

T  
344.0463  
V32

UNIVERSIDAD NACIONAL DE LA AMAZONÍA PERUANA  
ESCUELA DE POST GRADO  
MAESTRIA EN GESTIÓN AMBIENTAL



269

TESIS:

"CONTAMINACIÓN SONORA Y SU INFLUENCIA EN EL ESTADO  
DE STRESS DE LAS PERSONAS EN LA CIUDAD DE IQUITOS"

PRESENTADO POR:  
Vásquez Lozano David Martin  
Barnett Pinedo Vanessa

Para optar el grado académico de:  
Magister en Ciencias en Gestión Ambiental

ASESOR  
Dr. Armando Vásquez Matute

DONADO POR:  
*Vásquez Lozano David Martin*  
*Iquitos 20 de 09 de 2011*

Iquitos- Perú  
2011



**UNAP**

Escuela de Post Grado  
Oficina de Asuntos Académicos

**ACTA DE SUSTENTACIÓN DE TESIS**

Con Resolución Directoral N° 0619-2010-EPG-UNAP del 17 de Diciembre del 2010, la Escuela de Postgrado designa como Jurado de Sustentación de Tesis a los señores que a continuación se indica:

Dr. Luis Ezequiel Campos Baca	Presidente
Dr. Jaime Matute Pinedo	Miembro
Mgr. Javier Montoya Zumaeta	Miembro

Y, en el distrito de San Juan Bautista, a las 05:00 p.m. del 21 de Mayo de 2011, en el Auditorio de la Escuela de Postgrado de la Universidad Nacional de la Amazonia Peruana, se constituyó el Jurado para escuchar la sustentación de la Tesis titulada: "CONTAMINACIÓN SONORA Y SU INFLUENCIA EN ESTADO DE STRESS DE LAS PERSONAS EN LA CIUDAD DE IQUITOS", presentado por los egresados DAVID MARTÍN VÁSQUEZ LOZANO y VANESSA BARNETT PINEDO, como requisito para optar el grado de MAGÍSTER EN CIENCIAS EN GESTIÓN AMBIENTAL, que otorga la UNAP de acuerdo a la Ley Universitaria y el Estatuto General de la UNAP.

Después de haber escuchado con atención la sustentación y luego de formuladas las preguntas las que,

*Fueron RESUELTAS satisfactoriamente*

El Jurado, después de la deliberación correspondiente en privado, llegó a las siguientes conclusiones:

1. La Sustentación es: *APROBADA POR UNANIMIDAD*
2. Observaciones : *SE PUSO A CONZARLAS A LOS TESISISTAS POR ESCRITO Y SER INCORPORADAS EN EL DOCUMENTO*

En fé de lo actuado los miembros del Jurado suscriben la presente acta por cuadruplicado. Seguidamente, el Presidente del Jurado dio por concluida la sustentación, siendo las *7:00* p.m.

Con lo cual, se les declara a los sustentantes *APTOS* para recibir el Grado Académico de Magister en Ciencias en Gestión Ambiental.

Dr. Luis Ezequiel Campos Baca  
Presidente

Dr. Jaime Matute Pinedo  
Miembro

Mgr. Javier Montoya Zumaeta  
Miembro

## DEDICATORIA

*A Dios por todas las cosas que me  
da y por darme a los padres  
tan maravillosos que tengo.*

*A mis Padres Armando y Luz Marina por  
todo el amor y apoyo incondicional que  
me brindan en todo momento.*

*A mis Hermanos José Rafael e  
Isidro Armando por apoyarme  
en todo momento*

**DAVID**

## DEDICATORIA

*A Dios Todopoderoso:*

*Por ser mi luz, mi esperanza y  
mi vida*

*A mi Madre: Benilda*

*Por su apoyo y amor en todo  
momento de mi vida.*

*A mis Hermanas: Mireya y Diana*

*Por sus apoyo, consejos y cariños  
que me brindan.*

*A mi Sobrino: Edward Andrei*

*Por ser mi alegría, felicidad y dicha.*

*A mi asesor: Armando Vásquez*

*Por su apoyo y guía incondicional  
durante mis estudios.*

*A mi Tía Norma por brindarme su  
atención y cariño durante su vida.*

*A mis amistades y familiares:*

*Por sus cariños y comprensión  
en esta etapa de mi vida.*

**VANESSITA**

## RECONOCIMIENTO

Los autores expresa su agradecimiento a:

