de ruido registraron un nivel de concentración bajo, finalmente el 32.7% sometidos a similares condiciones de ruido alcanzaron un nivel de concentración medio.

Asimismo se determinó que solo un 1,33% de alumnos alcanzó un nivel de concentración alto, tras ser expuestos a un nivel de ruido alto. Por lo tanto se concluye que el nivel de ruido si influye en la capacidad de concentración de los alumnos de la Institución Educativa Primaria 88005 Corazón de Jesús.

PALABRAS CLAVE: Contaminación sonora, capacidad de concentración, alumnos, educación primaria.

ABSTRACT

The present research work is of a descriptive and transversal type of cut, whose objective is to know the influence of noise on the capacity of concentration, in the students of the Primary Educational Institution 88005 Corazón de Jesús, Chimbote, Peru, in 2017. selection was taken by 495 students and the sample was taken in 150 students, selected in a non-provabilistic way, that is to say in a random way, with 4 primary classes with inclusion and exclusion criteria, considered by the researcher. To obtain information about three instruments: the sound level meter to measure the noise intensity and the sound pressure, the problem of noise and the problem of the concentration capacity, these last two years were applied to the sample population. Obtained the information the results were processed and analyzed statistically with the statistical software SPSS v. 22. On its two levels.

Taking into account the maximum permissible limit in the Environmental Quality Standard for Noise D.S.N ° 085-2003-PCM, which indicates a maximum of 50 dB in protection zones, which includes study centers at all levels. Under this premise it was determined that at the 88005 Corazón de Jesús Primary Educational Institution the noise reached a maximum of 104.6 dB in the study sample represented by 150 students, it was determined that only in 8.7% of the students exposed to a medium and high noise levels reached a high concentration level, while 58.7% exhibited the same noise conditions recorded a low concentration level.

It is necessary to say that only 1.33% reached a high concentration level, after being exposed to a high noise level. Therefore, it is concluded that the noise level can influence the concentration capacity of the students of the Primary Educational Institution 88005 Corazón de Jesús. Affectation that is reflected in the physical, psychological and intellectual manifestations.

KEY WORDS:

Sound pollution, ability to concentrate, students, primary education.

INTRODUCCIÓN

La sociedad contemporánea atraviesa por cambios vertiginosos, de manera específica en las urbes, el incremento de las actividades humanas, socioeconómicas, tecnológicas, parque automotor y el ruido, son una realidad.

Con los resultados obtenidos, recurrimos al Ministerio del Ambiente, creado el 13 de mayo del año 2008, a través del Decreto Legislativo 1013. Los Estándares de Calidad Ambiental para Ruido fueron aprobados 5 años antes de la creación del mismo mediante el D.S.N°085-2003-PCM, que establece como máximo 50 dB en zonas de protección, que incluye a los centros de estudio en todos los niveles.

Según Urbina (2015, p.3): "El ruido es un agente que genera problemas sociales, debido a los efectos negativos en la salud y el comportamiento de los individuos que lo padecen".

Dentro de los principales agentes causantes del ruido encontramos la actividad humana, el tráfico y el transporte vehicular, la construcción, las actividades industriales entre otros, convirtiéndose en los principales contaminantes sonoros en la sociedad contemporánea.

Es así que los educandos, en un ambiente ruidoso, pueden presentar problemas de lectura y de comunicación verbal, y perder la atención debido a un ambiente sonoro inadecuado, así como adquirir conductas incorrectas al ser alterados por agentes sonoros molestos, y presentar problemas de indisciplina, pérdida de interés en sus estudios. Asimismo el exceso de ruido les provoca inquietud e inseguridad (Mendoza y otros, 2007, p.49).

El ruido en clase no solo dificulta el aprendizaje, sino también genera daños a la salud de los profesores al verse obligados a hablar con niveles superiores a los normales por tiempos prolongados (Beristain, 2004, p. 5).

En la ciudad de Chimbote, Salazar (2016, p.85) determinó que en la Av. José Pardo y el Av. José Gálvez, el nivel de ruido fue de 81,7 dB, este se incrementa a 84,3 dB al mediodía. Así, también tenemos que en el caso del Terminal Terrestre El Chimbador el nivel de ruido registrado fue 87,0 por la noche, siendo

los límites máximos permisibles en zonas comerciales 70 dB según el D.S.N°085-2003-PCM.

Teniendo en cuenta las manifestaciones que el ruido genera en los alumnos hemos decidido elegir la Institución Educativa 88005 Corazón de Jesús ubicada en el distrito de Chimbote, debido a su ubicación en la zona urbana, colindante con vías de alto tránsito y tráfico vehicular, sumado al ruido producto de algunas actividades educativas como Educación Física y Danzas vinculadas directamente a la educación, que se relacionan con la capacidad de concentración de los alumnos.

Por las razones mencionadas, hemos decidido investigar el nivel de ruido y su influencia sobre la capacidad de concentración en los alumnos de la Institución Educativa Primaria 88005 Corazón de Jesús, Chimbote, Perú, 2017. Estudio que permitió identificar el problema y brindar recomendaciones.

CAPÍTULO I

PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN

1.1. Planteamiento y fundamentación del problema de investigación

La contaminación sonora es una de las afectaciones más comunes en la actualidad; en el campo educativo, los ambientes ruidosos inciden de manera negativa en el desarrollo de las tareas de concentración y manejo de información, tal como lo constató un menor número de respuestas correctas en los alumnos cuyos planteles escolares se ubican en avenidas con alto flujo vehicular (Figueroa y otros, 2012, p.180).

El ruido ocasiona algunas molestias, como trastornos en la atención y concentración, teniendo incidencia en los hábitos del sueño y vinculado al tiempo de exposición, presentan cefaleas o dolores de cabeza, sintiéndose con incapacidad para responder preguntas o mantener una conversación, pudiendo tener periodos de mente en blanco y percibir dificultades auditivas siendo estos síntomas de alteraciones en su salud neurológica. Las inteligencias principalmente afectadas son la inteligencia lógicamatemática, la inteligencia musical y la inteligencia interpersonal, lo que indica que el mencionado agente perturbador afecta la capacidad de interacción con el ambiente y de resolver problemas (Díaz, 2012, p.97).

A causa de los ruidos producidos al interior de las escuelas, puede reducirse drásticamente la comprensión de los mensajes hablados, y con ello el avance de los estudiantes. Más aún si estos ruidos se suman a los que provengan del exterior (Beristain, 2007, p. 6).

La fuente que más afecta a la población estudiantil en la parte subjetiva, así como en la parte física, es la que produce el flujo vehicular, ya que obtuvo una calificación de muy molesta, correspondiente al grado 4 en una escala de cinco niveles, según el estudio realizado en Quito – Ecuador (Hernández, 2010, p. 10).

Teniendo en cuenta esta problemática a nivel internacional, exactamente en la ciudad de Guadalajara-México, en los centros escolares, se recomendó promover la utilización de materiales como papel acústico en los techos, vitrales

acústicos en lugar de vidrios comunes y aislante de polietileno y poliuretano, así como la instalación y adecuación de arboles y espacios abiertos para mitigar el ruido, realizar actividades de difusión por parte de los responsables de los centros de estudios en torno al ruido y sus efectos en los docentes y alumnos, a quienes se les debe realizar audiometrías para conocer su capacidad acústica y detectar afectaciones que requieran de atención profesional (Maldonado, 2005, p.89).

Es preciso indicar, “el ruido en clase no solo dificulta el aprendizaje, sino que también ocasiona daños a la salud de los profesores al verse obligados a hablar con niveles superiores a los normales por tiempos prolongados” (Beristain, 2004, p. 5).

A su vez, el ruido es un agente que genera problemas sociales, también efectos negativos en la salud y el comportamiento de los individuos que lo padecen (Urbina, 2015, p.3).

Al respecto, el Reglamento de Estándares Nacionales de Calidad Ambiental para Ruido estipulado en el D.S 085- 2003-PCM publicado 31 de octubre del mismo año en el Diario Oficial El Peruano, donde se establecieron los Límites Máximos Permisibles para el Ruido, quedando su control y supervisión en manos de las autoridades municipales. Ante ello, la Municipalidad Provincial del Santa aprobó la Ordenanza Municipal 022-2008 que establece los Límites Máximos Permisibles para ruidos molestos en sus nueve distritos, incluido Chimbote donde se ubica la Institución Educativa Primaria 88005 Corazón de Jesús, donde el ruido afecta el nivel de concentración de los alumnos.

1.2. Antecedentes de la investigación

En la investigación “Efectos de la contaminación acústica sobre la salud”, realizado en Sevilla, concluye que los efectos cognitivos más afectados por el ruido son la lectura, la solución de problemas y la memorización. El ruido también puede actuar como estímulo de distracción y el ruido súbito puede producir un efecto desestabilizante como resultado de una respuesta ante una alarma (Gómez, 2007, p.179).

En el estudio realizado en Laguna "Contaminación acústica: Efectos sobre los parámetros físicos y psicológicos", concluyó que la exposición al ruido puede ser considerada como un agente causante o desencadenante de múltiples alteraciones psicológicas de las que destacan la dificultad de comprensión del lenguaje hablado, la irritabilidad y las alteraciones para dormir o conciliar el sueño, cefalea y ansiedad (Casal, 1997, p. 265).

En Quito, "Evaluación del nivel de ruido producido en el centro de atención odontológica UDLA y su influencia sobre los niveles de estrés de los alumnos y docentes" se concluyó que un 59% de alumnos y docentes consideran que el ruido es un factor que genera estrés. Asimismo, un 85% siente calma y relajación cuando el ruido se detiene (Jurado, 2017, p.51).

En la investigación, "Análisis de la contaminación acústica en la salud de los moradores de la Cooperativa Unión Bananeros del Bloque 1 Guasmo Sur de la ciudad de Guayaquil en el año 2015-2016", realizado en Guayaquil, se realizó un análisis de la contaminación acústica para mejorar la calidad de vida de los moradores de la Cooperativa Unión de los Bananeros, para lo cual se tomó una muestra poblacional de 210 personas, mayores a 18 años, teniendo como factores el nivel de intensidad del ruido, rango de frecuencia, exposición diaria y tipo de ruido, obteniendo como resultado que el 44% de los moradores evaluados y encuestados indican que en los últimos cinco años ha empeorado el ruido lo que genera malestar y si no se les trata a tiempo pueden provocar daños irreversibles y problemas de salud como: dolor de cabeza, estrés, fatiga, nerviosismo, aislamiento, dificultad para comunicarse y disminución de la capacidad auditiva (Morán, 2017, p.10, 23, 39, 71).

Sobre el ruido, la Organización Mundial de la Salud, en la reunión llevada a cabo por un grupo de trabajo en Paris - Francia se demuestra la incidencia de procesos respiratorios y la sobrecarga de urgencias hospitalarias que no pueden justificarse únicamente por el incremento de los gases contaminantes de las ciudades. En concreto, según el estudio, hay una correlación muy positiva con los episodios de bronquitis que sugieren un efecto del ruido sobre los mecanismos de inmunorregulación ya que, además, se aprecia un incremento

de los procesos alérgicos en áreas de exposición aumentada al ruido (Organización Mundial de la Salud OMS, 2009).

En Argentina, la investigación denominada "El conocimiento de los jóvenes sobre los efectos nocivos del ruido" concluyó que los jóvenes de 17 a 25 años de edad poseen conocimientos sobre la contaminación sonora, pero necesitan profundizar más esta idea. Con el simple conocimiento de que el ruido es una fuente de contaminación no se genera prevención y conciencia sobre las consecuencias de la sobreexposición a ruidos de alta intensidad. Esto únicamente se logró con las herramientas y la información que todavía es escasa y que necesita ser mayormente difundida (Rodríguez, 2012, p.57).

En la investigación "Diagnóstico de la contaminación por ruido en una escuela preparatoria" desarrollada en Mexico, se determinó que cuando los estudiantes se encuentran en diversas actividades dentro del salón de clases, el ruido, producto de la comunicación que existe entre ellos y aún entre los profesores, en ocasiones son muy altos. Asimismo, cuando los estudiantes se encuentran en los pasillos fuera de los salones de clases, consideran que no hacen ruido, aunque las mediciones demuestren lo contrario. Ante ello, la realización de talleres de concientización servirá para que se den cuenta que verdaderamente sí hacen ruido (Ruiz y otros, 2006, p.668).

El Perú no es ajeno a esta realidad; en este sentido, se han realizado investigaciones relacionadas con las variables presentes en esta investigación.

En Lima, en el estudio "La contaminación sonora en los alumnos de la Institución Educativa Particular Ingenieria ubicada en el distrito de Chorrillos en la ciudad de Lima" concluyó que el ruido produce pérdida de concentración y la disminución de la eficiencia en el trabajo, en particular cuando se trata de tareas de tipo intelectual. La interferencia a la palabra y a la comunicación oral es uno de los efectos más conspicuos del ruido en los escolares, tanto la pérdida de concentración como la interferencia a la palabra derivadas de la exposición a ruidos tienen un efecto negativo sobre el aprendizaje, en particular el aprendizaje del idioma (Minaya, 1995, p.6).

Asimismo, en el estudio “Grado de audición y su relación con el nivel de rendimiento académico de los alumnos del segundo año de primaria de una Institución Educativa de Tacna - Perú”, donde se tomó como muestra a 67 estudiantes del segundo grado del colegio “República Argentina” de Tacna, ahí se determinó que existe una relación directa y significativa entre el nivel del rendimiento académico y el grado de hipoacusia, los alumnos con audición normal tienen un logro del 96 y 100% en tanto los que presentan hipoacusia ligera y leve conseguían un logro entre los 64 y 73.3% en proceso, con lo cual se concluye que existe una relación directa y significativa entre el nivel de rendimiento académico y el grado de hipoacusia (Chumpitaz, y otros, 2012, p.9).

En Lurín, en la investigación “Evaluación y percepción social del ruido ambiental generado por el tránsito vehicular en la zona comercial del distrito de Lurín” identificó que el ruido generado por el tránsito vehicular es la principal fuente de molestia en la zona comercial, seguido del ruido generado por las personas. Además, entre los efectos generados por el ruido ambiental, se encuentran el dolor de cabeza y la disminución de la concentración (Licla, 2016, p.91).

En Iquitos, en el estudio “Grado de conocimiento sobre el los estudiantes del 5° año de secundaria en tres colegios de la zona de la zona urbana en Iquitos – Perú. 2014” se concluyó, la contaminación sonora es en la actualidad, un fenómeno inherente en toda área urbana, y constituye un factor ambiental de singular impacto en la calidad de vida de sus habitantes, el ruido hace que la atención no se localice en una actividad específica, perdiendo la concentración (Vela, 2015, p.57).

Asimismo en Ate- Lima en la investigación “Efectos de la contaminación sonora de los vehículos motorizados terrestres en los niveles de audición de los pobladores de la localidad de Santa Clara – Ate 2017”, en la encuesta sobre los niveles de ruido y su efecto en la capacidad auditiva, se determinó que afecta mediana y severamente con un 30.4% y 37.7%. De otro lado, un 39.13% de las personas encuestadas señalaron que su capacidad de concentración fue afectada por el ruido (Rosales, 2017, p.61).

En la investigación “Evaluación del efecto del ruido ambiental en la población de la Universidad Científica del Sur en el 2015” realizada en Lima, tuvo como objetivo reconocer las fuentes generadoras de ruido y determinar si existe un impacto en la población universitaria, para ello se realizó un monitoreo de ruido en 7 puntos del campus universitario, donde se instalaron sonómetros debidamente calibrados, así como la aplicación de encuestas a 357 (...), obteniendo entre los efectos adversos del ruido que percibe la población, la interferencia de la comunicación oral 49.9%, la afectación en la concentración y comprensión lectora 64.5% y la molestia en la labor que desempeñan 57.8% (Díaz del Olmo, 2016, p.11, 24, 31, 71).

Ante ello, se realizó el estudio “Evaluación del impacto sonoro en la Pontificia Universidad Católica del Perú” al registrar los niveles de presión sonora se identificó que los niveles de ruido son superiores a los recomendados para las actividades dentro del campus universitario, según recomendaciones nacionales e internacionales, fuente proveniente principalmente de los vehículos que transitan por la avenida Universitaria y Rivagüero (Baca & Seminario, 2012, p.70).

En otra investigación denominada “Evaluación del impacto sonoro para mitigar la contaminación en una Institución Educativa, Lima” realizado en Perú, se identificó qué niveles de ruido dentro y fuera del colegio oscilan entre los 66 y 78.4 dB, cifras que, tras implementar medidas de mitigación de ruido, como la colocación de tecnopor forrado con poliuretano en un área efectiva de 32 m² se logró reducir el ruido ambiental en 14.1% que equivale a 9 dB en las instalaciones de las aulas elegidas (Collazos, Flores y Vargas, 2016, p.21).

En Chimbote, también se han realizado investigaciones relacionadas a la influencia del ruido en las personas.

En la tesis “Fuentes generadoras de Impacto sonoro en los pobladores de la ciudad de Chimbote-provincia del Santa. Ancash”, se concluye que en los 30 puntos muestreados el nivel de ruido más alto en la mañana corresponde a la esquina de la Av. José Pardo y el Jr. José Gálvez con un nivel de 81.7 dB, en tanto al mediodía el nivel más alto de ruido se registra en el terminal terrestre El

Chimbador, con 84.3 dB, asimismo, el nivel de ruido más alto en la noche se registra en el mismo punto (terminal terrestre El Chimbador) con 87.0 dB (Salazar, 2016, p.85).

En el mismo estudio, determinó que las fuentes generadoras de ruido son los ómnibus que convergen en el terminal terrestre El Chimbador, así como tráilers y camiones que circulan por Av. José Pardo y la Av. José Gálvez.

Asimismo, se aplicó una encuesta a una muestra compuesta por 300 personas, obteniendo como resultado que el 96.9% de los encuestados consideran que el ruido es un medio contaminante, además el 78.8% precisa conocer las consecuencias de la contaminación sonora en la salud, sin embargo el 66.5% de las personas encuestadas no toma medidas para protegerse de la contaminación sonora.

1.3. Formulación del problema de investigación

¿Cuál es la influencia del ruido sobre la capacidad de concentración, en los alumnos de la Institución Educativa Primaria 88005 Corazón de Jesús, Chimbote, Perú, 2017?