- Dr. Armando Vásquez Matute, Asesor del presente trabajo de investigación, quien con su acertada dirección permitió llevarlo a buen termino
- A mis Profesores y Catedráticos de la Maestría en Gestión de Ambiental de la Escuela de Post Grado de la Universidad Nacional de la Amazonía Peruana, que gracias a sus acertadas y didácticas clases magistrales permitieron que culmine con éxitos mis estudios
- A mis compañeros de clase, con quienes compartimos momentos inolvidables
- A todos aquellos que en forma directa e indirecta me brindaron su apoyo, ayuda y colaboración para la ejecución y culminación de la investigación.

## ÍNDICE DE CONTENIDO

	<b>Pág.</b>
Miembros Jurados	ii
Dedicatoria	iii
Agradecimiento	iv
Índice de contenido	v
Índice de gráficos	vi
Índice de cuadros	vii
Resumen	viii
CAPITULO I	1
1. Introducción	1
1.1. El Problema de investigación	1
1.2. Objetivos	3
Generales	3
Específicos	3
1.3. Formulación de Hipótesis	3
CAPITULO II	4
Marco de referencia	4
2.1. Marco Teórico	4
2.1.1. Fuentes de la contaminación acústica	4
2.1.2. Medición del ruido ambiental	4
2.1.3. Antecedentes normativos respecto a la contaminación	
Acústica en algunos países	8
2.1.4. Base legal en el Perú	10
2.1.5. Competencia de instituciones	11
2.1.6. Identificación de las vías principales de circulación terrestre	13
2.1.7. Del estado de estrés en las personas	14
A. Causas	15

B. Síntomas del estrés	15
C. Señales posibles del estrés	16
D. Diferentes tipos de estrés	16
E. Condiciones desencadenantes del estrés	17
F. Enfermedades por estrés	18
G. Fisiopatología del estrés	20
H. Diagnostico	21
I. Tratamiento	21
2.2 Marco conceptual	22
A. Sonido	22
B. Ruido	22
C. Contaminación sonora	22
D. Estrés	23
CAPITULO III	24
METODOLOGÍA	24
3.1. Tipo de Investigación	24
3.2 Diseño de la Investigación	24
3.3 Población y muestra	25
3.3.1 Población	25
3.3.2 Muestra	26
3.4 Técnicas e instrumentos de recojo de la información	27
3.5 Procesamiento de la información	28
3.6 Estadística utilizada	28
CAPITULO IV	29
RESULTADOS	29
4.1. De la contaminación sonora	29
4.2 Del estado de estrés de las personas	39
4.2.1 Efecto auditivo	39
4.2.2 Interferencia oral	44
4.2.3 Efecto psicológico	51
4.2.4 Efecto Psicopatológico	61

4.3 De la relación entre contaminación sonora vs. Estado de estrés de las personas	72
4.4 De la confiabilidad del instrumento	76
CAPITULO V	77
DISCUSIÓN	77
5.1 De la contaminación sonora	77
5.2 Del estado de estrés de las personas	78
5.3 De la relación de la contaminación sonora y el estado de estrés de las Personas	80
Conclusiones	82
Recomendaciones y sugerencias	84
Revisión de literatura	85
Anexos	88

## ÍNDICE DE CUADROS

---

Cuadro No.	Título	Página
01	Estadísticas descriptivas de los diferentes tipos de entes de Contaminación sonora en Iquitos-2010	29
02	Estadísticas descriptivas de las principales calles de mayor Ruido en la ciudad de Iquitos	32
03	Estadísticas descriptivas de horas de mayor ruido en la ciudad De Iquitos durante 2010	34
04	Problema con el “zumbido de los oídos” de las personas encuestadas	39
05	¿Alguna vez aumento o disminuyo el volumen de su radio o TV, para poder escuchar mejor?	40
06	¿Alguna vez se hizo una prueba de “Audiometría”?	41
07	Calidad auditiva de las personas encuestadas	42
08	“dolor de oídos” de las personas encuestadas	43
09	Cuadro 09; “en horas punta” (gran afluencia de tránsito) al dialogar con alguien Ud. lo hace	44
10	¿Alguna vez, su conversación fue interferida por acción del ruido producido por motocicletas?	45
11	Alguna vez, su conversación fue interferida por acción del ruido producido por motokar?	46
12	Alguna vez, su conversación fue interferida por acción del ruido producido por Ómnibus?	47
13	Alguna vez, su conversación fue interferida por acción del ruido producido por el despegue y aterrizaje de los aviones?	48
14	A su criterio ¿Cuál de estos entes hace más ruido?	49
15	¿Le molesta el ruido?	50
16	¿Concilia usted el sueño con facilidad?	51
17	¿Sufre usted de insomnio?	52

18	¿Sufre de fatiga?	53
19	¿Sufre de depresión?	54
20	¿Sufre de ansiedad?	55
21	¿Con que frecuencia se irrita usted?	56
22	¿Es usted agresivo?	57
23	Al hacer un trabajo o una actividad, ¿su concentración es....?	58
24	¿su trabajo está sometido a...?	59
25	Indique ¿Cómo está sus relaciones sexuales en la actualidad?	60
26	Alguna vez, ¿tuvo un parpadeo en la vista?	61
27	¿Alguna vez tuvo respiración agitada?	62
28	¿Sufre usted de presión alta?	63
29	¿Sufre usted de dolor de cabeza?	64
30	¿tiene usted dolor de cuello?	65
31	¿Sufre usted de dolor de espalda?	66
32	¿sufre usted de gastritis?	67
33	¿Su colesterol lo tiene....?	68
34	¿Tuvo alguna vez anginas?	69
35	¿Alguna vez tuvo usted una taquicardia?	70
36	¿Tiene usted problemas familiares?	71
37	Relación frecuencia Decibeles Vs. Efecto Auditivo	72
38	Relación Frecuencia de decibeles Vs. Interferencia oral	73
39	Relación frecuencia de decibels Vs. Efecto Psicológico	73
40	Relación frecuencia de decibels Vs. Efecto Psicopatológico	75
41	Resumen estadístico Coeficiente Alfa de Crombach	76

---

## INDICE GRAFICOS

Gráfico No.	Titulo	Página
01	Diferentes tipos de contaminación sonora en decibeles, en la Ciudad de Iquitos -2010	31
02	Lugares de mayor frecuencia de ruido en la Ciudad de Iquitos, dado en decibles durante 2010	33
03	Horas de mayor frecuencia de ruido en la Ciudad de Iquitos, a través de un grafico de barras durante 2010	35
04	Frecuencia de los decibeles, con relación a las horas	36
05	Frecuencia de decibles con relación al tipo de ruido	37
06	Frecuencia de decibeles con relación al lugar de origen de estos ruidos	38
07	Problema de “zumbido de los oídos” de las personas encuestadas	39
08	¿Alguna vez aumento o disminuyo el volumen de su radio o TV, para poder escuchar mejor?	40
09	¿Alguna vez se hizo una prueba de “Audiometría”?	41
10	Calidad auditiva de las personas encuestadas,	42
11	“Dolor de oído” de las personas encuestadas	43
12	Al dialogar con una persona en gran afluencia de transito, al dialogar con una persona Ud. lo hace...	44
13	¿Alguna vez, su conversación fue interferida por acción del ruido producido por motocicletas?	45
14	¿Alguna vez, su conversación fue interferida por acción del ruido producido por motokar?	46
15	¿Alguna vez, su conversación fue interferida por acción del ruido producido por Ómnibus?	47
16	¿Alguna vez, su conversación fue interferida por acción del ruido producido por el despegue y aterrizaje de los aviones?	48
17	A su criterio ¿Cuál de estos entes hace más ruido?	49
18	¿Le molesta el ruido?	50
19	¿Concilia usted el sueño con facilidad?	51