1.4. Delimitación del estudio

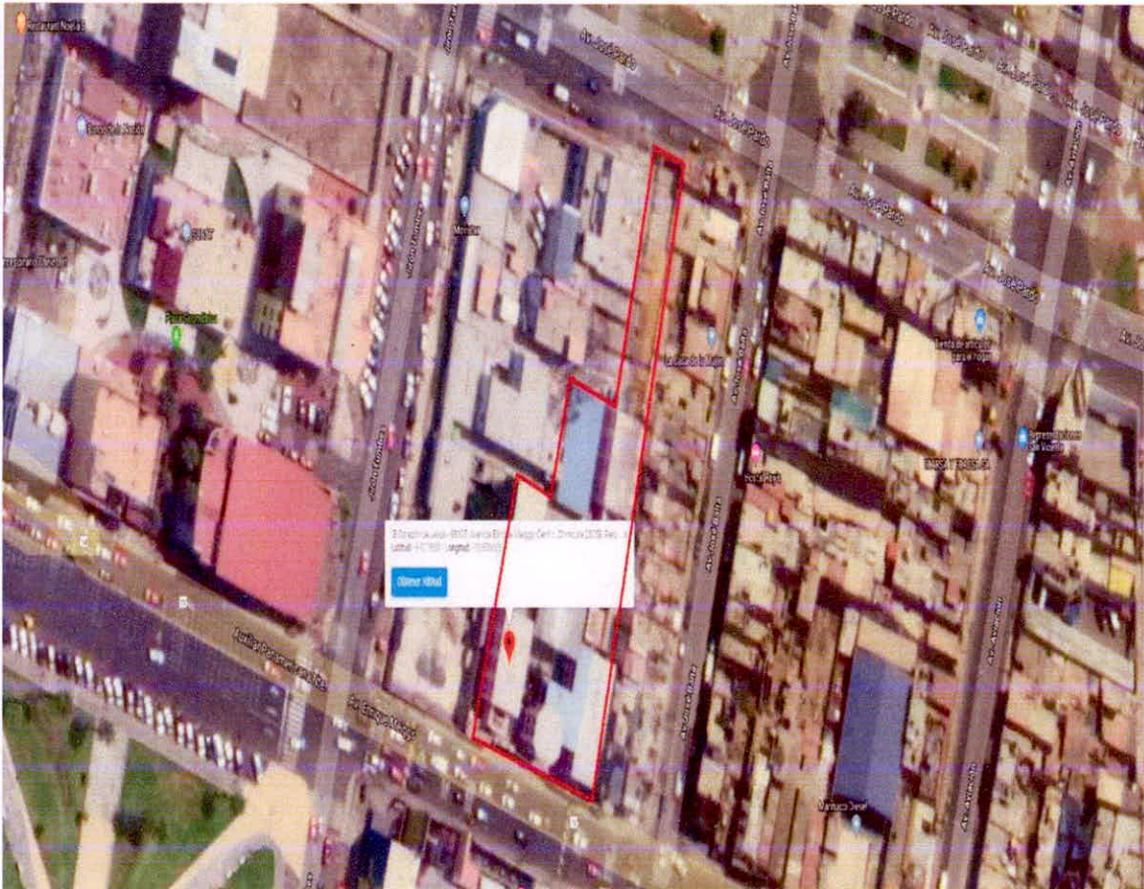


GRÁFICO N° 01: INSTITUCIÓN EDUCATIVA PRIMARIA N°88005 CORAZÓN DE JESÚS.

El presente estudio, se realizó en una muestra de 150 alumnos de la Institución Educativa Primaria 88005 Corazón de Jesús, ubicada en la Avenida Francisco Bolognesi 930 pueblo joven Miramar Bajo, Chimbo, en un periodo de cuatro semanas durante el desarrollo de clases.

Chimbo es un distrito que, según el último reporte de la UGEL Santa (2018), registra diez Instituciones Educativas ubicadas en el casco urbano, cuyos alumnos están expuestos no solo al ruido propio de la actividad educativa, sino también al producido por transporte urbano, interurbano e interprovincial.

Según el reporte de la Organización Mundial de la Salud (OMS) y otros especialistas, señalan que el ruido incide en el órgano de percepción fisiológico,

el oído; el efecto producido en el órgano de la audición del ser humano por las vibraciones del aire, afecta las actividades del desarrollo social del individuo, como en la comunicación, aprendizaje, concentración, descanso y distorsiona la información.

En el Perú y la ciudad de Chimbote, se han identificado las zonas de protección especial, residenciales, comerciales e industriales, todas reguladas con la aprobación del “Reglamento de Estándares Nacionales de Calidad Ambiental para Ruido”, estipulado en el Decreto Supremo N° 085-2003-PCM, no obstante en la actualidad se registran altos niveles de contaminación sonora.

1.5. Justificación e importancia de la investigación

Justificación

Es conveniente que la comunidad estudiantil de la Institución Educativa Primaria 88005 Corazón de Jesús, ubicada en el pueblo joven Miramar Bajo - Chimbote, conozca el grado de contaminación sonora al que están expuestos, producto de los ruidos ocasionados por el parque automotor que circula por dicho colegio, además de la actividad educativa en los cursos de Educación Física y Danzas y otros factores que transgreden los Límites Máximos Permisibles estipulados en el Decreto Supremo N° 085-2003-PCM. Situación que ocasiona problemas en el aprendizaje de los alumnos expuestos al ruido, según la ubicación de sus aulas.

Ante esta problemática, las autoridades evidencian falta de acciones que permitan reducir el ruido y presión sonora en el área de estudio para beneficio de los alumnos.

Por ello, es necesario medir el ruido percibido por los estudiantes, y determinar las consecuencias a las que están expuestos los alumnos durante las jornadas de estudio.

Con esta información se podría desarrollar una teoría sobre los niveles de contaminación sonora y el nivel concentración de los alumnos.

Con los resultados de esta investigación se dispondrán de instrumentos de investigación validados que se ponen a disposición de la comunidad académica,

en próximos estudios relacionados a la influencia del ruido sobre la capacidad de concentración y otras afectaciones en la comunidad educativa que desencadenarán en estrategias para proteger a los estudiantes y generar conciencia y cambiar la conducta de los entes generadores de ruido y las autoridades del sector.

Importancia

El presente estudio es importante para que las autoridades, conociendo el nivel de ruido y la influencia en la capacidad de concentración, puedan tomar acciones preventivas para evitar la desconcentración en los alumnos, producto de los diferentes niveles de ruido.

Los resultados de la presente investigación serán entregados a las autoridades educativas, Ministerio Público, Policía Nacional, Defensoría del Pueblo y la Municipalidad Provincial del Santa para que tengan los elementos técnicos y exijan el cumplimiento de la normativa no sin antes educar y concientizar al docente, alumno y conductor, mediante charlas capacitación y campañas de respeto a las normas.

Los resultados del estudio serán presentados a las fuentes generadoras de ruido (docentes, transportistas y alumnos) para que adquieran conciencias del daño que ocasionan a los estudiantes de diferentes niveles educativos y que por iniciativa propia tomen los correctivos y medidas preventivas necesarias para evitar afectaciones en el proceso de aprendizaje que se refleja en la falta de concentración y disminución en el rendimiento escolar.

Las autoridades educativas tendrán sustento científico para solicitar al Ministerio de Educación, habilite espacios adecuados para el desarrollo de actividades educativas como Educación Física, Música y Danzas. De esta forma, se mitigará el ruido.

La importancia se da en términos de calidad de aprendizaje, y mejor capacidad de concentración.

1.6. Objetivos de la investigación

1.6.1. General

Determinar la influencia del ruido sobre la capacidad de concentración, en los alumnos de la Institución Educativa Primaria 88005 Corazón de Jesús, Chimbote, Perú, 2017.

1.6.2 Específicos

- Medir el nivel de ruido generado en los salones y ambientes donde estudian los alumnos del cuarto al sexto grado de la Institución Educativa Primaria 88005 Corazón de Jesús, 2017, Chimbote, Perú.
- Comparar los niveles de ruido con los Estándares de Calidad Ambiental- Ruido estipulado en el D.S. N° 085- 2003 PCM en zonas de protección especial.
- Determinar la influencia en la capacidad de concentración de los alumnos sujetos de estudio, según el nivel de ruido en los distintos ambientes de estudio de la Institución Educativa Primaria 88005 Corazón de Jesús, Chimbote, Perú, en el 2017.

CAPÍTULO II

MARCO TEÓRICO

2.1. Fundamentos teóricos de la Investigación

1. Ruido

El ruido del latín *rugitis*: estruendo. Es el sonido articulado, por lo general desagradable (Real Academia de la Lengua, 2014).

El ruido es considerado por los habitantes de las grandes ciudades como un factor muy importante, que interviene en su calidad de vida, siendo la causa principal de la contaminación acústica, la actividad humana (Chávez, 2006, p.44).

“Vivimos inmersos en un ambiente sonoro, cacofónico. Los sonidos más diversos compiten por el valor de su intensidad, donde las perturbaciones irregulares y aleatorias son generalmente desagradables y constituyen un fenómeno acústico aceptable o despreciable por lo que el ruido es toda perturbación más o menos aleatoria.” (Harris, 1984, p.19).

1.1 Tipos de Ruido.

Ruido constante

Ruido cuyo nivel de presión sonora permanece constante o presenta pequeñas fluctuaciones a lo largo del tiempo, estas deben ser menores a 5 dB durante el periodo de observación. (Alegre, 2017p.35).

Ruido fluctuante

Es aquel ruido que fluctúa en función del tiempo, varía por encima de los 5 dB. Este tipo de ruido generalmente está presente en el quehacer cotidiano (Moncayo, 2002, p.8).

1.2 . Agentes causantes de ruido

1.2.1. Ruido educativo

En la investigación "Impacto del ruido ambiental en los estudiantes de educación primaria de la ciudad de Mexico" se determinó que el ruido y diseño de los salones de clases impactan negativamente en los procesos psicológicos educativos de los alumnos. En otras palabras, el diseño arquitectónico de los escenarios educativos cumple una función muy importante tanto para el bienestar, como para el rendimiento escolar de los estudiantes. Por lo tanto, la funcionalidad del escenario escolar deberían ser incluida para su diseño, tanto los elementos físicos, psicológicos y educativos, porque la interacción resultante de estos elementos pueden convertirse en beneficio o un obstáculo al proceso de aprendizaje de los estudiantes de educación primaria (Estrada y otros, 2010, p.60).

1.2.2. Ruido vehicular

El ruido vehicular se ha convertido en una problemática ambiental creciente que se expresa mayormente en las ciudades modernas al cual se ha prestado poca atención en los países en vías de desarrollo, el ruido vehicular incluye el sonido de los motores, bocinas tubos de escape (Rodríguez, 2012,p.41).

1.2.3. Ruido comercial

El ruido comercial tiene relación con el crecimiento de las ciudades, se establece la necesidad de instalar en uno o varios puntos centrales de transporte de pasajeros, que por sus características propias combinan el servicio de taxis individuales y colectivos con sistemas de transporte urbano, e interurbano, con la consecuente generación de abundante ruido ambiental, el cual se suma al producido por otros servicios o comercios que se establecen en su vecindad, y que afecta a conductores, despachadores, pasajeros y a la comunidad, todos ellos con diversos grados de exposición y por ello con diferentes niveles de riesgo de molestia, disminución de eficiencia y/o daño auditivo (Beristain, 2010, p.7).

2. Concentración

Acción y efecto de concentrar o concentrarse. ((Real Academia de la Lengua, 2014).

2.1. Manifestación Psicológica

Si el funcionamiento psicológico procediera únicamente por asimilación, el pensamiento sería estático y dejaría al sujeto encerrado en sí mismo, en un solipsismo distanciado de la realidad. Si operase solo por acomodación. El pensamiento sería puramente fonomista, continuamente moldeado por puros hechos pero sin tener en cuenta los aprendizajes anteriores. Pare ello es necesario que exista un equilibrio educativo (Crahay, 2002).

2.2. Manifestación Intelectual

En el estudio "Aprendizaje y desarrollo intelectual en la edad escolar" se demuestra que el intelecto no es precisamente la reunión de cierto número de capacidades generales -observación, atención, memoria, juicio, etc.-, sino más bien la suma de muchas capacidades diferentes, cada una de las cuales, en cierto punto, es independiente de las otras y por tanto, ha de ser desarrollada independientemente mediante un ejercicio adecuado. La tarea del enseñante consiste en desarrollar no una sola capacidad de pensar, sino muchas capacidades particulares de pensar en campos diferentes; no en reforzar nuestra capacidad general de prestar atención, sino en desarrollar diferentes facultades de concentrar la atención sobre diferentes materias (Vygotski, 1982, p.456).

2.3. Manifestación conductual

La conducta es la manera de comportarse de las personas en una situación determinada o en general. Las conductas no solo dependen de las características de las personas y de las estrategias de afrontamiento, sino también de factores ambientales. Cuando estamos ansiosos o tensos nuestra conducta se altera (Instituto de seguridad y servicios sociales de los trabajadores del estado, 2013, p.15).

3. Instrumento de Medida.

Cuestionario.- El siguiente instrumento fue presentado en un inicio por el estudioso Stanley Coopersmith (1995), y posteriormente fue adaptado y traducido para Chile tras haber sido probada por J.Prewitt Días (1984) en Puerto Rico.

En esta investigación el cuestionario esta dividido en dos partes primera la afectación de ruido (9 items) la segunda y la capacidad de concentración la misma que se sub divide en tres secciones

manifestación física (7 ítems), manifestación psicológica (4 ítems) y manifestación intelectual (5 ítems)

4. Normatividad.

En Perú, el 31 de enero 2003, fue publicado en el Diario Oficial El Peruano el proyecto conteniendo la propuesta el reglamento de Estándares Nacionales de Calidad Ambiental Para Ruido, acompañada de la justificación y sugerencias incorporadas en el proyecto definitivo, el que ha sido remitido a la Presidencia del Consejo de Ministros, aprobándose el Decreto Supremo N° 085-2003-PCM "Reglamento de Estándares Nacionales de Calidad Ambiental para Ruido"; que establece las zonas de protección como: colegios, centros de estudios y reposo donde se contempla en horario diurno una presión sonora no mayor a los 50 dB, mientras que en horario nocturno el ruido no debe superar los 40 dB. (Ministerio del Ambiente MINAM, 2013).

**CUADRO N° 01: ESTÁNDARES NACIONALES DE CALIDAD AMBIENTAL
PARA RUIDO DECRETO SUPREMO N° 085-2003-PCM.**

Zonas de Aplicación	Horario diurno	Horario nocturno
Zona de protección especial	50 dB	40 dB
Zona Residencial	60 dB	50 dB
Zona Comercial	70 dB	60 dB
Zona Industrial	80 dB	70 Db

Fuente: Diario Oficial El Peruano

2.2. Marco Conceptual

Contaminación

Es la presencia en el ambiente de uno o más contaminantes o combinación de ellas en concentraciones y permanencias superiores o inferiores a lo establecido en la legislación vigente (Jumbo, 2015, p.19).

Decibel

Unidad de intensidad acústica equivalente a la décima parte de 1 belio. Símbolo dB (Real Academia Española, 2014).

Contaminación Sonora

Presencia en el ambiente exterior o en el interior de las edificaciones de niveles de ruido que generan riesgos a la salud y al bienestar humano (Ministerio del Ambiente, 2012).

Impacto ambiental

Es el efecto que produce la actividad humana sobre el ambiente (Jumbo, 2015, p.20).

Límites Máximos Permisibles (LMP)

Instrumento de gestión ambiental que regula la contaminación o el grado de elementos, sustancias o parámetros físicos, químicos, biológicos que caracterizan a un efluente o emisión, que al ser excedida causa o puede causar daños a la salud, al bienestar humano y al ambiente (Ministerio del Ambiente, 2012).

Ruido

El ruido es un sonido molesto que nos produce una sensación de incomodidad y puede producir efectos fisiológicos, psicológicos y sociales no deseados, sufridos generalmente en lugares de residencia o en nuestro trabajo (García Sáenz y Garrido, 2003).

Ruido Fluctuante

Es aquel ruido que fluctúa en función del tiempo, varía por encima de los 5 dB. Este tipo de ruido generalmente está presente en el quehacer cotidiano (Moncayo, 2002, p.8).

Ruido vehicular

Actualmente se ha convertido en una problemática ambiental creciente que se expresa mayormente en las ciudades modernas al cual se ha prestado poca atención en los países en vías de desarrollo, el ruido vehicular incluye el sonido de los motores, bocinas tubos de escape (Ramírez, y Domínguez, 2011,p.22).

Ruido Comercial

Tiene relación con el crecimiento de las ciudades, se establece la necesidad de instalar en uno o varios puntos centrales de transporte de pasajeros, que por sus características propias combinan el servicio de taxis individuales y colectivos con sistemas de transporte urbano, e interurbano, con la consecuente generación de abundante ruido ambiental, el cual se suma al producido por otros servicios o comercios que se establecen en su vecindad, y que afecta a conductores, despachadores, pasajeros y a la comunidad, todos ellos con diversos grados de exposición y por ello con diferentes niveles de riesgo de molestia, disminución de eficiencia y/o daño auditivo (Beristain, 2004, p.6).

Ruido educativo

El ruido educativo tiene estrecha relación con el diseño de los salones de clase que en muchos casos impactan de manera negativa en los procesos psicológico y educativo de los alumnos. En otras palabras, el diseño arquitectónico de los escenarios educativos cumple una función muy importante tanto para el bienestar, como para el rendimiento escolar de los

estudiantes. Por lo tanto, la funcionalidad del escenario escolar debería incluir para su diseño tanto los elementos físicos, como los psicológicos y educativos; porque la interacción resultante de estos elementos puede convertirse en un beneficio o un obstáculo al proceso de aprendizaje de los estudiantes de educación primaria (Estrada y otros, 2010, p.60).

Sonido

El sonido es la vibración de presión producida en un medio (sólido, líquido, gaseoso) por un elemento que vibra y que el oído humano puede detectar (Ramos, 2007, p.3).

Sonómetro

Es el instrumento de medida destinado a las medidas objetivas y repetitivas de la presión sonora: como está valorada de la forma logarítmica, diremos que es un medidor de presión sonora (Jiménez, R., Augusto, A., 2012, p.51).

CAPÍTULO III

MARCO METODOLÓGICO

3.1. Hipótesis central de la investigación

Si existe influencia del ruido sobre la capacidad de concentración, en los alumnos de la Institución Educativa Primaria 88005 Corazón de Jesús, Chimbote, Perú, en el 2017.

3.2. Variables e indicadores de la investigación

Variable independiente

El ruido

Variable dependiente

Capacidad de concentración

Definición conceptual:

- **Ruido**
El ruido es un sonido inarticulado, por lo general desagradable, en semiología, interferencia que afecta un proceso de comunicación.
- **Concentración**
Acción y efecto de concentrar y concentrarse.

Definición Operacional:

- El nivel de ruido, fue medido dentro y fuera de la Institución Educativa Primaria 88005 Corazón de Jesús, utilizando un sonómetro, cuyos valores se expresó en decibels (dB).
- La capacidad de concentración se evaluó en relación a la presión sonora en los distintos ambientes de la Institución Educativa Primaria 88005 Corazón de Jesús, se utilizó cuestionarios para medir las manifestaciones físicas, psicológicas e intelectuales de los alumnos.

Indicadores: se pueden visualizar en el siguiente cuadro de operacionalización de variables.