20	¿Sufre usted de insomnio?	52
21	¿Sufre de fatiga?	53
22	¿Sufre de depresión?	54
23	¿Sufre de ansiedad?	55
24	¿Con qué frecuencia se irrita usted?	56
25	¿Es usted agresivo?	57
26	Al hacer un trabajo o una actividad, ¿su concentración es....?	58
27	¿su trabajo está sometido a...?	59
28	Indique ¿Cómo está sus relaciones sexuales en la actualidad?	60
29	Alguna vez, ¿tuvo un parpadeo en la vista?	61
30	¿Alguna vez tuvo respiración agitada?	62
31	¿Sufre usted de presión alta?	63
32	¿Sufre usted de dolor de cabeza?	64
33	¿tiene usted dolor de cuello?	65
34	¿Sufre usted de dolor de espalda?	66
35	¿sufre usted de gastritis?	67
36	¿Su colesterol lo tiene....?	68
37	¿Tuvo alguna vez anginas?	69
38	¿Alguna vez tuvo usted una taquicardia?	70
39	¿Tiene usted problemas familiares?	71

---

## RESUMEN

### **PALABRAS CLAVES: CONTAMINACION SONORA, ESTADO DE ESTRÉS**

El presente trabajo de investigación tuvo como objetivos determinar el nivel de contaminación sonora en la Ciudad de Iquitos y como este factor genera el estado de estrés en las personas, Con los resultados obtenidos se demuestra que efectivamente la Ciudad de Iquitos se encuentra sometida a una fuerte contaminación sonora, cuya frecuencia de decibels varía entre 72.5 hasta 120 inclusive; Así mismo las calles de mayor incidencia en cuanto a frecuencia de ruido son: Av. Cáceres , por el complejo del CNI, Centro de Convenciones del Pardo , Grau cuadra 17 entre otras; De igual forma la frecuencia de ruido se genera entre las 08-10 a.m. y entre las 05 a 07p.m.

Además se logro determinar que existe, relación directa entre la contaminación sonora y el estado de estrés de las personas afectado el sistema Psicológico y Psicopatológico, con estos resultados se contrasta la hipótesis de investigación en el sentido que si existe una relación directa entre la contaminación sonora y el estado de estrés de las personas

## ABSTRACT

### **KEY WORD: ACOUSTICS POLLUTE, STATE STRESS**

This work research has following objectives to determinate pollute acoustics degree in Iquitos City and how situation state stress in people; The report obtain to show in fact Iquitos city is submit strong acoustics pollute whit decibel frequency is 76.76 so long more 120; Moreover the street whit more frequency decibels are Av. Grau whit 89.5 decibels, Av. 28 to July chart 89.14 decibels etc; The hours whir more decibel frequency are: 08 – 10 a.m. and 05 – 07 p.m.

Moreover to get obtain relation acoustic pollute vs. state stress to person, change Psychology and Psychopathology system; Whit's those report we are demoted what there are relation enter acoustic pollute vs. State stress person to contrast hypothesis to research

## CAPITULO I

### INTRODUCCION

#### 1.1. EL PROBLEMA DE INVESTIGACION:

Existe documentación sobre las molestias de los ruidos en las ciudades desde la antigüedad, pero es a partir del siglo pasado, como consecuencia de la Revolución Industrial, del desarrollo de nuevos medios de transporte y del crecimiento de las ciudades cuando comienza a aparecer realmente el problema de la contaminación acústica urbana. Las causas fundamentales son, entre otras, el aumento espectacular del parque automovilístico en los últimos años y el hecho particular de que las ciudades no habían sido concebidas para soportar los medios de transporte, con calles angostas y firmes poco adecuados.

Además de estas fuentes de ruido, en nuestras ciudades aparece una gran variedad de otras fuentes sonoras, como son las actividades industriales, las obras públicas, las de construcción, los servicios de limpieza y recogida de basuras, sirenas y alarmas, así como las actividades lúdicas y recreativas, entre otras, que en su conjunto llegan a originar lo que se conoce como contaminación acústica urbana.