CUADRO N° 02: CUADRO DE OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES

VARIABLE	DIMENSIÓN	INDICADORES	VALOR FINAL	TIPO DE VARIABLE
Ruido	Físico	<ul style="list-style-type: none"> Ruido producido por la actividad educativa cursos (educación Física y Danzas, Música) 	dB	Numeral continuo
		<ul style="list-style-type: none"> Ruido producido por los propios alumnos. 	dB	Numeral continuo
		<ul style="list-style-type: none"> Ruido producido por el tránsito vehicular. 	dB	Numeral continuo
		<ul style="list-style-type: none"> Tiempo de exposición al ruido de los estudiantes. 	Horas	Numeral continuo
Capacidad de Concentración	Manifestaciones Psicológico.	<ul style="list-style-type: none"> Falta de motivación, Percepción, Aprendizaje y actitud. Dificultad para concentrarse. Dificultad para comunicarse. Desgano. 	Nº Puntos	Categórica ordinal
	Manifestaciones Intelectual.	<ul style="list-style-type: none"> Desinterés por las materias. Falta sentido de responsabilidad. Distracción. Falta de comunicación. Deficiente capacidad de síntesis. 	Nº Puntos	Categórica ordinal
	Manifestaciones Conductual.	<ul style="list-style-type: none"> Percepción selectiva. Olvidan cosas. Fácil distracción. 	Nº Puntos	Categórica ordinal

Fuente: Propia

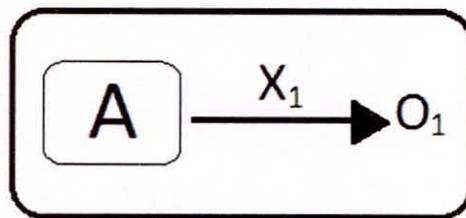
3.3. Métodos de investigación

El método de investigación fue de la observación, se describió la realidad tal y conforme se observa en la naturaleza.

3.4. Diseño o esquema de la investigación

La presente investigación utilizó el diseño descriptivo explicativo.

Descriptivo: Describiremos el nivel de ruido y su influencia sobre la capacidad de concentración, en los alumnos de la Institución Educativa Primaria 88005 Corazón de Jesús. No manipularemos las variables.



Donde:

A = Alumnos de la Institución Educativa Primaria 88005 Corazón de Jesús

X₁ = Ruido

O₁ = Concentración

3.5. Población y muestra

La población está conformada por 495 alumnos de la Institución Educativa Primaria 88005 Corazón de Jesús de Chimbote y la muestra por 150 alumnos del cuarto al sexto grado de primaria, obtenidos al azar a razón de 10 alumnos por aula, seleccionados de manera no probabilística con criterios de inclusión y exclusión, establecidos por el investigador.

A. Unidad de estudio

Los alumnos de la Institución Educativa Primaria 88005 Corazón de Jesús, ubicada en el pueblo joven Miramar Bajo Chimbote.

I.E. Corazón de Jesús – 88005, Avenida Enrique Meiggs, Centro, Chimbote 20058, Perú.

Latitud: -9.077855 | **Longitud:** -78.588855

B. Criterios de inclusión

- Alumnos del cuarto, quinto y sexto grado de primaria, con capacidades auditivas normales para la lectura y escritura.
- Seleccionamos al azar a los 10 alumnos por aula.

C. Criterios de exclusión.

- Se excluyó a los alumnos con problemas auditivos y aquellos que presentan un bajo nivel de concentración y comprensión debido a problemas extracurriculares.
- No aplicar el instrumento en los alumnos con habilidades especiales leves, que según la actual normativa del Ministerio de Educación, están incluidos en un aula.

3.6. Actividades del proceso investigativo.

- a. Análisis del diseño de la investigación
- b. Delimitación de la población
- c. Selección de la muestra
- d. Identificación de la técnica e instrumento de toma de datos
- e. Elaboración de la ficha de muestreo
- f. Toma y anotación de los datos en la ficha
- g. Análisis estadístico de los datos
- h. Elaboración de los resultados en texto, con ilustración de cuadros y gráficos.
- i. Elaboración del informe final.

3.7. Técnicas e instrumentos de la investigación

El ruido se va medir con dos técnicas y lógicamente dos instrumentos uno mecánico (sonómetro) y otra documental (encuesta-cuestionario).

Técnica: observacional

Equipo: sonómetro

El ruido (dB) y la presión sonora (LEQ) se registró en 13 Puntos Referenciales (PR) en tres horarios distintos, dentro de la Institución Educativa 88005 Corazón de Jesús ubicada en Chimbote, donde en un cuadro de doble entrada se muestran los 13 puntos de muestreo en la columna vertical y en forma horizontal se encuentran las coordenadas VTMWGS (este y norte) y coordenadas geográficas (latitud y longitud).

(Anexo N° 3)

Técnica: documental (encuesta para la variable ruido).

Instrumento: cuestionario para ruido (anexo N° 1).

Se utiliza para conocer como perciben el ruido los alumnos.

El cuestionario sobre ruido en la Institución Educativa Primaria 88005 Corazón de Jesús, tiene como propósito obtener información sobre el ruido y su influencia en los estudiantes. Con una primera parte de datos generales nombre, edad y salón donde estudian. La segunda parte consta de nueve preguntas con cuatro alternativas cada una a, b, c, d.

La calificación, según los ítems, se referenciarán de la siguiente manera a=1 punto, b=2 puntos, c=3 puntos y d=4 puntos.

El puntaje obtenido da como resultado un grado de peligrosidad ante la capacidad de concentración.

Grado de peligrosidad baja:	9-17 puntos
Grado de peligrosidad medio:	18-26 puntos
Grado de peligrosidad alto:	27-36 puntos

Instrumento: cuestionario (anexo N°2)

Se utilizó para medir capacidad de concentración.

El cuestionario sobre capacidad de concentración tiene como propósito recabar información sobre la capacidad de concentración de los alumnos de la Institución Educativa Primaria 88005 Corazón de Jesús, en el cuestionario calificaremos la respuesta marcando con aspa dentro de las Casillas: nunca, rara vez, casi siempre y siempre. Consta de 16 preguntas divididas según las manifestaciones físicas con 7 preguntas, manifestaciones psicológicas con 4 preguntas y manifestaciones intelectuales con 5 preguntas. La calificación según los ítems son: nunca = 1 punto, rara vez =2 puntos, casi siempre = 3 puntos, siempre =4 puntos.

El puntaje obtenido da como resultado un nivel de concentración.

Grado de concentración bajo	16 - 31
Grado de concentración medio	32 -47
Grado de concentración alto	48 – 64

3.7.1 Validación y confiabilidad de los instrumentos

Prueba Piloto:

Los instrumentos de la presente investigación fueron sometidos a una prueba preliminar, se realizó una muestra piloto de 20 alumnos de la Institución Educativa 89002 Gloriosa 329 ubicada en la segunda cuadra del Jr. Leoncio Prado–Chimbote, que cumplieron con los criterios de inclusión y exclusión y seleccionados al azar, los cuales no participan en el presente trabajo de investigación. Esta muestra se realizó con la finalidad de verificar que los instrumentos usados sean claros, precisos así como entendibles (Martinez & Céspedes, 2008).

Validez:

El cuestionario piloto aplicado a los 20 alumnos de la Institución Educativa 89002 Gloriosa 329, ubicada en la segunda cuadra del Jr. Leoncio Prado – Chimbote se validó estadísticamente a través de la correlación de Pearson obteniendo como resultado $r = 0,718$ significando una correlación positiva considerable.

Confiabilidad:

Según el cuestionario piloto aplicado a los 20 alumnos de la Institución Educativa 89002 Gloriosa 329, que se ubicada en la segunda cuadra del jirón Leoncio Prado – Chimbote, donde se realizó el análisis estadístico y confiabilidad a través del Alpha de Crombach, obteniendo los siguientes resultados:

- Cuestionario de Ruido en la Institución Educativa 89002 Gloriosa 329, $R = 0,918$ excelente grado de fiabilidad.
- Cuestionario de capacidad de concentración en la Institución Educativa 329, $C = 0,825$ grado de aceptabilidad bueno.

3.8. Procedimientos para la recolección de datos.

- Se coordinó para su autorización con el Director de la Institución Educativa Primaria 88005 Corazón de Jesús, para su conocimiento y apoyo institucional.
- Se acudió a la Institución Educativa Primaria 88005 Corazón de Jesús, en el horario de estudio de 9 de la mañana a 1 de la tarde y de 3 a 6, los días 26, 29 y 30 de noviembre del 2017.
- Se seleccionó las aulas más afectadas por la presión sonora en la Institución Educativa Primaria 88005 Corazón de Jesús. Así como las aulas de menor ruido fueron analizadas, porque esto podría servir de patrón para comparar con las de mayor ruido.
- Se aplicó los instrumentos: cuestionarios y sonómetro.

- Los cuestionarios en los aspectos de ruido y capacidad de concentración, se aplicó a 10 alumnos por aula.
- Para el desarrollo de los cuestionarios se brindó un tiempo de 20 a 25 minutos.
- En este estudio se tuvieron en cuenta 13 puntos muestrales, donde con el sonómetro se realizó la medición de la presión sonora en los siguientes Puntos de Referencia (PR) que a continuación identificaremos y detallaremos (Anexo 6).
 - a. Punto de Referencia - 01 (PR - 01) Portón Principal: esta ubicado la avenida Enrique Meiggs, actualmente usada como prolongación de la Carretera Panamericana Norte, donde existe gran tránsito vehicular siendo una fuente constante de ruido, la misma que se incrementa en las denominadas horas punta es decir de 7:30 a 8:30, 12:00 a 1.00 y de 18:00 a 20:00.
 - b. Punto de Referencia - 02 (PR - 02) Patio de Honor I: este punto esta ubicado dentro de la Institución Educativa Primaria Corazón de Jesus 88005 y es donde se realizan parte de la clases de Educación Física y Danzas. Por ello según las mediciones realizadas con el sonómetro es una de las zonas donde existe mayor contaminación sonora.
 - c. Punto de Referencia - 03 (PR - 03) Patio de Honor II: este punto está ubicado en paralelo al (PR-02) teniendo como distancia 10 metros, aquí también se ubica el aula del 6C y la presión sonora supera los Estandares Nacionales de Calidad Ambiental para Ruido.
 - d. Punto de Referencia - 04 (PR - 04) Taller: este punto esta ubicado en el espacio intermedio que divide el patio de honor y el segundo ambiente donde se realizan las clases de Educación Física.

- e. Punto de Referencia - 05 (PR - 05) Ambiente de Educación Física: aquí se desarrollan las clases de Educación Física. Ambiente colindante con el aula del 4B ubicada en el pabello III el mismo que consta de 6 aulas distribuidas en 3 pisos.
- f. Punto de Referencia - 06 (PR - 06) Balcón II nivel, pabellón I frente a las aulas del 2D y 4D: este punto esta ubicado en el segundo nivel, aquí evidencia una presión sonora producto del transito vehicular y las clases de Danzas y Educación Física.
- g. Punto de Referencia - 07 (PR - 07) Balcón II nivel, pabellón I frente a Biblioteca y el aula del 4C: ambientes ubicados en el segundo nivel, el cual colinda con el patio de honor donde de manera continua se realizan las clases de Educación Física y Danzas.
- h. Punto de Referencia - 08 (PR - 08) Balcón II nivel, pabellón II frente al aula del 4E: este punto se ubica en una zona donde la contaminación sonora es producida por el ruido originado en el patio de honor y los vehículos pesados y livianos que circulan por la zona.
- i. Punto de Referencia - 09 (PR - 09) Balcón II nivel, pabellón II y frente a las aulas del 5B Y 5D: aquí los ambietes educativos son directamente afectados por el tránsito vehicular y las clases de Educación Física y Danzas.
- j. Punto de Referencia - 10 (PR - 10) Balcón II nivel, pabellón III frente a las aulas 5A Y 5C: este punto esta ubcado en un segundo nivel, siendo los generadores de ruido los propios alumnos y docentes durante el desarrollo de las clases de educación física.
- k. Punto de Referencia - 11 (PR - 11) Balcón III nivel, pabellón I frente a las aulas 4A y 6A: este punto esta ubicado en un tercer

nivel y la afectación es principalmente por el uso excesivo e las bocinas vehiculares así como la propia actividad educativa.

l. Punto de Referencia - 12 (PR - 12) Balcón III nivel, Pabellón I frente a las aulas del 5E y 6B: en esta zana al igual que en el (PR - 11) la afectación sonora responde principalmente a la actividad vehicular y educativa.

m. Punto de Referencia - 13 (PR - 13) Balcón III nivel, pabellón II frente a las aulas del 6D y 6E: este punto está ubicado en el tercer nivel donde la principal afectación sonora tiene relación con el tránsito vehicular y la actividad educativa.

Técnicas del manejo del sonómetro:

- Encender el sonómetro.
- Esperar aproximadamente 2 minutos.
- Calibración digital del equipo: El equipo empleado posee un potenciómetro para la calibración localizado en el panel frontal bajo el interruptor FUNCT. Se desplaza el interruptor FUNCT hacia la posición CAL 94dB y ajusta el tornillo con una pequeña herramienta, a una lectura exacta de 94dB.
- Si el desvío es mayor a +/- 1dB no se considerará válido, para efectuar la medición con el sonómetro. Se deberá utilizar otro instrumento.
- Verificar el valor del (posible) desvío, Luego se configura el tiempo de respuesta RÁPIDO/LENTO (Baca y Seminario p.25). Todas las actividades mencionadas serán registradas en maquina fotográficas para evidenciar transparencia y veracidad de la investigación.

3.9 Técnicas de procesamiento y análisis de datos

Considerando los datos recopilados en el trabajo de campo, se procedió a digitar los datos en Excel, para luego trasladarlos al software SPSS 22, a fin de utilizar la estadística descriptiva, (las medidas de tendencia central como la media, moda y mediana, las medidas de dispersión como la desviación estándar y en las medidas de localización solo los percentiles). También se consignaron tablas de frecuencias unidimensionales complementadas con figuras de barras simples conforme lo exige APA y también se consignaron las respectivas interpretaciones.

Para la prueba de contrastación de hipótesis se utilizó la prueba no paramétrica Chi Cuadrada correspondiente a la estadística inferencia.

CAPÍTULO IV

RESULTADO Y DISCUSIÓN

4.1. RESULTADOS

4.1.1. NIVELES DE RUIDO EN TURNO DE LA MAÑANA Y TARDE EN LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA 88005 “CORAZÓN DE JESUS”

En la mañana el ruido más intenso se observó en el Punto de Referencia (PR) N° 08 frente al aula 4E del nivel primario ubicadas en el segundo nivel del pabellón II de la Institución Educativa Corazón de Jesús. El ruido alcanzó un nivel de 103.6 dB entre las 11:10 y 11:13 horas con una presión sonora de 85.4 dB y el ruido menos intenso se observó en el Punto de Referencia (PR) N° 05 entre las 10:47 y 10:50 horas frente al aula del 4B ubicada en el tercer nivel del pabellón III donde el ruido alcanzó un valor de 57.6 dB con una presión sonora 74.5 dB (Cuadro N° 03)

CUADRO N° 03 NIVELES DE RUIDO EN LOS 13 PUNTOS DE REFERENCIAS DE LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA 88005 “CORAZÓN DE JESÚS” TURNO DE LA MAÑANA.

	Fuente	Hora de inicio	Hora de termino	Máximo (dB)	Mínimo (dB)	LEQ (dB)
PR-01	T	10:19	10:21	90.2	62.0	74.0
PR-02	T - A - C	10:27	10:30	92.0	62.9	75.2
PR-03	T - A - C	10:35	10:38	91.3	66.2	77.6
PR-04	A - C	10:40	10:43	87.3	63.2	75.2
PR-05	A - C	10:47	10:50	89.9	57.6	74.5
PR-06	T - A - C	10:56	10:59	96.7	69.4	82.0
PR-07	T - A - C	11:03	11:06	97.3	73.0	83.6
PR-08	T - A - C	11:10	11:13	103.6	68.8	85.4
PR-09	T - A - C	11:16	11:19	94.8	67.3	79.5
PR-10	A - C	11:36	11:39	97.4	64.2	74.4
PR-11	T - A	11:43	11:46	86.0	66.8	74.2
PR-12	T - A - C	11:53	11:56	86.4	61.2	73.3
PR-13	T - A	11:57	12:01	89.6	68.2	75.3

Fecha: 27. nov. 17. T: tránsito, A: alumnos y C: clases

Fuente: Propio.

En la tarde I, el ruido más intenso se observó en el Punto de Referencia (PR) N° 08 frente al aula 4E del nivel primario ubicadas en el segundo nivel del pabellon II de la Institución Educativa Corazón de Jesús. El ruido alcanzo un nivel de 101.9 dB entre las 15:43 y 15:46 horas con una presión sonora de 84.9 dB y el ruido menos intenso se observó en el Punto de Referencia (PR) N° 10 entre las 16:17 y 16:20 horas frente a las aulas del 6D y 6E ubicadas en el tercer nivel del pabellon II donde el ruido alcanzó un valor de 59.2 dB, con una presión sonora 76.2 dB (Cuadro N° 04).

CUADRO N° 04 NIVELES DE RUIDO EN LOS 13 PUNTOS DE REFERENCIAS DE LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA 88005 "CORAZÓN DE JESUS" TURNO DE LA TARDE I.

	Fuente	Hora de inicio	Hora de termino	Máximo (dB)	Mínimo (dB)	LEQ (dB)
PR-01	T	15:08	15:11	101.5	67.0	80.7
PR-02	T - A - C	15:12	15:15	90.3	61.9	76.7
PR-03	T - A - C	15:17	15:20	86.7	59.5	72.4
PR-04	A - C	15:22	15:25	92.6	60.4	78.1
PR-05	A - C	15:27	15:30	94.5	67.2	81.7
PR-06	T - A - C	15:34	15:37	94.7	70.1	81.5
PR-07	T - A - C	15:39	15:42	98.0	74.3	82.7
PR-08	T - A - C	15:43	15:46	101.9	68.6	84.9
PR-09	T - A - C	15:48	15:51	98.9	64.5	83.3
PR-10	A - C	16:01	16:4	91.8	59.2	76.2
PR-11	T - A	16:07	16:10	80.4	62.0	71.7
PR-12	T - A - C	16:11	16:14	79.4	61.2	77.6
PR-13	T - A	16:17	16:20	85.4	67.2	74.6

Fecha: 29. nov. 17.

T: tránsito, A: alumnos y C: clases

Fuente: Propio.

En la tarde II, el ruido más intenso se observó en el Punto de Referencia (PR) N° 08 frente a las aulas 4E del nivel primario ubicadas en el segundo nivel del pabellon II de la Institución Educativa Corazón de Jesús. El ruido alcanzó un nivel de 104.7 dB entre las 15.47 y 15:50 horas con una presión sonora de 86.9 dB y el ruido menos intenso se observó en el Punto de Referencia (PR) N° 10 entre las 16: 01 y 16:04 horas frente a las aulas del 3B y 5D ubicadas en el pabellon III donde el ruido alcanzó un valor de 62.04 dB con una presión sonora 79.7 dB (Cuadro N° 05).

CUADRO N° 05 NIVELES DE RUIDO EN LOS 13 PUNTOS DE REFERENCIAS DE LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA 88005 "CORAZÓN DE JESUS" TURNO DE LA TARDE II.

	Fuente	Hora de inicio	Hora de termino	Máximo (dB)	Mínimo (dB)	LEQ (dB)
PR-01	T	15:07	15:10	90.4	69.4	75.1
PR-02	T - A - C	15:12	15:15	90.0	71.0	79.9
PR-03	T - A - C	15:18	15:21	90.1	68.7	78.0
PR-04	A - C	15:24	15:27	91.4	63.1	79.6
PR-05	A - C	15:29	15:32	91.9	67.7	81.9
PR-06	T - A - C	15:35	15:38	96.9	73.1	81.6
PR-07	T - A - C	15:41	15:44	92.9	74.6	82.3
PR-08	T - A - C	15:47	15:50	104.7	72.3	86.9
PR-09	T - A - C	15:52	15:35	95.6	71.9	79.7
PR-10	A - C	16:01	16:04	88.7	62.4	79.7
PR-11	T - A	16:10	16:13	82.1	63.6	71.8
PR-12	T - A - C	16:16	16:19	88.7	63,8	74.7
PR-13	T - A	16:25	16:28	91.5	70.0	77.8

Fecha: 01. dic. 17.

T: tránsito, .A: alumnos y C: clases

Fuente: Propio

4.1.2. COMPARACIÓN DE LOS NIVELES DE RUIDO EN TURNO DE LA MAÑANA Y TARDE CON LOS ESTÁNDARES DE CALIDAD AMBIENTAL (ECA).

Comparados los niveles de ruido medidos en la mañana en los 13 Puntos de Referencia ubicados en la Institución Educativa 88005 Corazón de Jesús, con los Estándares de Calidad Ambiental (ECA) para ruido se observa que el ruido originado por el transporte, los alumnos, la música junto al silvato usado en el curso de danzas, en todos los puntos superan los 50 dB establecidos por el Decreto Supremo N° 085-2003-PCM siendo 103.6 dB el nivel de ruido máximo con una presión sonora de 85.4 dB registrado en el (PR) N°08 y el nivel mínimo de ruido se registró en el (PR) N°05 con 57.6 dB y una presión sonora de 74.5 dB (Gráfico N° 01).

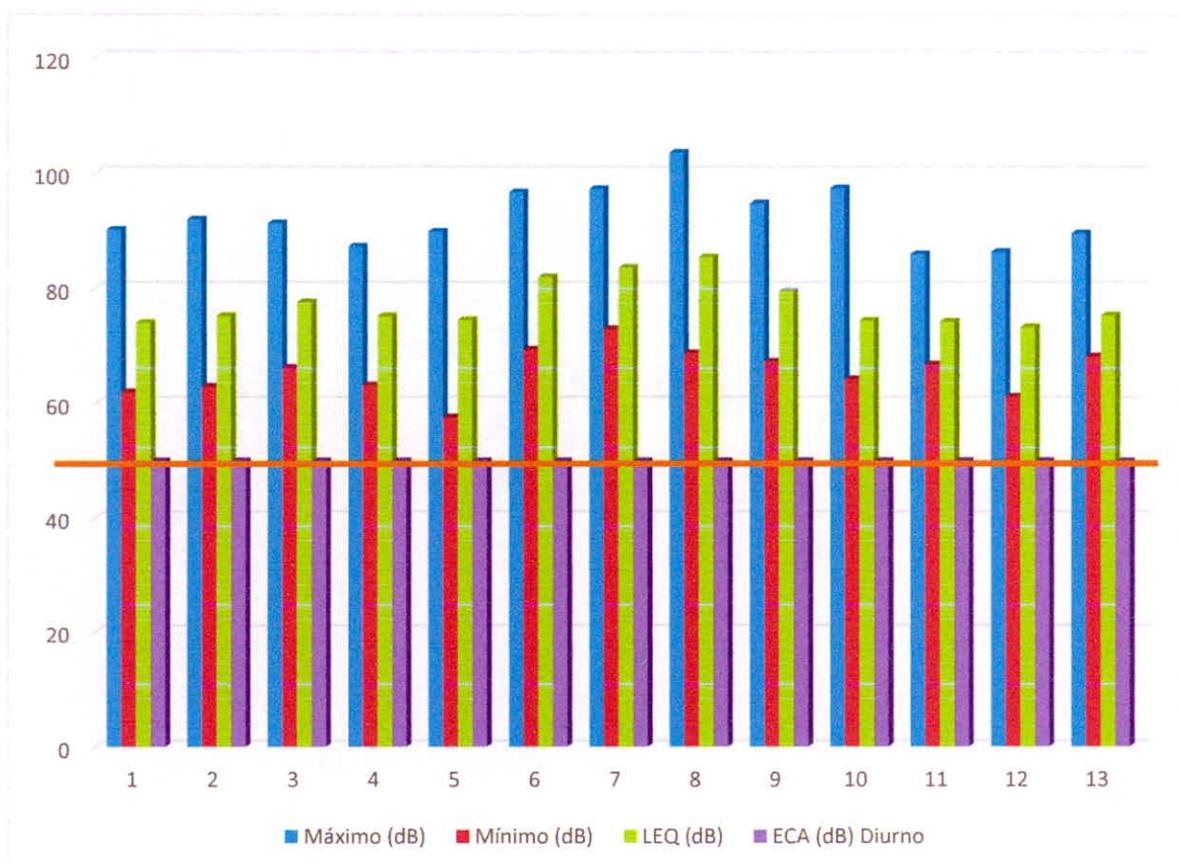


GRÁFICO N° 02: NIVELES DE RUIDO COMPARADOS CON LOS ESTÁNDARES DE CALIDAD AMBIENTAL (ECA) TURNO DE LA MAÑANA.

Comparando los niveles de ruido monitoreados en la tarde I en los 13 puntos de la Institución Educativa Corazón de Jesús, con los Estándares de Calidad Ambiental (ECA) para ruido, observándose que el ruido originado por el transporte, los alumnos y la música junto al silbato usado en el curso de danzas, superan los 50 dB establecidos por el Decreto Supremo N° 085-2003-PCM siendo 101.9 dB el nivel de ruido máximo con una presión sonora de 84.9 dB registrado en el (PR) N° 08 y el nivel de ruido mínimo se registró en el (PR) N° 10 con 59.2 dB y una presión sonora de 76.2 dB (Gráfico N° 02).

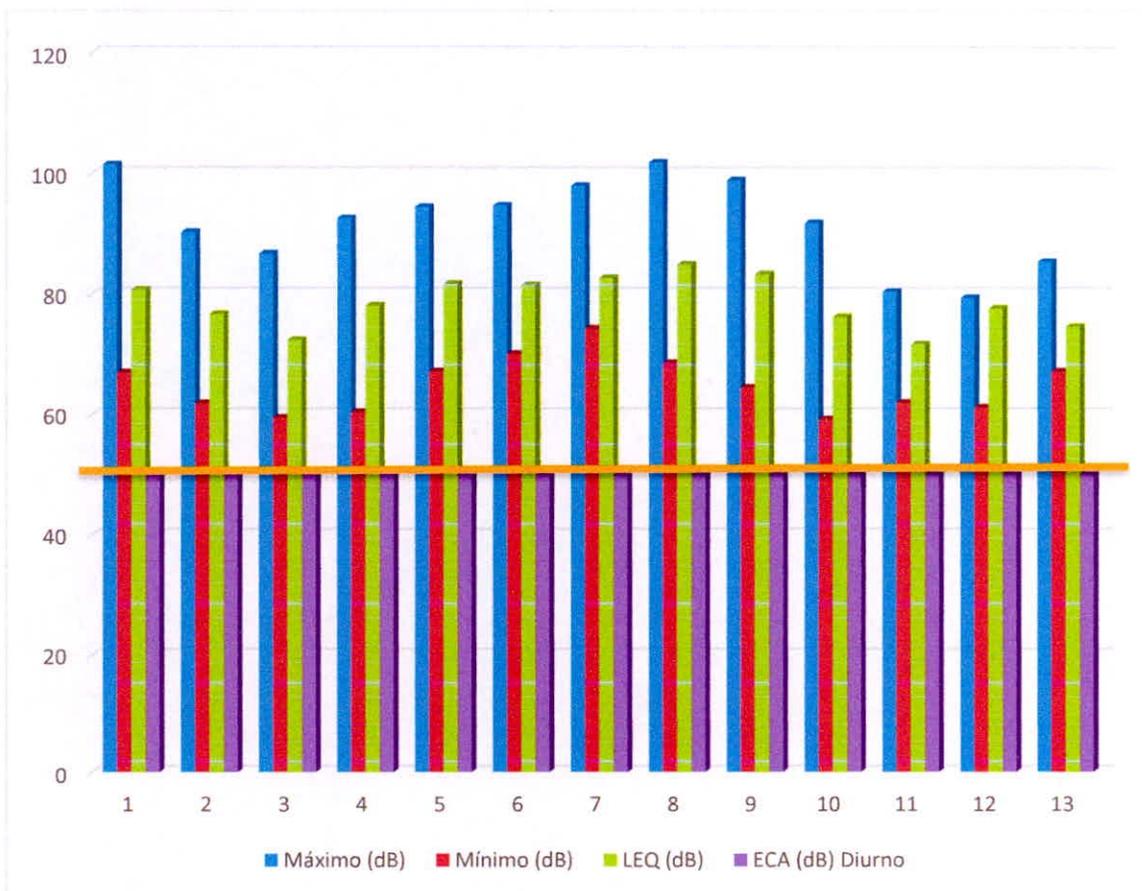


GRÁFICO N° 03: NIVELES DE RUIDO COMPARADOS CON LOS ESTÁNDARES DE CALIDAD AMBIENTAL (ECA) TURNO TARDE I.

Comparados los niveles de ruido medidos en la tarde II en los 13 Puntos de Referencia ubicados en la Institución Educativa 88005 Corazón de Jesús, con los Estándares de Calidad Ambiental (ECA) para ruido se observa que el ruido originado por el transporte, los alumnos la música junto al silbato usado en el curso de danzas, en su totalidad superan los 50 dB establecidos por el Decreto Supremo N° 085-2003-PCM siendo 104.7 dB el nivel de ruido máximo con una presión sonora de 86.9 dB registrado en el (PR) N° 08. Asimismo, el nivel mínimo de ruido se registra en el (PR) N°10 con 62.4 dB y una presión sonora de 79.7 dB (Gráfico N° 03).

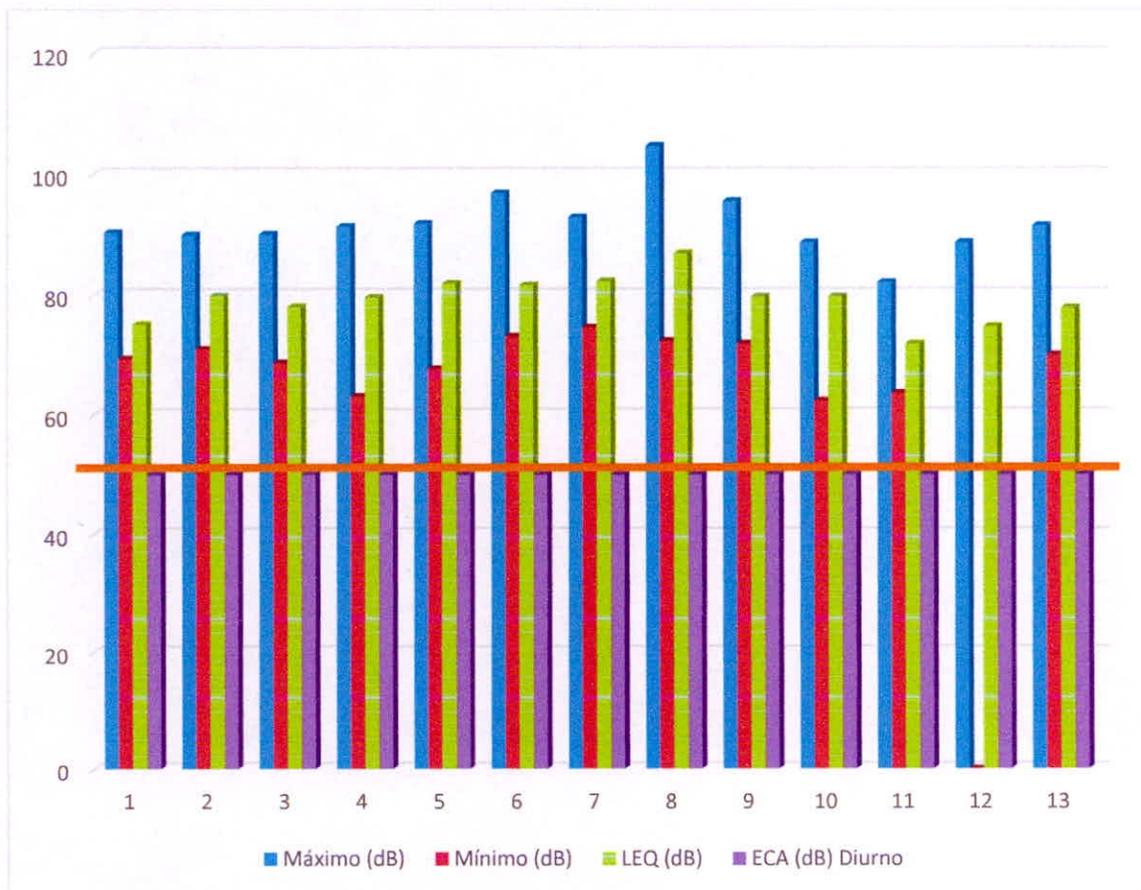


GRÁFICO N° 04: NIVELES DE RUIDO COMPARADOS CON LOS ESTÁNDARES DE CALIDAD AMBIENTAL (ECA) TURNO TARDE II.

4.1.3. NIVEL DE CONCENTRACIÓN DE LOS ALUMNOS SEGÚN EL RUIDO EN LAS DISTINTAS ÁREAS DE ESTUDIO

De los 150 alumnos encuestados y pertenecientes al cuarto, quinto y sexto grado del nivel primario, 92 presentan un nivel de concentración bajo, seguido por 48 alumnos con un nivel de concentración medio y 10 con una concentración alta, todos ellos soportan un ruido que va desde 61.2 dB a los 104.7 dB y una presión sonora que va desde 72.5 dB a los 85.9 dB. Es preciso señalar que en el PR N° 09 y 13 se observa que el nivel de concentración más bajo con 14 alumnos cada uno los que soportan un ruido de 96.4 dB y 88.8 dB y una presión sonora 80.8 dB y 75.2 dB respectivamente (Cuadro N° 06).

CUADRO N° 06: NIVEL DE CONCENTRACIÓN DE LOS ALUMNOS SEGÚN EL RUIDO EN LAS DISTINTAS ÁREAS DE ESTUDIO.

PR	Máximo (dB)	LEQ (dB) Promedio	BAJO	MEDIO	ALTO	TOTAL
PR-01	94	76.6	0	0	0	0
PR-02	90.7	77.2	0	0	0	0
PR-03	82.2	76	1	9	0	10
PR-04	62.2	77.6	0	0	0	0
PR-05	92.1	79.3	8	1	1	10
PR-06	96.1	81.7	9	1	0	10
PR-07	96	82.8	8	2	0	10
PR-08	104.7	86.9	4	6	0	10
PR-09	96.4	80.8	14	4	2	20
PR-10	92.6	76.7	13	5	2	20
PR-11	84.1	72.5	13	5	2	20
PR-12	84.8	61.2	8	10	2	20
PR-13	88.8	75.2	14	5	1	20
			92	48	10	150

Fuente: Propia

4.1.4. INFLUENCIA DEL RUIDO SOBRE LA CAPACIDAD DE CONCENTRACIÓN DE LOS ALUMNOS DE LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA 88005 CORAZÓN DE JESÚS.

El 68% de los alumnos de la Institución Educativa 88005 Corazón de Jesús soportan un nivel de ruido medio y un 58,7% presentan un nivel de concentración bajo. Asimismo, el 32% de los estudiantes soportan un nivel de ruido alto y solo 8.7% presentan un nivel de concentración alto. Del mismo modo se observa que el 32.7% de los alumnos presentan un nivel de concentración medio (Cuadro N° 07).

El Chi cuadrado tiene un valor de 6,299 y una significancia asintótica de 0,043

CUADRO N° 07: INFLUENCIA DEL RUIDO SOBRE LA CAPACIDAD DE CONCENTRACIÓN DE LOS ALUMNOS DE LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA 88005 CORAZÓN DE JESÚS (CUADRO DE CONTINGENCIA).

			Nivel de Ruido.		Total
			Medio	Alto	
Nivel de Concentración.	Bajo	Recuento	64	24	88
		Frecuencia esperada	59,8	28,2	88,0
		% del total	42,7%	16,0%	58,7%
	Medio	Recuento	27	22	49
		Frecuencia esperada	33,3	15,7	49,0
		% del total	18,0%	14,7%	32,7%
	Alto	Recuento	11	2	13
		Frecuencia esperada	8,8	4,2	13,0
		% del total	7,3%	1,3%	8,7%
Total	Recuento	102	48	150	
	Frecuencia esperada	102,0	48,0	150,0	
	% del total	68,0%	32,0%	100,0%	

Fuente: SPSS V.22

Pruebas de chi-cuadrado.

CUADRO N° 08: CUADRO DEL CHI-CUADRADO VALIDACIÓN DE LA HIPÓTESIS ALTERNATIVA.

	Valor	Gl	Sig. asintótica (bilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	6,299 ^a	2	,043
N de casos válidos	150		

Fuente: SPSS V.22

P= -0,05 (SIGNIFICATIVO)

Se encontró relación estadística significativa entre el nivel de ruido y concentración a un nivel de 5% lo cual corrobora la hipostesis de investigación.

Por lo que concluimos que el ruido si influye en la capacidad de concentración de los alumnos de la Institución Educativa Primaria 88005 Corazón de Jesús.

DISCUSIÓN

Minaya (1995, p.65) sostiene que el ruido produce pérdida de concentración y la disminución de la eficiencia en el trabajo, en particular cuando se trata de tareas de tipo intelectual. La interferencia a la palabra y a la comunicación oral es uno de los efectos más conspicuos del ruido en los escolares, tanto la pérdida de concentración como la interferencia a la palabra derivadas de la exposición a ruidos tienen un efecto negativo sobre el aprendizaje, en particular el aprendizaje del idioma, esto coincide con los resultados del cuadro N° 07 donde se observa que solo el 1.33% de los alumnos evaluados de la Institución Educativa 88005 Corazón de Jesús de Chimbote, expuestos a un nivel de ruido alto, tienen un nivel de concentración alto, en tanto un 7.33% de alumnos expuestos a un nivel de ruido medio, alcanzo un nivel de concentración alto. El Chi Cuadrado experimental es de 6,299 y el nivel de significancia asintótica es de 0,043, es decir el margen de error es mínimo, para invalidar la hipótesis nula, por lo que se demuestra la correlación indirecta entre el nivel de ruido y el nivel de concentración.

Asimismo Gómez (2007, p.179), "afirma que los efectos cognitivos más afectados por el ruido son la lectura, la solución de problemas y la memorización. El ruido también puede actuar como estímulo de distracción", esta información se ve corroborada con los otros resultados del cuadro N° 07 donde se observa que del total de estudiantes evaluados y expuestos un nivel de ruido medio, un 42.7% presentan un nivel de concentración bajo, un 18% un nivel de concentración medio. Asimismo, de los alumnos sometidos a un nivel de ruido alto, se pudo determinar que un marcado 16% evidencian un nivel de concentración bajo y un 14.67% de alumnos presentan un nivel de concentración medio, de esta manera se determina la existencia de una relación entre el ruido y la capacidad de concentración de los alumnos.

Estos resultados también guardan relación con lo expuestos por Beristain (2004, p.6), quien afirma "a causa de los ruidos producidos en el interior de las escuelas, pueden reducirse drásticamente la comprensión de los mensajes hablados, y con ello el avance de los estudiantes. Más aún, si estos ruidos se suman a los que provengan del exterior".