Según la O.C.D.E.-Organización para la Economía, Cooperación y Desarrollo- 130 millones de personas, se encuentran con nivel sonoro superior a 65 db, el límite aceptado por la O.M.S. y otros 300 millones residen en zonas de incomodidad acústica, es decir entre 55 y 65 db. Por debajo de 45 db no se perciben molestias. Con sonidos de 55 db, un 10% de la población se ve afectada y con 85 db todos los seres humanos se sienten alterados.

Las principales fuentes de contaminación acústica en la sociedad actual provienen de los vehículos de motor, que se calculan en casi un 80%; el 10% corresponde a las industrias; el 6% a ferrocarriles y el 4% a bares, locales públicos, pubs, talleres industriales, etcétera. Desde hace pocos años el fenómeno conocido como "movida y barras bravas juveniles" provoca, en diversas zonas de las grandes ciudades, graves problemas entre los habitantes de esos espacios residenciales, que han de soportar

contaminación acústica procedente de vehículos, aparatos de música y las emisiones sonoras.

El ruido se define como cualquier sonido calificado, por quien lo sufre, como algo molesto, indeseable e irritante. A su vez, se define la contaminación acústica como aquella que se genera por un sonido no deseado, que afecta negativamente a la calidad de vida y sobre todo, a aquellos individuos que desarrollan actividades industriales y a los que usan con bastante frecuencia determinados vehículos para poder desplazarse.

Si bien es cierto la preocupación mundial por el ruido no es nuevo, pues ya se venía dando desde la antigüedad, y más aun con el inicio de la era industrial de la humanidad, allá por los XXIII, Hoy en nuestro días, la contaminación por ruido o contaminación sonora o contaminación acústica ha crecido en formas exponencial, especialmente en las grandes ciudades, como Lima, Ciudad de México, Sao Paolo, New York etc. Debido principalmente al incremento del servicio automotor, especialmente coches, servicio de transporte público, combis, etc. que exceden los límites permisibles y estándares internacionales.

Iquitos, nuestra Ciudad, no escapa a esta situación, pues según el comercio, lo considera como la segunda Ciudad más ruidosa el País después de Lima, y esto debido al incremento del vehículo tipo “Motokar” que vino en aumento en los últimos años, y si a esto adicionamos el incremento del parque automotor de “motos lineales”, que entre motos y motocarros sobrepasan los 50,000 unidades en Iquitos y la gran mayoría, circulan con el tubo de escape abierto, causando malestar, surmenajes, cefaleas etc., en la población, especialmente en las zonas “críticas” y en horas punta como prospero, esquina 9 de diciembre, Tacna, Huallaga, Grau, que son las principales calles con altos índices de contaminación sonora

Por ello el problema de investigación queda planteado de la siguiente manera:

**¿En qué medida la contaminación sonora o acústica, causa malestar y Estrés en las personas en la ciudad de Iquitos?**

## **1.2. OBJETIVOS:**

### **1.2.1. GENERALES:**

- Determinar el grado de contaminación sonora en la ciudad de Iquitos, en las principales calles de la localidad y particularmente en horas punta.
- Determinar El estado de Estrés de las personas sometidas a contaminación acústica o sonora en la ciudad de Iquitos
- Determinar la relación existente entre contaminación acústica o sonora y el estado de Estrés de las personas de la ciudad de Iquitos.

### **1.2.2 ESPECIFICOS:**

- Determinar el grado de contaminación sonora o acústica producida por los diferentes “entes” en la ciudad de Iquitos
- Determinar el grado de contaminación sonora que se producen en las principales, calles y avenidas de la ciudad de Iquitos
- Determinar el grado de contaminación producido por los diferentes “entes” a diferentes horas del día en la ciudad de Iquitos.

## **1.3. FORMULACION DE LA HIPOTESIS:**

La contaminación sonora o acústica genera malestar y estrés en las personas de la Ciudad de Iquitos

## CAPITULO II

### MARCO DE REFERENCIA

#### 2.1. MARCO TEORICO:

##### 2.1.1 FUENTES DE LA CONTAMINACIÓN ACÚSTICA

Las principales fuentes de contaminación acústica en la sociedad actual provienen de los vehículos de motor, que se calculan en casi un 80%; el 10% corresponde a las industrias; el 6% a ferrocarriles y el 4% a bares, locales públicos, pubs, talleres industriales, etc.