Chumpitaz, y otros (2012, p.9), determinaron que existe una correlación indirecta y significativa entre el nivel del rendimiento académico y el grado de hipoacusia, los alumnos con audición normal tienen un logro del 96 y 100% en tanto los que presentan hipoacusia ligera y leve conseguían un logro entre los 64 y 73.3% en proceso, esta afirmación contrasta con el nivel de concentración de los alumnos de la Institución Educativa 88005 Corazón de Jesús, donde en el cuadro N° 06 se aprecia que en el Punto de Referencia (PR) - 09 frente a las aulas de 5D y 5B donde el ruido alcanzo un máximo de 96.4 dB y una presión sonora de 80.8 dB, aquí de un total de 20 alumnos evaluados, 14 respondieron tener un nivel de concentración bajo, 4 un nivel de concentración medio y solo 2 un nivel de concentración alto, resultados que evidencian una relación entre la disminución de capacidad auditiva o hipoacusia, que se registran en los distintos puntos monitoreados con el sonómetro y las encuestas con el rendimiento académico de los alumnos.

Para Figueroa, y otros (2012, p.180), la contaminación sonora es una de las afectaciones más comunes en la actualidad, en el campo educativo los ambientes ruidosos inciden de manera negativa en el desarrollo de las tareas de concentración y manejo de información tal como lo constató un menor número de respuestas correctas en los alumnos cuyos planteles escolares se ubican en avenidas con alto flujo vehicular”, tal como se indico la variable no resulta sino parecida a los resultados obtenidos en el Punto de Referencia (PR) – 13 del cuadro N° 06 donde el ruido alcanzo los 88.8 dB y la presión sonora 75.2 dB, aqui de 20 alumnos evaluados 14 respondieron tener un nivel de concentración bajo, 5 un nivel de concentración medio y 1 respondió tener un nivel de concentración alto.

De manera general, Baca & Seminario (2012), consideran en su estudio “Evaluación del impacto sonoro en la Pontificia Universidad Católica del Perú”, al registrar los niveles de presión sonora se identificó que son superiores a los recomendados para las actividades dentro del campus universitario, según estándares nacionales e internacionales, fuente proveniente principalmente de los vehículos que transitan por las avenidas Universitaria y Rivagüero, en este sentido dicha información se corroboró con los resultados de los gráficos N° 02,

Nº 03 y Nº 04 obtenidos en los 13 Puntos de Referencia (PR) ubicados en la Institución Educativa 88005 Corazón de Jesús, resultados que fueron comparados con los Estándares de Calidad Ambiental (ECA) para ruido, observándose que el ruido originado por el transporte, los alumnos la música junto al silbato usado en los curso de Danzas y Educación Física, en su totalidad, superan los 50 dB establecidos por el Decreto Supremo N° 085-2003-PCM. Siendo los Puntos de Referencia PR – 8 donde se detectaron los niveles de ruido más altos con 103.6, 101.6 y 104.7 dB respectivamente, niveles máximo en comparación a las muestras tomadas en los otros (PR) en este caso queda demostrado el incumplimiento de una norma de carácter nacional establecida mediante un Decreto Supremo, que considera zonas de protección especial, en este caso, no respetadas.

Con estos resultados es conveniente tomar en cuenta la investigación que realizó Collazos, Flores & Vargas (2016, p.11, 24, 31, 71), "Evaluación del impacto sonoro para mitigar la contaminación en una institución educativa, Lima", aquí se identificó que los niveles de ruido dentro y fuera del colegio oscilan entre los 66 y 78.4 dB, cifras que tras implementar medidas para reducir el ruido, como la colocación de tecnopor forrado con poliuretano en un área efectiva de 32 m² se logró reducir el ruido en 14.1% que equivale a 9 dB en las instalaciones de las aulas elegidas. Estos resultados deben marcar el inicio de acciones inmediatas si tenemos en cuenta que en el presente estudio el ruido más bajo es de 57.6 dB con una presión sonora de 74.5 dB, el cual se registró en cuadro N° 03 en el PR- 05, cifras evidentes que en el mejor de los casos, el ruido no es menor a los 50 dB establecidos como ruido máximo que debe registrarse en una zona de protección especial según el Decreto Supremo N° 085-2003-PCM.

Desde la perspectiva de Hernández (2010, p.10), señala que la relación entre el nivel de molestia de la gente y la presión sonora, además se comprobó que la molestia está ligada al tráfico vehicular, fuente que fue considerada como muy molesta. En este estudio también se determinó que la gente estaba al tanto de los efectos nocivos que produce la contaminación acústica, aunque no hay acciones para mitigar los efectos de la misma, esta afirmación responde a los

niveles de ruido registrados en los cuadros N° 03, N° 04 y N° 05 donde se pudo observar que el ruido más alto se registró en el PR – 08 con 103.6 dB, 101.9 dB y 104.7 dB con una presión sonora de 85.4 dB, 84.9 dB y 86.9 dB respectivamente, donde las fuentes de ruido son el transporte y la actividad educativa, resultados que se dieron en las tres mediciones planteadas en esta investigación, para medir el nivel de ruido en los distintos ambientes de la Institución Educativa 88005 Corazón de Jesús.

Pero si hablamos de la contaminación sonora producida por el transporte es preciso referenciar el estudio realizado en Chimbote por Salazar (2016, p.85), donde se tomaron muestras referenciales en 30 puntos, donde el nivel de ruido más alto en la mañana corresponde a la esquina de las avenidas José Pardo y José Gálvez con un nivel de 81.7 dB, en tanto al mediodía el nivel más alto de ruido se registra en el terminal terrestre El Chimbador, con 84.3 dB, asimismo el nivel de ruido más alto en la noche se registra en el mismo punto con 87.0 dB. En nuestra investigación los resultados obtenidos en los cuadros N° 03, N° 04 y N° 05 se puede observar que el elemento presente en 10 de los 13 Puntos de Referencia (PR) muestreados es el ruido producido por el tránsito vehicular.

En antes mencionado, se determinó que 96.9% de los ciudadanos encuestados consideran que el ruido es un medio contaminante, además el 78.8% precisan conocer las consecuencias de la contaminación sonora en la salud, sin embargo el 66.5% de las personas encuestadas no toma medidas para protegerse de la contaminación sonora (Salazar, 2016, p.88).

Según lo visto el ruido influye directamente en la capacidad de concentración, en este caso de los alumnos de la Institución Educativa 88005 Corazón de Jesús, quienes según el cuadro N° 07 expuestos a un ruido alto solo el 1.33% alcanzaron un nivel de concentración óptimo o alto. Pero qué hacer y cómo contrarrestar la contaminación sonora. El Diario Gestión (20 de julio de 2016) a través de la publicación de la investigación “La contaminación sonora puede evitarse mediante barreras acústicas en las zonas de mayor ruido y con ayuda de las municipalidades”, aquí se recomendó a los gobiernos locales aplicar políticas y normas con fines preventivos y de control del ruido en cada una de sus jurisdicciones, de ese modo se establecería un mapa de ruido. Tales

experiencias ya ocurren en algunos países, lo que les permite establecer barreras acústicas de entre cuatro a cinco metros en zonas de mayor tránsito, como ocurre en carreteras. La fuente de dicha información fue la directora de evaluación del Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental (OEFA) Giuliana Becerra.

CAPÍTULO V

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

5.1. CONCLUSIONES

El ruido influye sobre la capacidad de concentración de los alumnos de la Institución Educativa 88005 Corazón de Jesús de Chimbote, demostrándose que solo el 1.3% de alumnos expuestos a un nivel de ruido alto alcanzaron un nivel de concentración alto.

El nivel de ruido en la parte interna y externa de la Institución educativa 88005 Corazón de Jesús de Chimbote, supera los 50 dB establecidos en el Decreto Supremo N° 085-2003-PCM de Límites Máximos Permisibles para Ruido.

Los niveles de ruido alcanzados en los 13 Puntos Referenciales de medición fueron comparados con el Decreto Supremo N° 085-2003-PCM de Límites Máximos Permisibles para Ruido superan ampliamente y en su totalidad los 50 dB establecidos en los Estándares Nacionales de Calidad Ambiental para Ruido.

Existe una relación indirecta y negativa entre el nivel de ruido y el nivel de concentración en los alumnos de educación primaria de la Institución Educativa 88005 Corazón de Jesús, por lo que el ruido sí afecta el nivel de concentración de los alumnos.

5.2. RECOMENDACIONES

Los gobiernos locales deben aplicar políticas y normas con fines preventivos y de control del ruido en las Instituciones Educativas.

El Ministerio de Educación y las autoridades locales deben gestionar la colocación barreras acústicas en las zonas de mayor ruido para reducir la contaminación sonora en los colegios donde existe alto tránsito vehicular.

La Gerencia de Transportes de la Municipalidad Provincial del Santa debe instalar señaléticas en un perímetro no menor de 100 metros de las Instituciones Educativas donde se informe y prohíba a los choferes el uso excesivo del claxon y motorización.

El director de la Institución Educativa 88005 Corazón de Jesús, debe reunir a los docentes para informar sobre la afectación e influencia directa entre el ruido y la capacidad de concentración de los alumnos y junto a los mismos organizar charlas dirigidas a los alumnos para darles a conocer las consecuencias del ruido en la capacidad de concentración.

Los resultados del presente estudio serán alcanzados al director de la Institución Educativa 88005 Corazón de Jesús, y los eleve a la Unidad de Gestión Educativa Local y la Municipalidad Provincial del Santa para que apliquen las recomendaciones antes indicadas.

Se debe continuar con los estudios y evaluaciones del ruido y la afectación en el nivel de concentración en los alumnos, conforme vaya mejorando la tecnología de procesamiento y la prevención.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.

Alegre, J. (2017), El ruido laboral y sus incidencias en los transtorno del oído de los operadores del área de producción de productos plásticos de la empresa Holvipplas S.A. Tesis Posgrado. Universidad Tecnica de Ambato. Ecuador.

Baca, W. y Seminario, S. (2012), *Evaluación de impacto sonoro en la Pontificia Universidad Católica del Perú*. Tesis para grado. Pontificia Universidad Católica del Perú.

Baristain, S. (2004). Ruido en la central de transportistas. *Revista acústica*, 200. Madrid. Recuperado de:

http://sea-acustica.es/fileadmin/publicaciones/publicaciones_4350gf049.pdf

Beristain, S. (2004).El ruido en el interior de las aulas. *Revista de Acústica*, 110(4), 1-6. Recuperado de:

http://www.sea-acustica.es/fileadmin/publicaciones/Guimaraes04_ID110.pdf

Casal, E. (1997), Contaminación acústica: *Efectos sobre los parámetros físicos y Psicológicos*. Tesis doctoral. Universidad de la Laguna. España.

Collazos, M., Flores, J. y Vargas, J. (2016), Evaluación del impacto sonoro para mitigar la contaminación en una institución educativa, *Lima. UCV-Sientia*, 7(1), 19-26. Recuperado de:

<http://revistas.ucv.edu.pe/index.php/UCV-SCIENTIA/article/view/814>

Chumpitaz, D., Cañari, H., Caceres, O. y Chvera, L. (2012), Grado de audición y su relación con el nivel de rendimiento académico de los alumnos del segundo año de primaria de una institución educativa de Tacna – Perú, *Revista Médica Basadrina*, 8. Recuperado de:

<http://200.37.105.194/revista-medica/pdf/revistamV6-2.pdf#page=10>

Chávez, J. (2006). Efectos sobre la salud y criterios de evolución al interior de los recintos. *Cient. Trab*, 8(20), 42-46. Recuperado de:
<http://bases.bireme.br/cgi-bin/wxislind.exe/iah/online/?IscScript=iah/iah.xis&src=google&base=LILACS&lang=p&nextAction=lnk&exprSearch=444105&indexSearch=ID>

Crahay, M. (2002). *Psicología de la educación*. Andrés Bello.

Díaz del Olmo, M. (2016), *Evaluación del efecto del ruido ambiental en la población de la Universidad Científica del Sur en el 2015*. Trabajo para grado. Universidad Científica del Sur. Perú.

Díaz, T. (2012). *Efectos neurológicos y Psicológicos producidos por ruido en la población de Ocupa en el centro de Barquisimeto*. Tesis doctoral. Universidad Politécnica de Madrid. España.

De Ministros, P. D. C. (2003). Decreto Supremo N° 085-2003-PCM que aprueba el reglamento de estándares nacionales de calidad ambiental para ruido.

Estrada, C. y Ramírez, I. (2010). Impacto del ruido ambiental en estudiantes de educación primaria de la Ciudad de México. *Revista Latinoamericana de Medicina Conductual/Latin American Journal of Behavioral Medicine*, 1(1), 57-68. Recuperado de:
<http://www.redalyc.org/pdf/2830/283021975007.pdf>

Figuroa, A., Orosco Medina, M. y Preciado, N. (2012). C Jalisco, México. *Ingeniería*, 16(3), 175-181. Recuperado de:
<http://www.redalyc.org/pdf/467/46725267001.pdf>

García, B. & Garrido, F. (2003). *La contaminación acústica en nuestras ciudades*. Colección estudios sociales, Num 1. Fundación La Caixa.

Gestión (20 de julio del 2016) OEFA: *¿Cómo evitar la contaminación sonora?*

Lima. Recuperado de:

<http://gestion.pe/economia/oefa-como-evitar-contaminacion-sonora-2165872>

Jimenez, R. y Augusto, H. (2012). Estudio de plan de mitigación del Nivel de Ruido Ambiental en la Zona Urbana de la Ciudad de Puyo.

Jurado, G. (2017). *Evaluación del nivel de ruido producido en el centro de atención odontológica UDLA y su influencia sobre los niveles de estrés de los alumnos y docentes*. Tesis Pregrado. Universidad de las Américas. Ecuador.

Gómez, S. (2007). Efectos de la contaminación acústica sobre la salud. *Revista Salud Ambiental*, 7(2), 175-180. Recuperado de:

<http://ojs.diffundit.com/index.php/rsa/article/view/261>

Harris, C. (1984). *Manual para el control de ruido*. Instituto de Estudios de administración Local. Madrid.

Hernández, M. (2010). *Estudio sobre el impacto de la contaminación acústica en el centro histórico de Quito*. Trabajo para grado. Universidad de las Américas. Ecuador.

Instituto de Seguridad y Servicios Sociales de los Trabajadores del Estado, (2013). *Guía para el estrés causa, consecuencias y prevención*. Prevención de riesgo de trabajo. República Federal de México.

Jumbo, D. (2015). *Determinación de un método de clasificación que permita un eficiente aprovechamiento de los residuos sólidos que generan en la feria del libro de la ciudad de nueva Loja*. Universidad Nacional de Loja (tesis de grado). Ecuador.

Licla, L. (2016). *Evaluación y percepción social del ruido ambiental generado por el tránsito vehicular en la zona comercial del distrito de Lurín*. Tesis Pregrado. Universidad Nacional Agraria la Molina. Lima

Martínez, B. y Céspedes, N. (2008). *Motodología de la investigación. Estrategias para investigar*: Lima: Libro Amigo.

Maldonado, J. (2005). *Análisis de los níveles de ruido ambiental en centros escolares de la zona centro de Guadalajara*. Tesis para grado. Universidad de Guadalajara. México.

Mendoza, M., Reyes, A., Ramírez, M., Casco, Z. & del Carmen, F. (2007). *Estudio de la contaminación acústica como un factor que incide en el proceso enseñanza-aprendizaje en los Centros Escolares San Luis y La Asunción León-Nicaragua* (Doctoral dissertation).

Ministerio del Ambiente MINAN. (2013), Resolución Ministerial N° 227-2013-MINAN Responsable, E.T., & de Gestión Ambiental, V.Perú

Ministerio del Ambiente MINAN. (2012). *Limites Máximos Permisibles. Glosario de Términos para la Gestión Ambiental Peruana*.

Ministerio del Ambiente MINAN. (2012). *Contaminación Sonora. Glosario de Términos para la Gestión Ambiental Peruana*.

Minaya, A. (1995) *La contaminación sonora en los alumnos de la Institución Educativa Particular Ingeniería ubicada en el distrito de Chorrillos en la ciudad de Lima*. ONG Sensibilidad del Mundo.

Moncayo, L. (2002). *Propuesta de modelo de gestión de ruido para el distrito metropolitano de quito Ecuador*. Valdivia-Chile. Recuperado de:

<http://cybertesis.uach.cl/tesis/uach/2002/bmfcib826p/doc/bmfcib826p.pdf>

Morán, L. (2017). *Análisis de la Contaminación acústica en la salud de los moradores de la Cooperativa Unión Bananeros del Bloque 1 Guasmo sur de la ciudad de Guayaquil en el año 2015-2016*". Tesis Doctoral. Universidad de Guayaquil. Ecuador.

Moncayo, L. (2002). *Propuesta de modelo de gestión de ruido para el distrito metropolitano de quito Ecuador*. Valdivia-Chile. Recuperado de:

<http://cybertesis.uach.cl/tesis/uach/2002/bmfcib826p/doc/bmfcib826p.pdf>

Ordenanza Municipal N° 022-200. Municipalidad Provincial del Santa, 2008

OMS. (1999). Resultados de la reunión del grupo de trabajo de expertos llevado a cabo en Londres, *Reino Unido*.

Ramírez, A. y Domínguez, E. (2011). El ruido vehicular urbano: Problemática agobiante de los países en vías de desarrollo. *Revista de la Academia Colombiana de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales*, 35(137), 509-530.

Ramos, R. (2007). *Medidas de Ruido*: Recuperado de:

http://www.ugr.es/ramosr/Caminos/conceptos_ruido.pdf

Real Academia Española. (2014). Ruido. En *Diccionario de la lengua española* (23.^a ed). Recuperado de:

<http://dle.rae.es/srv/fetch?id=WoW1aWq>

Real Academia Española. (2014). Concentración. En *Diccionario de la lengua española*

(23.^a ed). Recuperado de:

<http://dle.rae.es/srv/fetch?id=A6xUPAA>

Real Academia Española. (2014). Decibel. En *Diccionario de la lengua española* (23.^a ed). Recuperado de:

<http://del.rae.es/?id=BwBYyeG>

Ruiz, M., Orozco, M. & García, J. (2006), *Diagnóstico de la contaminación por ruido en una escuela preparatoria*. Tesis Posgrado. Instituto de Medio Ambiente de ciencias ambientales, CUCBA. Universidad de Guadalajara. Mexico.

Rosales, J. (2017). *Efectos de la contaminación sonora de los vehículos motorizados terrestres en los niveles de audición de los pobladores de la localidad de Santa Clara – Ate 2017*. Tesis Pregrado. Universidad César Vallejo. Perú.

Rodríguez, D. (2012). *El conocimiento de los jóvenes sobre los efectos nocivos del ruido*. Trabajo para licenciatura. Universidad FASTA. Argentina.

Ruido Constante. (2016). *En Wikipedia_®, Enciclopedia libre*. Recuperado de: https://es.wikipedia.org/wiki/Ruido_continuo

Salazar, S. (2016). *Fuentes generadoras de Impacto sonoro en los pobladores de la ciudad de Chimbote-Provincia del Santa Ancash* (Tesis de postgrado). Universidad Nacional Pedro Ruiz Gallo, Lambayeque. Perú.

Urbina, L. y Hernández, F. (2015). Agentes físicos (ruido) en los centros de trabajo. *TECTZAPIC, (1)*.

Vygotski, L. (1982). Aprendizaje y desarrollo intelectual en la edad escolar. *Escritos elegidos e psicología*. 452-458. Recuperado de: http://cv.uoc.edu/web/~cvaulas/022/Materiales_asignatura/72.085/72_085_artmo_dulo1V.pdf

Vela, C. (2015). Grado de conocimiento sobre el los estudiantes del 5^{to} año de secundaria en tres colegios de la zona de la zona urbana en Iquitos – Perú. 2014. Tesis Pregrado. Universidad Nacional de la Amazonía Peruana. Perú.

ANEXOS

ANEXO N° 01



UNIVERSIDAD NACIONAL DEL SANTA

ESCUELA DE POSTGRADO
MAESTRIA EN GESTIÓN AMBIENTAL

CUESTIONARIO SOBRE RUIDO

Identidad _____ Edad _____

Grado de estudios _____

1. ¿Consideras tu aula ruidosa?

- a) Nada b) Poco c) Regula d) Mucho

2. ¿De dónde procede el ruido?

- a) Del exterior por las personas
b) De otras aulas
c) De los propios compañeros/as o patio
d) Del exterior por el tráfico

3. El ruido en clase:

- a) Te distrae
b) Dificulta la explicación de la profesora
c) Te pone nervioso
d) Te produce dolor de cabeza

4. ¿Te molesta el ruido fuera del ambiente escolar?

- a) Nada b) Poco c) Regular d) Mucho

5. ¿Cómo clasificarías el ambiente en tu salón de clases?

- a) Nada ruidoso c) Ruidoso
b) Poco ruidoso d) Muy ruidoso

6. ¿Te molesta el ruido para concentrarte en tus clases?

a) Nada b) Poco c) Regular d) Mucho

7. ¿Visitas ambientes ruidosos?

a) Nunca c) Semanalmente
b) Mensualmente d) Diariamente

8. ¿Eres consciente de los efectos auditivos perjudiciales que el ruido provoca sobre la salud?

a) Nada b) Poco c) Regular d) Mucho

9. ¿El director y profesores de tu colegio se preocupan por evitar el ruido en tu salón?

a) Nada b) Poco c) Regular d) Mucho

Calificación:

Puntaje

a = 1	Nivel de peligrosidad sonora Bajo	9 – 17 puntos
b = 2	Nivel de peligrosidad sonora Medio	18 – 26 puntos
c = 3	Nivel de peligrosidad sonora Medio	27 – 36 puntos
d = 4		


Johanny J. Cano Suarez
MEDICO CIRUJANO
C.M.P. 66180
SALUD OCUPACIONAL
R. N° 17307


Ing. Ezequiel Mayo Lugo
DIRECTOR REGIONAL DE LA PRODUCCIÓN
REGION ANCASH

ANEXO N° 02

UNIVERSIDAD NACIONAL DEL SANTA ESCUELA DE POSGRADO MAESTRIA EN GESTIÓN AMBIENTAL

RUIDO

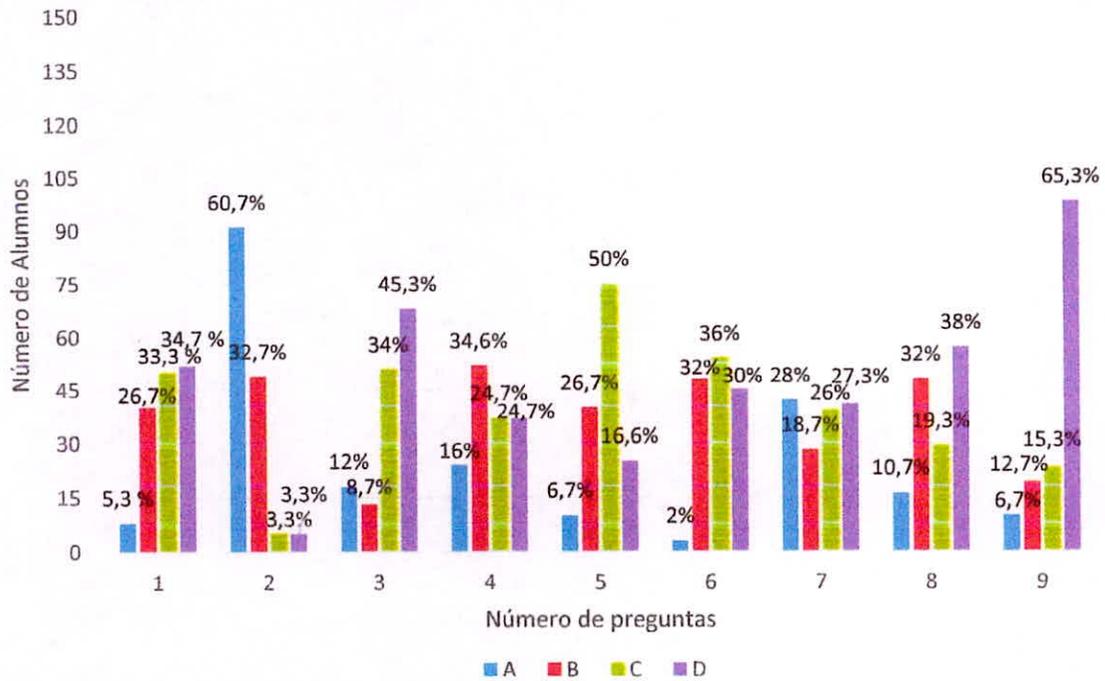


GRÁFICO N° 05: RESULTADOS DEL CUESTIONARIO SOBRE RUIDO

Donde:

1: ¿Consideras tu aula ruidosa?

- Nada
- Poco
- Regular
- Mucho

2: ¿De dónde procede el ruido?

- Del exterior por las personas
- De otras aulas
- De los propios compañeros/as o patio
- Del exterior por el tráfico

3: El ruido en clase:

- Te distrae
- Dificulta la explicación de la profesora
- Te pone nervioso
- Te produce dolor de cabeza

4: ¿Te molesta el ruido fuera del ambiente escolar?

- Nada
- Poco
- Regular
- Mucho

5: ¿Cómo clasificarías el ambiente en tu salón de clases?

- Nada Ruidoso
- Poco Ruidoso
- Ruidoso
- Muy Ruidoso

6: ¿Te molesta el ruido para concentrarte en tus clases?

- Nada
- Poco
- Regular
- Mucho

7: ¿Visitas ambientes ruidosos?

- Nunca
- Semanalmente
- Mensualmente
- Diariamente

8: ¿Eres consciente de los efectos auditivos perjudiciales que el ruido provoca sobre la salud?

- Nada
- Poco
- Regular
- Mucho

9: ¿El director y profesores de tu colegio se preocupan por evitar el ruido en tu salón?

- Nada
- Poco
- Regular
- Mucho



ANEXO N° 03

UNIVERSIDAD NACIONAL DEL SANTA

**ESCUELA DE POSTGRADO
MAESTRIA EN GESTIÓN AMBIENTAL**

CUESTIONARIO DE CAPACIDAD DE CONCENTRACIÓN

MANIFESTACIÓN FÍSICA.

1. ¿Presentan dolor de cabeza?

a) Nunca b) Rara Vez c) Casi Siempre d) Siempre

2. ¿Presentan cansancio?

a) Nunca b) Rara Vez c) Casi Siempre d) Siempre

3. ¿Se incrementa la distracción y el parpadeo?

a) Nunca b) Rara Vez c) Casi Siempre d) Siempre

4. ¿Presentan nerviosismo o sudoración?

a) Nunca b) Rara Vez c) Casi Siempre d) Siempre

5. ¿Presentan mareos?

a) Nunca b) Rara Vez c) Casi Siempre d) Siempre

6. ¿El ruido les produce zumbido en los oídos?

a) Nunca b) Rara Vez c) Casi Siempre d) Siempre

7. ¿Incrementa los movimientos corporales?

a) Nunca b) Rara Vez c) Casi Siempre d) Siempre

MANIFESTACIONES PSICOLÓGICAS

1. ¿Falta de motivación para el aprendizaje?

- a) Nunca b) Rara Vez c) Casi Siempre d) Siempre

2. ¿Dificultad para concentrarse?

- a) Nunca b) Rara Vez c) Casi Siempre d) Siempre

3. ¿Dificultad para comunicarse?

- a) Nunca b) Rara Vez c) Casi Siempre d) Siempre

4. ¿Presentan desgano?

- a) Nunca b) Rara Vez c) Casi Siempre d) Siempre

MANIFESTACIONES INTELECTUALES

1. ¿Desinterés por las materias de estudio?

- a) Nunca b) Rara Vez c) Casi Siempre d) Siempre

2. ¿Falta de sentido de responsabilidad?

- a) Nunca b) Rara Vez c) Casi Siempre d) Siempre

3. ¿Distracción?

- a) Nunca b) Rara Vez c) Casi Siempre d) Siempre

4. ¿Falta de comunicación?

- a) Nunca b) Rara Vez c) Casi Siempre d) Siempre

5. ¿Deficiente capacidad de síntesis?

a) Nunca b) Rara Vez c) Casi Siempre d) Siempre

Califcalificación

16-----31 Bajo

32-----47 Medio

48-----64 Alto

Calificación

Nunca-----1

Rara Vez-----2

Casi siempre-----3

Siempre-----4


Johnny J. Cano Suarez
MEDICO CIRUJANO
C.M.P. 55180
SALUD OCUPACIONAL
R. Nº 17307


Ing. Ezequiel Mayo
DIRECTOR REGIONAL DE LA PRODUCCIÓN
REGION ANCASH

ANEXO N° 04

UNIVERSIDAD NACIONAL DEL SANTA ESCUELA DE POSGRADO MAESTRÍA EN GESTIÓN AMBIENTAL

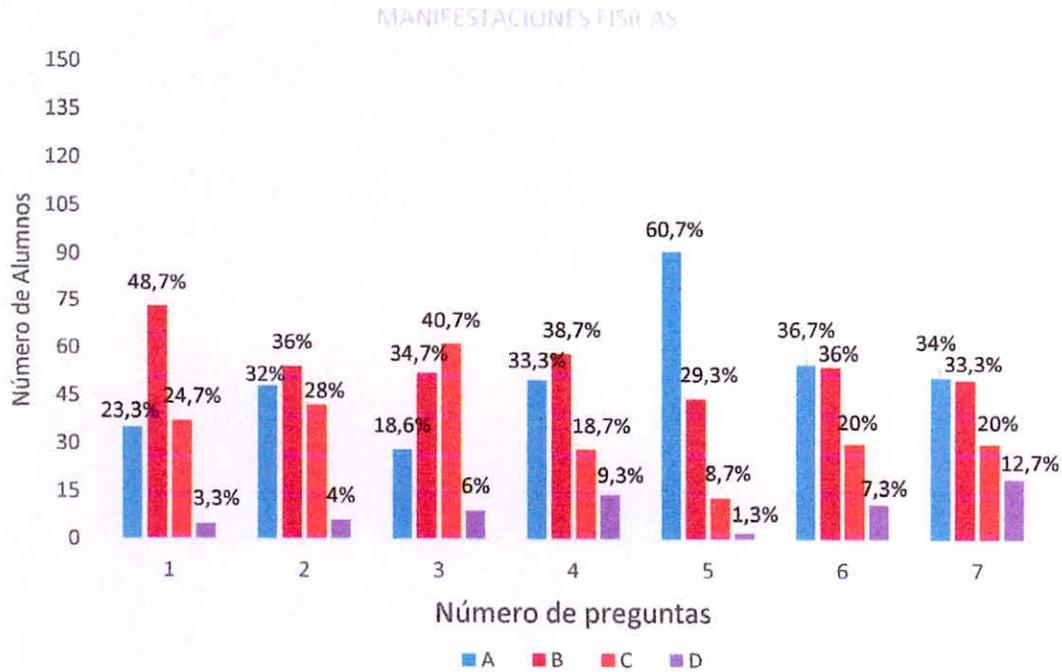


GRÁFICO N° 06: RESULTADOS DEL CUESTIONARIO CAPACIDAD DE CONCENTRACIÓN MANIFESTACIONES FÍSICAS

Donde:

- 1: ¿Presentan dolor de cabeza?
- 2: ¿Presentan cansancio?
- 3: ¿Se incrementa la distracción y el parpadeo?
- 4: ¿Presentan nerviosismo o sudoración?
- 5: ¿Presentan mareos?
- 6: ¿El ruido les produce zumbido en los oídos?
- 7: ¿Incrementa los movimientos corporales?

- Nunca
- Rara Vez
- Casi Siempre
- Siempre

ANEXO N° 05
UNIVERSIDAD NACIONAL DEL SANTA
ESCUELA DE POSGRADO
MAESTRÍA EN GESTIÓN AMBIENTAL

MANIFESTACIONES PSICOLÓGICAS

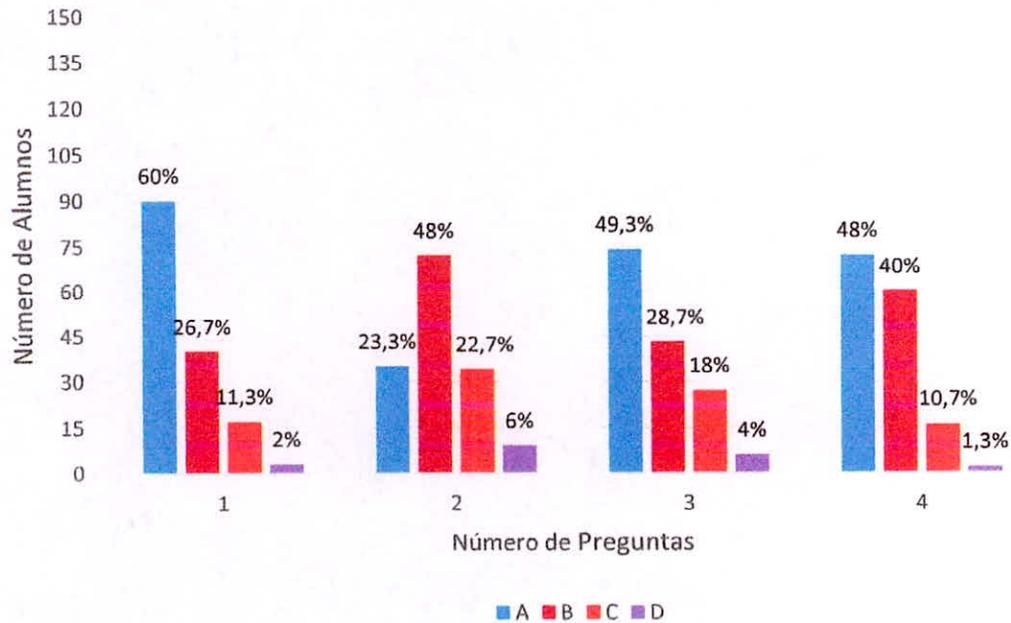


GRÁFICO N° 07: RESULTADOS DEL CUESTIONARIO CAPACIDAD DE CONCENTRACIÓN MANIFESTACIONES PSICOLÓGICAS.

Donde:

1: ¿Falta de motivación para el aprendizaje?

2: ¿Dificultad para concentrarse?

3: ¿Dificultad para comunicarse?

4: ¿Presentan desgano?

- Nunca
- Rara Vez
- Casi Siempre
- Siempre

ANEXO N° 06

UNIVERSIDAD NACIONAL DEL SANTA ESCUELA DE POSGRADO MAESTRÍA EN GESTIÓN AMBIENTAL

MANIFESTACIONES INTELECTUALES

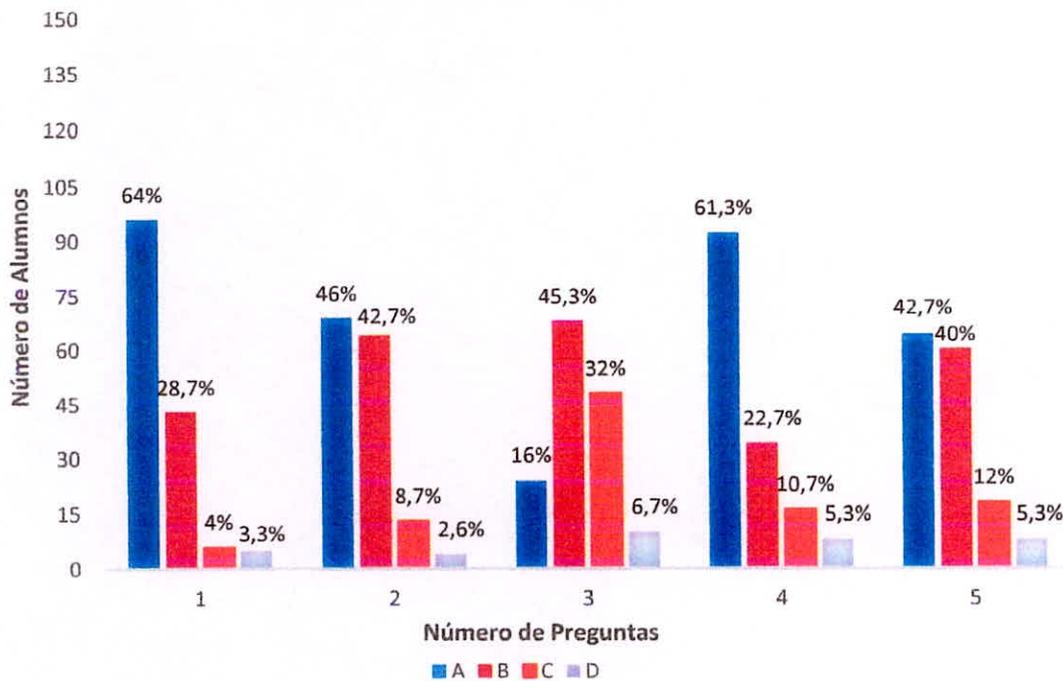


GRÁFICO N° 08: RESULTADOS DEL CUESTIONARIO CAPACIDAD DE CONCENTRACIÓN MANIFESTACIONES INTELECTUALES

Donde:

1: ¿Desinterés por las materias de estudio?

2: ¿Falta de sentido de responsabilidad?

3: ¿Distracción?

4: ¿Falta de comunicación?

5: ¿Deficiente capacidad de síntesis?