El parque automovilístico genera continuamente un ruido especialmente intenso (roce de neumáticos), y la construcción de autovías o circunvalaciones cercanas a diferentes núcleos de población han multiplicado el efecto del tráfico rodado y el sonido que genera.

Si una zona está construida cerca de vías de ferrocarril o aeropuertos, la contaminación acústica allí aumenta considerablemente, que repercute en la salud personal dependiendo del tiempo que se sufre y la sensibilización de la persona que está expuesta al ruido.

La población comunitaria sufre niveles de ruido superiores al límite de tolerancia (65 dB). En una conversación normal se registran entre 50 dB y 60 dB, mientras que en una calle con mucho tráfico hay 70 dB. Casi la mitad de ciudades con población de 100.000 a 500.000 habitantes sufren contaminación acústica.<sup>5</sup>

##### 2.1.2 MEDICIÓN DEL RUIDO AMBIENTAL

Para medir el impacto del ruido ambiental (contaminación acústica) se utilizan varios indicadores que están en continuo desarrollo, a partir de Lp:

- Nivel de presión sonora", Lp
- Nivel de presión sonora continuo equivalente, (Leq, T)
- SEL *Sound Exposure Level* o Nivel de Exposición de Sonido.

- **L<sub>Amax</sub>**
- **L<sub>K<sub>eq</sub>, T</sub>** "Nivel de presión sonora continuo equivalente ponderado A corregido"
- **LDN**

### **L<sub>p</sub>**

El Nivel de presión sonora se define como 20 veces la relación logarítmica de la presión sonora eficaz respecto a una presión de referencia  $p_0$ , de valor  $p_0 = 2 \cdot 10^{-5} \text{ N/m}^2$ , obtenida mediante una ponderación normalizada de frecuencias y una ponderación exponencial normalizada de tiempos.

Si no se mencionan explícitamente, debe sobreentenderse que se trata de la ponderación temporal FAST y de la ponderación de frecuencias A, adoptando la siguiente nomenclatura  $L_{pA}$ .

### **L<sub>eq, T</sub>**

#### **SEL o Nivel de exposición de sonido**

El SEL es el nivel LEQ de un ruido de 1 segundo de duración. El SEL se utiliza para medir el número de ocasiones en que se superan los niveles de ruido tolerado en sitios específicos: barrios residenciales, hospitales, escuelas, etc.

### **L<sub>Amax</sub>**

Es el más alto nivel de presión sonora continuo equivalente ponderado A, en decibelios, determinado sobre un intervalo temporal de 1 segundo ( $L_{Aeq,1}$ ) registrado en el periodo temporal de evaluación.

### **L<sub>K<sub>eq</sub>, T</sub>**

Es el nivel de presión sonora continuo equivalente ponderado A, corregido por el tipo de fuente de ruido (tráfico o industrial), por el carácter del ruido (impulsivo, tonal) y por el periodo de tiempo considerado (nocturno, vespertino, fin de semana).  $L_{K_{eq}, T} = L_{Aeq, T} + K_j$

### LDN o Nivel equivalente Día-Noche

El LDN mide el nivel de ruido  $Leq$  que se produce en 24 horas. Al calcular el ruido nocturno, como no debe haber, se penaliza con  $10 dB_a$  a los ruidos que se producen entre las 10 de la noche y las 7 de la mañana.<sup>6</sup>

### Estándares Nacionales de Calidad Ambiental para Ruido

ZONAS DE APLICACIÓN	VALORES EXPRESADOS EN $LA_{eqT}$	
	HORARIO DIURNO	HORARIO NOCTURNO
Zona de Protección Especial	50	40
Zona Residencial	60	50
Zona Comercial	70	60
Zona Industrial	80	70