- Nunca
- Rara Vez
- Casi Siempre
- Siempre

ANEXO N° 07

UNIVERSIDAD NACIONAL DEL SANTA

ESCUELA DE POSGRADO

MAESTRÍA EN GESTIÓN AMBIENTAL

FÓRMULA PARA TAMAÑO MUESTRAL

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

Donde:

N: población

Z_a: límite de confianza

p: probabilidad de acierto

q: probabilidad de error

d: nivel de percepción

n: muestra

$$n = \frac{495 \times (1.96)^2 \times 0.5 \times 0.5}{(0.05)^2 \times (495 - 1) + (1.96)^2 \times 0.5 \times 0.5}$$

$$n = \frac{475.398}{2.195}$$

$$n = 216$$

CORRECCIÓN FINITA

$$n = \frac{n}{1 + \frac{n-1}{N}}$$

$$n = \frac{216}{1 + \frac{216-1}{495}}$$

$n = 150$ Op cit TORRES colonibol, p.192 y193

ANEXO N° 8

UNIVERSIDAD NACIONAL DEL SANTA ESCUELA DE POSGRADO MAESTRIA EN GESTIÓN AMBIENTAL

PARÁMETROS

MATRIZ	PUNTO DE MUESTREO	PARÁMETRO EVALUADO
RUIDO AMBIENTAL	PR-01	Intensidad del ruido (Potencia acústica transferida por honda sonor) expresado con decibeles (dB).
RUIDO AMBIENTAL	PR-02	Intensidad del ruido (Potencia acústica transferida por honda sonor) expresado con decibeles (dB)
RUIDO AMBIENTAL	PR-03	Intensidad del ruido (Potencia acústica transferida por honda sonor) expresado con decibeles (dB)
RUIDO AMBIENTAL	PR-04	Intensidad del ruido (Potencia acústica transferida por honda sonor) expresado con decibeles (dB)
RUIDO AMBIENTAL	PR-05	Intensidad del ruido (Potencia acústica transferida por honda sonor) expresado con decibeles (dB)
RUIDO AMBIENTAL	PR-06	Intensidad del ruido (Potencia acústica transferida por honda sonor) expresado con decibeles (dB)
RUIDO AMBIENTAL	PR-07	Intensidad del ruido (Potencia acústica transferida por honda sonor) expresado con decibeles (dB)
RUIDO AMBIENTAL	PR-08	Intensidad del ruido (Potencia acústica transferida por honda sonor) expresado con decibeles (dB)
RUIDO AMBIENTAL	PR-09	Intensidad del ruido (Potencia acústica transferida por honda sonor) expresado con decibeles (dB)
RUIDO AMBIENTAL	PR-10	Intensidad del ruido (Potencia acústica transferida por honda sonor) expresado con decibeles (dB)
RUIDO AMBIENTAL	PR-11	Intensidad del ruido (Potencia acústica transferida por honda sonor) expresado con decibeles (dB)
RUIDO AMBIENTAL	PR-12	Intensidad del ruido (Potencia acústica transferida por honda sonor) expresado con decibeles (dB)
RUIDO AMBIENTAL	PR-13	Intensidad del ruido (Potencia acústica transferida por honda sonor) expresado con decibeles (dB)

Certificado de Calibración

LAC - 088 - 2017

Laboratorio de Acústica

Página 1 de 9

Expediente	95301
Solicitante	MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DEL SANTA
Dirección	Jr. Enrique Palacios Nro. 343 Casco Urbano Ancash - Santa - Chimbote
Instrumento de Medición	Sonómetro
Marca	HANGZHOU AIHUA
Modelo	AWA6228
Procedencia	NO INDICA
Resolución	0,1 dB
Clase	1
Número de Serie	103467
Micrófono	AWA 14423
Serie del Micrófono	4934
Fecha de Calibración	2017-06-07

Este certificado de calibración documenta la trazabilidad a los patrones nacionales, que realizan las unidades de medida de acuerdo con el Sistema Internacional de Unidades (SI)

La Dirección de Metrología custodia, conserva y mantiene los patrones nacionales de las unidades de medida, calibra patrones secundarios, realiza mediciones y certificaciones metrológicas a solicitud de los interesados, promueve el desarrollo de la metrología en el país y contribuye a la difusión del Sistema Legal de Unidades de Medida del Perú. (SLUMP).

La Dirección de Metrología es miembro del Sistema Interamericano de Metrología (SIM) y participa activamente en las Intercomparaciones que éste realiza en la región.

Con el fin de asegurar la calidad de sus mediciones el usuario está obligado a recalibrar sus instrumentos a intervalos apropiados.

Este certificado de calibración sólo puede ser difundido completamente y sin modificaciones. Los extractos o modificaciones requieren la autorización de la Dirección de Metrología del INACAL. Certificados sin firma y sello carecen de validez.

Fecha

Responsable del Área de Electricidad y Termometría

Responsable del laboratorio



2017-06-07

EDWIN FRANCISCO GUILLEN MESTAS

HENRY DIAZ CHONATE



INACAL
Instituto Nacional de Calidad
Metrológica

Metrología

Laboratorio de Acústica

Certificado de Calibración

LAC - 088 - 2017

Página 2 de 9

Método de Calibración

Segun la Norma Metrológica Peruana NMP-011-2007 "ELECTROACÚSTICA. Sonómetros. Parte 3: Ensayos periódicos" (Equivalente a la IEC 61672-3:2006)

Lugar de Calibración

Laboratorio de Acústica
Calle de La Prosa N° 150 - San Borja, Lima

Condiciones Ambientales

Temperatura	22,6 °C	±	0,3 °C
Presión	998,7 hPa	±	0,1 hPa
Humedad Relativa	55,8 %	±	1,6 %

Patrones de referencia

Trazabilidad	Patrón utilizado	Certificado de Calibración
Patrón de Referencia de CENAM Certificados CNM-CC-510-177/2015; CNM-CC-510-184/2015; CNM-CC-510-191/2015; CNM-CC-510-192/2015 y Certificado INDECOPI SNM LE-C-271-2014	Calibrador acústico multifunción B&K 4226	INACAL DM LAC-026-2016
Patrón de Referencia de la Dirección de Metrología Oscilador de Frecuencia de Cesio Symmetricom 5071A el cual pertenece a la red SIM Time Scale Comparisons via GPS Common-View http://gps.nist.gov/scripts/sim_rx_grid.exe y Certificado LE-C-271-2014	Generador de funciones Agilent 33220A	Indecopi SNM LTF-C-141-2015
Patrón de Referencia de CENAM Certificados CNM-CC-410-176/2014; CNM-CC-410-179/2014; CNM-CC-410-180/2014; CNM-CC-410-181/2014; CNM-CC-410-182/2014; CNM-CC-410-183/2014	Multímetro Agilent 34411A	Indecopi SNM LE-C-172-2014
Patrones de Referencia de la Dirección de Metrología Certificado Indecopi SNM LE-C-172-2014 y Certificado Indecopi SNM LTF-084-2012	Atenuador de 10 dB TRILITHIC RSA 3510-SMA-R	INACAL DM LE-033-2017
Patrones de Referencia de la Dirección de Metrología Certificado Indecopi SNM LE-C-172-2014 y Certificado Indecopi SNM LTF-084-2012	Atenuador de 10 dB TRILITHIC RSA 3510-SMA-R	INACAL DM LE-034-2017
Patrones de Referencia de la Dirección de Metrología Certificado Indecopi SNM LE-C-172-2014 y Certificado Indecopi SNM LTF-084-2012	Atenuador de 40 dB B&K WB 1099	INACAL DM LE-035-2017

Observaciones

Con fines de identificación se ha colocado una etiqueta autoadhesiva de la Dirección de Metrología - INACAL. El sonómetro ensayado de acuerdo a la norma NMP-011-2007 cumple con las tolerancias para la clase 1 establecidas en la norma IEC 61672-1:2002.



INACAL

Instituto Nacional de

Calidad

Metrología

Laboratorio de Acústica

Certificado de Calibración

LAC – 088 – 2017

Página 3 de 9

Resultados de Medición

RUIDO INTRINSECO (dB)

Micrófono instalado (dB)	Límite max. en L_{Aeq}^1 (dB)	Micrófono retirado (dB)	Límite max. en L_{Aeq}^1 (dB)
19,0	26	16,8	17

Nota: la medición se realizó en el rango 30 dB a 130 dB; con un tiempo de integración de 30 seg.

La medición con micrófono instalado se realizó con pantalla antiviento y cable de extensión.

La medición con micrófono retirado se realizó con su adaptador capacitivo AWA 14421.

¹⁾ Dato tomado del Certificate of Calibration 20160349501 Hangzhou Aihua Instruments Co., Ltd (2017-05-02).

ENSAYOS CON SEÑAL ACUSTICA

Ponderación frecuencial C con ponderación temporal F (L_{CF})

Señal de entrada: 1 kHz a 94 dB en el rango de referencia 30 dB a 130 dB; señal sinusoidal.

Antes de iniciar los ensayos el sonómetro fue ajustado al nivel de referencia dado en su manual: 94,0 dB y 1 kHz, con el calibrador acústico multifunción B&K 4226.

Frecuencia Hz	Desviación (dB)	Incertidumbre (dB)	Tolerancia* (dB)
125	-0,1	0,2	$\pm 1,5$
1000	0,0	0,2	$\pm 1,1$
8000	0,3	0,3	+ 2,1; - 3,1



INACAL
Instituto Nacional de
Calidad

Metrología

Laboratorio de Acústica

Certificado de Calibración

LAC - 088 - 2017

Página 4 de 9

ENSAYOS CON SEÑAL ELECTRICA

Ponderaciones frecuenciales

Señal de referencia: 1kHz a 45 dB por debajo del límite superior del rango de referencia (85 dB).

Ponderación A

Frecuencia (Hz)	Ponderación temporal F		Nivel continuo equivalente de presión acústica (eq)		Tolerancia* (dB)
	Desviación (dB)	Incertidumbre (dB)	Desviación (dB)	Incertidumbre (dB)	
63	-0,1	0,3	-0,1	0,3	± 1,5
125	-0,1	0,3	-0,1	0,3	± 1,5
250	-0,1	0,3	-0,1	0,3	± 1,4
500	0,0	0,3	0,0	0,3	± 1,4
2000	0,1	0,3	0,1	0,3	± 1,6
4000	0,2	0,3	0,2	0,3	± 1,6
8000	0,6	0,3	0,6	0,3	+ 2,1;- 3,1
16000	-3,2	0,3	-3,2	0,3	+ 3,5;- 17,0

Ponderación C

Frecuencia (Hz)	Ponderación temporal F		Nivel continuo equivalente de presión acústica (eq)		Tolerancia* (dB)
	Desviación (dB)	Incertidumbre (dB)	Desviación (dB)	Incertidumbre (dB)	
63	0,0	0,3	-0,1	0,3	± 1,5
125	0,0	0,3	0,0	0,3	± 1,5
250	0,0	0,3	0,0	0,3	± 1,4
500	0,0	0,3	0,0	0,3	± 1,4
2000	0,1	0,3	0,1	0,3	± 1,6
4000	0,3	0,3	0,3	0,3	± 1,6
8000	0,6	0,3	0,6	0,3	+ 2,1;- 3,1
16000	-3,2	0,3	-3,2	0,3	+ 3,5;- 17,0



INACAL
Instituto Nacional de
Calidad

Metrología

Laboratorio de Acústica

Certificado de Calibración

LAC – 088 – 2017

Página 5 de 9

Ponderación Z

Frecuencia (Hz)	Ponderación temporal F		Nivel continuo equivalente de presión acústica (eq)		Tolerancia* (dB)
	Desviación (dB)	Incertidumbre (dB)	Desviación (dB)	Incertidumbre (dB)	
63	0,0	0,3	0,0	0,3	± 1,5
125	0,0	0,3	0,0	0,3	± 1,5
250	0,0	0,3	0,0	0,3	± 1,4
500	0,0	0,3	0,0	0,3	± 1,4
2000	0,0	0,3	0,0	0,3	± 1,6
4000	0,0	0,3	0,0	0,3	± 1,6
8000	0,0	0,3	0,0	0,3	+ 2,1; - 3,1
16000	0,0	0,3	0,0	0,3	+ 3,5; - 17,0

Nota: Para este ensayo se utilizó un atenuador.

Ponderaciones de frecuencia y tiempo a 1 kHz

- Señal de referencia: 1 kHz, señal sinusoidal.
- Nivel de presión acústica de referencia: 94 dB en el rango de referencia; función L_{AF}
- Desviación con relación a la función L_{AF}

Nivel de referencia (dB)	Función L_{CF}	Función L_{ZF}	Función L_{AS}	Función L_{Aeq}
94	94,0	94,0	94,0	94,0
Desviación (dB)	0,0	0,0	0,0	0,0
Incertidumbre (dB)	0,3	0,3	0,3	0,3
Tolerancia* (dB)	± 0,4	± 0,4	± 0,3	± 0,3



INACAL

Instituto Nacional de

Calidad

Metrología

Laboratorio de Acústica

Certificado de Calibración

LAC – 088 – 2017

Página 6 de 9

Linealidad de nivel en el rango de nivel de referencia

- Señal de referencia: 8 kHz, señal sinusoidal
- Nivel de presión acústica de partida: 94 dB en el rango de referencia; función L_{AF}
- Nivel de referencia para todo el rango de funcionamiento lineal:
 - Nivel de partida incrementado en 5 dB y luego en 1 dB hasta indicación de sobrecarga sin incluirla.
 - Nivel de partida disminuido en 5 dB y luego en 1 dB hasta indicación de insuficiencia sin incluirla.

Nivel de referencia (dB)	Medido (dB)	Desviación (dB)	Incertidumbre (dB)	Tolerancia* (dB)
129	129,1	0,1	0,3	± 1,1
124	124,0	0,0	0,3	± 1,1
119	119,0	0,0	0,3	± 1,1
114	114,0	0,0	0,3	± 1,1
109	109,0	0,0	0,3	± 1,1
104	104,0	0,0	0,3	± 1,1
99	99,0	0,0	0,3	± 1,1
94	94,0	0,0	0,3	± 1,1
89	89,0	0,0	0,3	± 1,1
84	84,0	0,0	0,3	± 1,1
79	79,0	0,0	0,3	± 1,1
74	74,0	0,0	0,3	± 1,1
69	69,0	0,0	0,3	± 1,1
64	64,0	0,0	0,3	± 1,1
59	59,0	0,0	0,3	± 1,1
54	54,0	0,0	0,3	± 1,1
49	49,0	0,0	0,3	± 1,1
44	44,1	0,1	0,3	± 1,1
39	39,1	0,1	0,3	± 1,1
34	34,3	0,3	0,3	± 1,1
33	33,3	0,3	0,3	± 1,1
32	32,4	0,4	0,3	± 1,1
31	31,4	0,4	0,3	± 1,1
30	30,5	0,5	0,3	± 1,1

Nota 1: Para los niveles de 79 dB hasta 30 dB se utilizaron atenuadores.

Nota 2: Sólo se midió hasta 30 dB debido a que el ensayo se realizó en el rango de 30 dB a 130 dB.



INACAL
Instituto Nacional de
Calidad

Metrología

Laboratorio de Acústica

Certificado de Calibración

LAC – 088 – 2017

Página 7 de 9

Linealidad de nivel incluyendo el control de rango de nivel

Nota: No se aplica debido a que el sonómetro tiene un rango único.

Respuesta a un tren de ondas

- Señal de referencia: 4 kHz, señal sinusoidal permanente.
- Nivel de referencia: 3 dB por debajo del límite superior en el rango de referencia; función: L_{AF}

Función: L_{AFmax} (para la indicación del nivel correspondiente al tren de ondas)

Duración del tren de ondas (ms)	Nivel leído L_{AF} (dB)	Nivel leído L_{AFmax} (dB)	Desviación (D) (dB)	Rpts. Ref.* δ_{ref} (dB)	Diferencia (D - δ_{ref}) (dB)	Incertidumbre (dB)	Tolerancia* (dB)
200	127,0	125,7	-1,3	-1,0	-0,3	0,3	$\pm 0,8$
2	127,0	108,3	-18,7	-18,0	-0,7	0,3	+ 1,3; - 1,8
0,25	127,0	99,2	-27,8	-27,0	-0,8	0,3	+ 1,3; - 3,3

Función: L_{ASmax} (para la indicación del nivel correspondiente al tren de ondas)

Duración del tren de ondas (ms)	Nivel leído L_{AF} (dB)	Nivel leído L_{ASmax} (dB)	Desviación (D) (dB)	Rpts. Ref.* δ_{ref} (dB)	Diferencia (D - δ_{ref}) (dB)	Incertidumbre (dB)	Tolerancia* (dB)
200	127,0	119,2	-7,8	-7,4	-0,4	0,3	$\pm 0,8$
2	127,0	99,5	-27,5	-27,0	-0,5	0,3	+ 1,3; - 3,3

Función: L_{AE} (para la indicación del nivel correspondiente al tren de ondas)

Duración del tren de ondas (ms)	Nivel leído L_{AF} (dB)	Nivel leído L_{AE} (dB)	Desviación (D) (dB)	Rpts. Ref.* δ_{ref} (dB)	Diferencia (D - δ_{ref}) (dB)	Incertidumbre (dB)	Tolerancia* (dB)
200	127,0	120,0	-7,0	-7,0	0,0	0,3	$\pm 0,8$
2	127,0	99,9	-27,1	-27,0	-0,1	0,3	+ 1,3; - 1,8
0,25	127,0	90,8	-36,2	-36,0	-0,2	0,3	+ 1,3; - 3,3

Nota: La medición se realizó en la función SEL (Nivel de exposición al ruido según manual del instrumento).



INACAL
Instituto Nacional de
Calidad

Metrología

Laboratorio de Acústica

Certificado de Calibración

LAC - 088 - 2017

Página 8 de 9

Nivel de presión acústica de pico con ponderación C

- Señales de referencia: 8 kHz y 500 Hz, señal sinusoidal permanente.
- Nivel de referencia: 8 dB por debajo del límite superior en el rango de nivel menos sensible (30,0 dB a 130,0 dB);
función: L_{CF}

Función: L_{Cpeak} , para la indicación del nivel correspondiente a 1 ciclo de la señal de 8 kHz;
1 semiciclo positivo⁺ y 1 semiciclo negativo⁻ de la señal de 500 Hz.

Señal de ensayo	Nivel leído L_{CF} (dB)	Nivel leído L_{Cpeak} (dB)	Desviación (D) (dB)	$L_{Cpeak} - L_{C^*}$ (L) (dB)	Diferencia (D - L) (dB)	Incertidumbre (dB)	Tolerancia* (dB)
8 kHz	122,0	124,9	2,9	3,4	-0,5	0,3	± 2,4
500 Hz ⁺	122,0	124,1	2,1	2,4	-0,3	0,3	± 1,4
500 Hz ⁻	122,0	124,1	2,1	2,4	-0,3	0,3	± 1,4

Indicación de sobrecarga

- Señal de referencia: 4 kHz, señal sinusoidal permanente.
- Nivel de referencia: 1 dB por debajo del límite superior en el rango de nivel menos sensible (30,0 dB a 130,0 dB);
función: L_{Aeq}

Función: L_{Aeq} , para la indicación del nivel correspondiente a 1 semiciclo positivo⁺ y 1 semiciclo negativo⁻. Indicación de sobrecarga a los niveles leídos.

Nivel leído semiciclo + L_{Aeq} (dB)	Nivel leído semiciclo - L_{Aeq} (dB)	Diferencia (dB)	Incertidumbre (dB)	Tolerancia* (dB)
129,8	129,8	0,0	0,3	1,8

Nota:

Los ensayos se realizaron con su preamplificador AWA14601 (dato proporcionado por el fabricante).
Se utilizó el manual de usuario del equipo proporcionado en inglés, Model AWA6228. Acoustics & Vibration Measuring Instruments. Instruction Manual. Hangzhou Aihua Instruments Co., Ltd, China V1.8 (2010-07-04).
El sonómetro tiene grabado en la placa las designaciones: IEC61672:2002 Class 1, IEC61260:1995 Class 1.
* Tolerancias tomadas de la norma IEC 61672-1:2002 para sonómetros clase 1.

ANEXO Nº 10

**UNIVERSIDAD NACIONAL DEL SANTA
ESCUELA DE POSGRADO
MAESTRIA EN GESTIÓN AMBIENTAL**

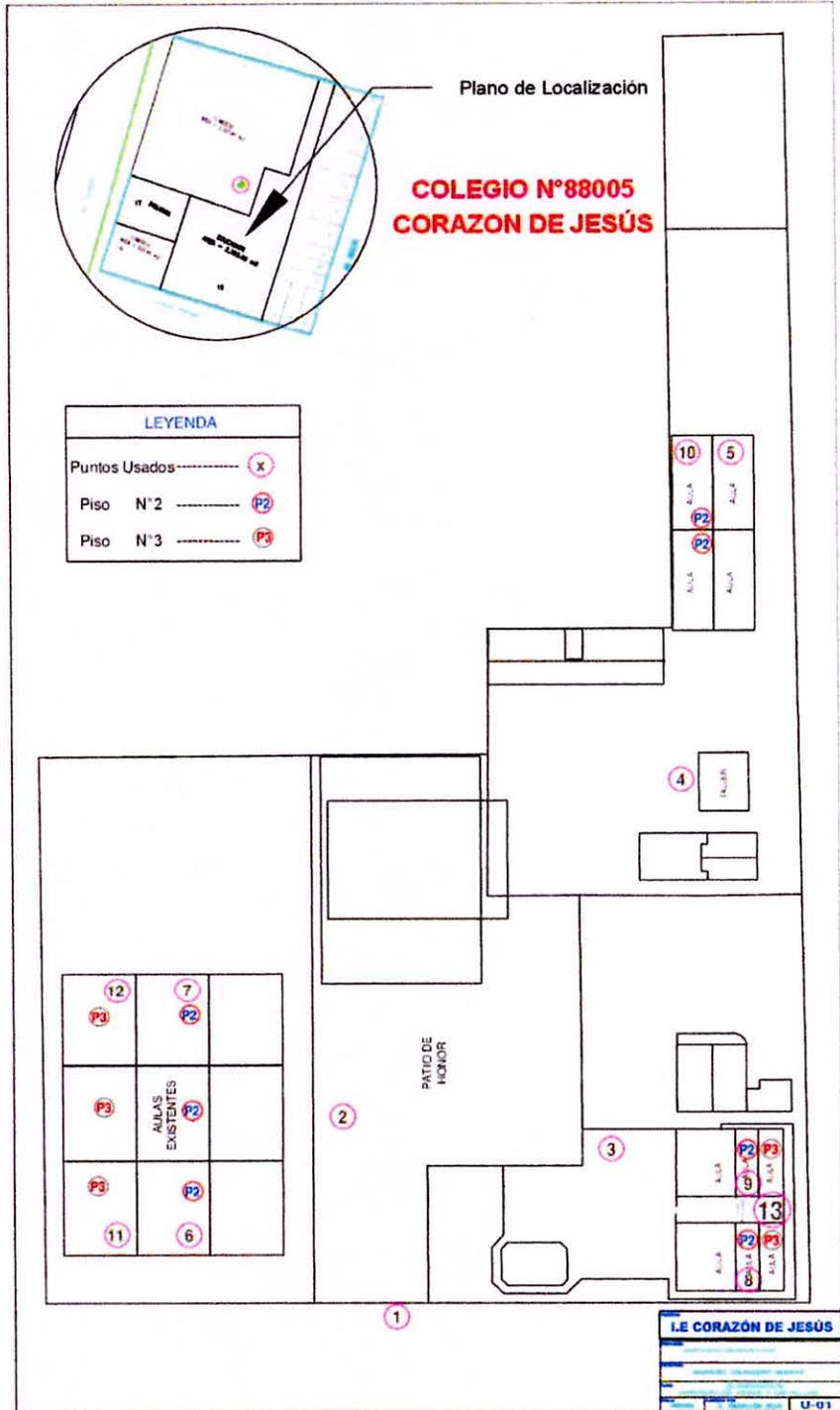
RESULTADOS DE LA MEDICIÓN DE RUIDO

Punto de referencia	PUNTO 1 FECHA 27-11-2017						PUNTO 2 FECHA 29-11-2017						PUNTO 3 FECHA 30-11-2017					
	Fuente	Hora de inicio	Hora de termino	Máximo (dB)	Mínimo (dB)	LEQ (dB)	Fuente	Hora de inicio	Hora de termino	Máximo (dB)	Mínimo (dB)	LEQ (dB)	Fuente	Hora de inicio	Hora de termino	Máximo (dB)	Mínimo (dB)	LEQ (dB)
PR-01	T	10:19	10:21	90.2	62.0	74.0	T	15:08	15:11	101.5	67.0	80.7	T	15:07	15:10	90.4	69.4	75.1
PR-02	T - A - M	10:27	10:30	92.0	62.9	75.2	T - A - M	15:12	15:15	90.3	61.9	76.7	T - A - M	15:12	15:15	90.0	71.0	79.9
PR-03	T - A - M	10:35	10:38	91.3	66.2	77.6	T - A - M	15:17	15:20	86.7	59.5	72.4	T - A - M	15:18	15:21	90.1	68.7	78.0
PR-04	A - M	10:40	10:43	87.3	63.2	75.2	A - M	15:22	15:25	92.6	60.4	78.1	A - M	15:24	15:27	91.4	63.1	79.6
PR-05	A - M	10:47	10:50	89.9	57.6	74.5	A - M	15:27	15:30	94.5	67.2	81.7	A - M	15:29	15:32	91.9	67.7	81.9
PR-06	T - A - M	10:56	10:59	96.7	69.4	82.0	T - A - M	15:34	15:37	94.7	70.1	81.5	T - A - M	15:35	15:38	96.9	73.1	81.6
PR-07	T - A - M	11:03	11:06	97.3	73.0	83.6	T - A - M	15:39	15:42	98.0	74.3	82.7	T - A - M	15:41	15:44	92.9	74.6	82.3
PR-08	T - A - M	11:10	11:13	103.6	68.8	85.4	T - A - M	15:43	15:46	101.9	68.6	84.9	T - A - M	15:47	15:50	104.7	72.3	86.9
PR-09	T - A - M	11:16	11:19	94.8	67.3	79.5	T - A - M	15:48	15:51	98.9	64.5	83.3	T - A - M	15:52	15:55	95.6	71.9	79.7
PR-10	A - M	11:36	11:39	97.4	64.2	74.4	A - M	16:01	16:4	91.8	59.2	76.2	A - M	16:01	16:04	88.7	62.4	79.7
PR-11	T - A	11:43	11:46	86.0	66.8	74.2	T - A	16:07	16:10	80.4	62.0	71.7	T - A	16:10	16:13	82.1	63.6	71.8
PR-12	T - A - M	11:53	11:56	86.4	61.2	73.3	T - A - M	16:11	16:14	79.4	61.2	77.6	T - A - M	16:16	16:19	88.7	63,8	74.7
PR-13	T - A	11:57	12:01	89.6	68.2	75.3	T - A	16:17	16:20	85.4	67.2	74.6	T - A	16:25	16:28	91.5	70.0	77.8

Donde: T = Transporte A = Alumnos M = Músic

ANEXO N° 11

PLANO GENERAL DE LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA PRIMARIA 88005 CORAZÓN DE JESÚS Y PUNTOS DE MUESTREO



Chimbote- Perú

ANEXO N° 12

PUNTO DE REFERENCIA - 01 (PR - 01) PORTÓN PRINCIPAL



GRÁFICO N° 09: Portón Principal

ANEXO Nº 13

PUNTO DE REFERENCIA - 02 (PR - 02) PATIO DE HONOR I Y PUNTO DE REFERENCIA - 03 (PR - 03) PATIO DE HONOR II

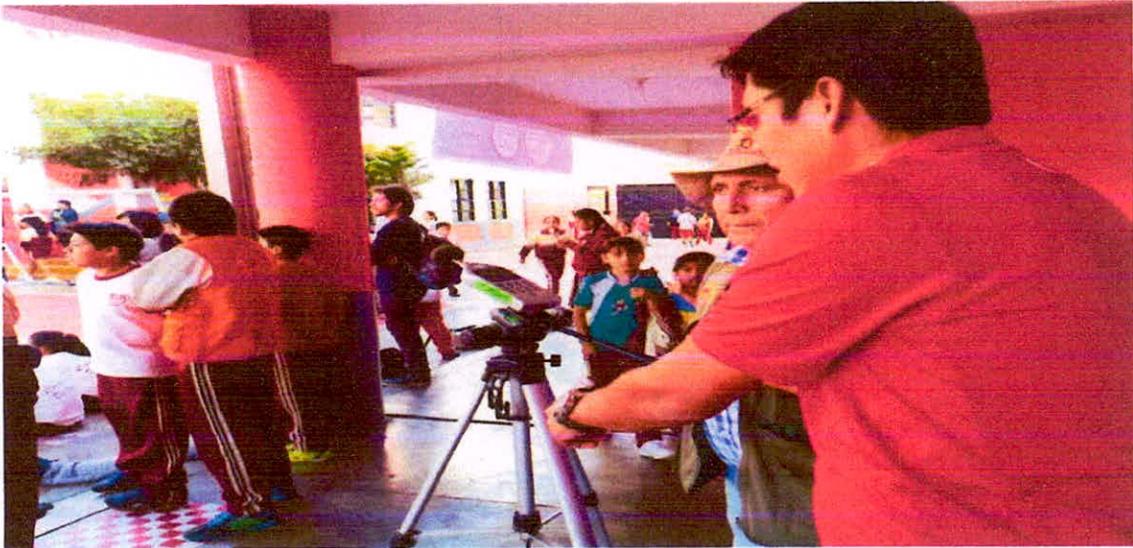


GRÁFICO Nº 10: Patio de Honor I



GRÁFICO Nº 11: Patio de Honor II

ANEXO N° 14

PUNTO DE REFERENCIA - 04 (PR - 04) TALLER Y PUNTO DE REFERENCIA - 05 (PR - 05) AMBIENTE DE EDUCACIÓN FÍSICA



GRÁFICO N° 12: Taller



GRÁFICO N° 13: Ambiente de Educación Física

ANEXO Nº 15

PUNTO DE REFERENCIA - 06 (PR - 06) BALCÓN II NIVEL, PABELLÓN I FRENTE A LAS AULAS DEL 2D Y 4D Y PUNTO DE REFERENCIA - 07 (PR - 07) BALCON II NIVEL, PABELLÓN I FRENTE A BIBLIOTECA Y EL AULA DEL 4C

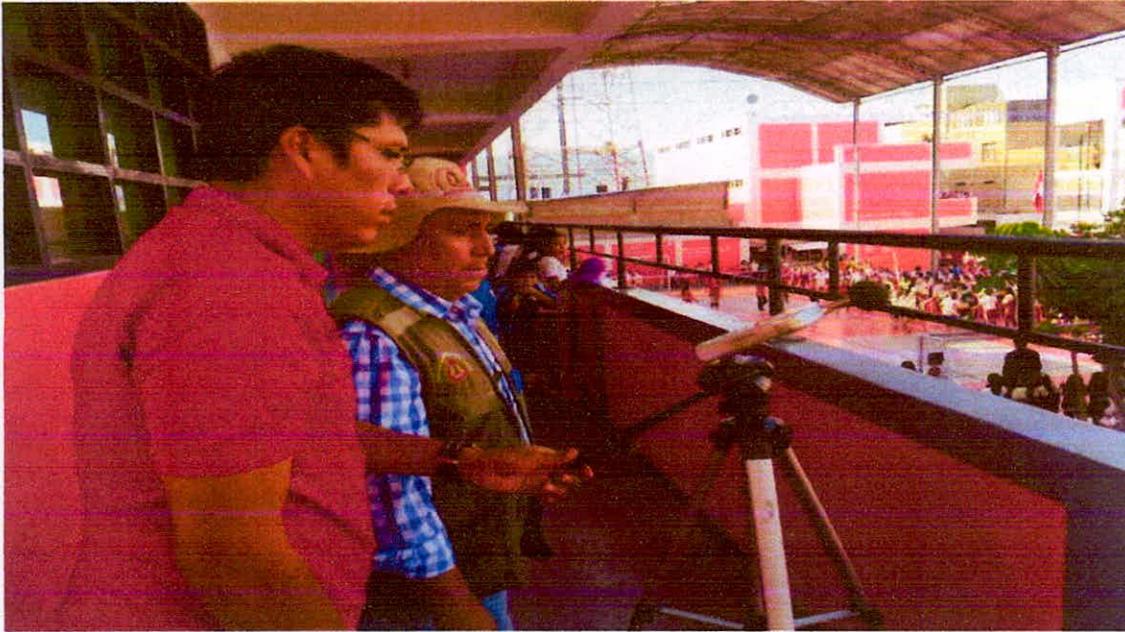


GRÁFICO Nº 14: Balcón II Nivel, Pabellón I frente a las aulas del 2D y 4D



GRÁFICO Nº 15: Balcón II Nivel, Pabellón I frente a Biblioteca y el aula del 4C

ANEXO N° 16

PUNTO DE REFERENCIA - 08 (PR - 08) BALCÓN II NIVEL, PABELLÓN II
FRENTE AL AULA DEL 4E Y PUNTO DE REFERENCIA - 09 (PR - 09)
BALCÓN IINIVEL, DEL PABELLÓN II Y FRENTE A LAS AULAS DEL 5B Y 5D

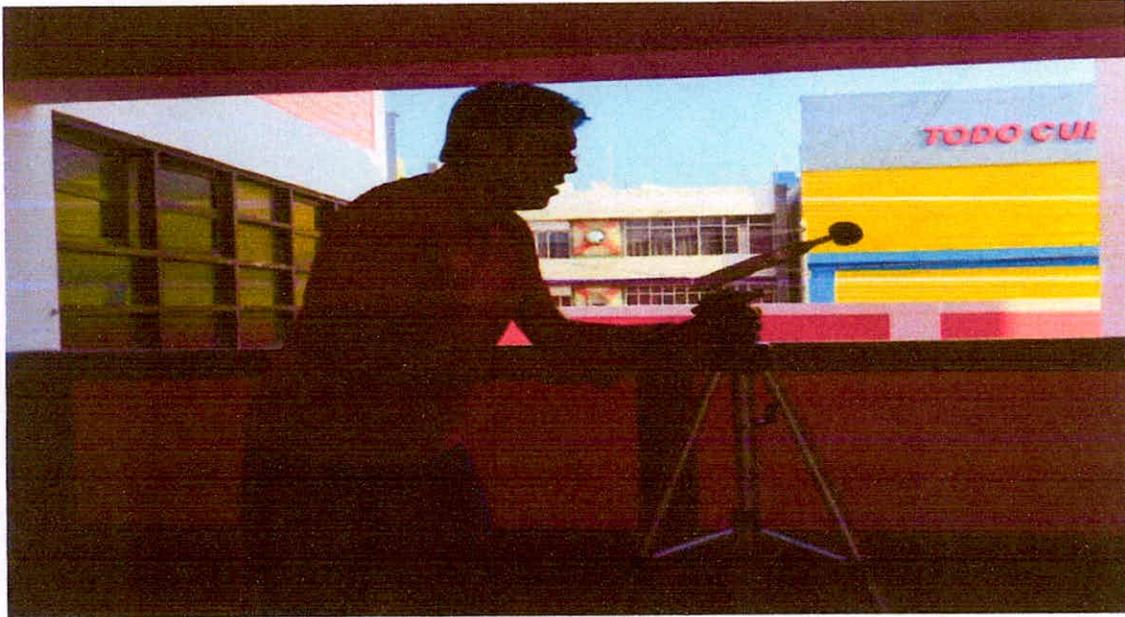


GRÁFICO N° 16: Balcón II Nivel, Pabellón II Frente a las Aulas del 4E



GRÁFICO N° 17: Balcón II Nivel, Pabellón II y Frente a las Aulas del 5B y 5D

ANEXO Nº 17

PUNTO DE REFERENCIA - 10 (PR - 10) BALCÓN II NIVEL, PABELLÓN III
FRENTE A LAS AULAS 5A Y 5C Y PUNTO DE REFERENCIA - 11 (PR - 11)
BALCÓN III NIVEL, PABELLÓN I FRENTE A LAS AULAS 4A Y 6A

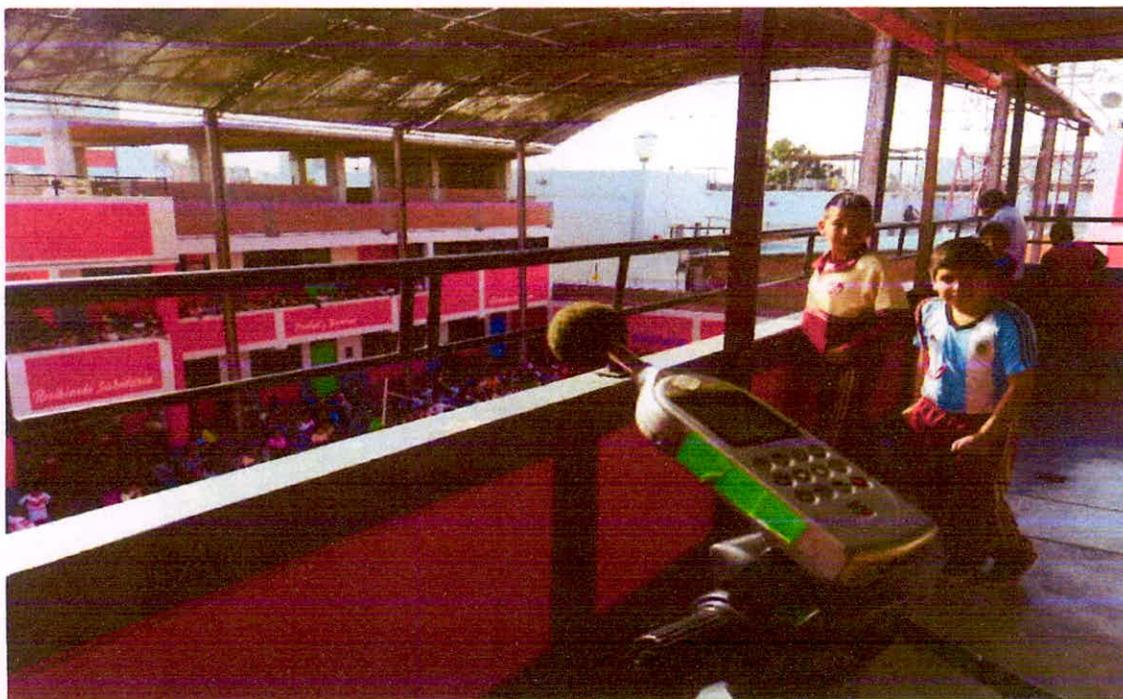


GRÁFICO Nº 18: Balcón II Nivel, Pabellón III Frente a las Aulas 5A y 5C



GRÁFICO Nº 19: Balcón III Nivel, Pabellón I frente a las aulas 4A y 6A

ANEXO N° 18

PUNTO DE REFERENCIA - 12 (PR - 12) BALCÓN III NIVEL, PABELLÓN I FRENTE A LAS AULAS DEL 5E Y 6B Y PUNTO DE REFERENCIA - 13 (PR - 13) BALCON III NIVEL, PABELLÓN II FRENTE A LAS AULAS DEL 6D Y 6E



GRÁFICO N° 20: Balcón III Nivel, Pabellón I Frente a las Aulas del 5E y 6B



GRÁFICO N° 21: Balcón III nivel, Pabellón II Frente a las Aulas del 6D y 6E