D.S. 085-2003-PCM

### ESCALA DE RUIDOS Y EFECTOS QUE PRODUCEN

dB-A	Ejemplo	Efecto. Daño a largo plazo
10	Respiración. Rumor de hojas	Gran tranquilidad
20	Susurro	Gran tranquilidad
30	Campo por la noche	Gran tranquilidad
40	Biblioteca	Tranquilidad
50	Conversación tranquila	Tranquilidad
60	Conversación en el aula	Algo molesto
70	Aspiradora. Televisión alta	Molesto
80	Lavadora. Fábrica	Molesto. Daño posible

90	Moto. Camión ruidoso	Muy molesto. Daños
100	Cortadora de césped	Muy molesto. Daños
110	Bocina a 1 m. Grupo de rock	Muy molesto. Daños
120	Sirena cercana	Algo de dolor
130	Cascos de música estrepitosos	Algo de dolor
140	Cubierta de portaaviones	Dolor
150	Despegue de avión a 25 m	Rotura del tímpano

A modo de ejemplo, podemos enumerar los decibeles producidos por diversas fuentes generadoras de sonidos:

- 0 dB: no podemos oír;
- 10 dB: murmullo de personas ubicadas a un metro y medio de Distancia
- 15 dB: martillar sobre acero a 60 m de distancia.
- 30 dB: calle tranquila de barrio;
- 40 dB: ruidos nocturnos de una ciudad.
- 50 dB: ruido de coche que se desplaza a 6 km de distancia;
- 60 dB: multitud en un lugar grande y cerrado;
- 70 dB: tránsito muy intenso
- 80 dB: tránsito muy pesado.
- 100 dB: sonido doloroso;
- 140 dB: posibilidad de rotura del tímpano

### **2.1.3 ANTECEDENTES NORMATIVOS RESPECTO A LA CONTAMINACION ACUSTICA EN ALGUNOS PAISES (EVOLUCIÓN DE LA PROTECCIÓN DEL AMBIENTE)**

Hace varios años en las normativas de protección del ambiente no se consideraba el contaminante ruido, pero pese a que la industrialización y en sí ciudades y países han ido creciendo y evolucionando, en todos los países del mundo se han elaborado normas y estatutos que se encargan de la protección del medio ambiente contra el exceso de ruido. Los esfuerzos más serios de las comunidades internacionales se traducen en la profundización de los estudios sobre causas y origen (fuentes), deterioro y políticas de prevención y control de la contaminación sonora. A continuación hablaremos de las medidas adoptadas por los diferentes países:

#### **Bolivia**

En el caso de este país, su reglamentación se ha basado en los estatutos de los organismos internacionales, incluyendo disposiciones de defensa y preservación de los recursos. En el 1992 se dicta la ley 1333 general del Medio Ambiente, moderna normativa que incluye la EIA con inclusión de disposiciones de defensa y preservación de los recursos naturales.

#### **Ecuador**

No se ha determinado normativa específica a la contaminación sonora. En algunos decretos generales de protección del ambiente se han hecho alusiones pequeñas a este tipo de contaminación. En la ciudad de Quito se emitió la ordenanza metropolitana 123 el 5 de julio de 2004 denominada "La ordenanza para la prevención y control de la contaminación por ruido, sustitutiva del capítulo II para el control del ruido, del título V del libro segundo del código

#### **España**

- Directiva 2003/10/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 6 de febrero de 2003, sobre las disposiciones mínimas de seguridad y de

salud relativas a la exposición de los trabajadores a los riesgos derivados de los agentes físicos (ruido).

- Ley 37/2003, de 17 de noviembre, del Ruido.
- Real Decreto 286/2006, de 10 de marzo, sobre la protección de la salud y la seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición al ruido.

### **Venezuela**

En 1976 se establece la ley Orgánica del Ambiente la cual promulga los principios rectores para la conservación, defensa y mejoramiento del ambiente en beneficio de la calidad de vida. En el artículo 88 de esta ley, impone pena de arresto "a quienes dentro de parques nacionales, monumentos nacionales, reservas o refugios de fauna silvestre: Inc. 2: Utilicen radiorreceptores, fonógrafos o cualquier instrumento que produzca ruido que por su intensidad, frecuencia o duración fuesen capaces de causar daño o turbar la calma y tranquilidad de esos lugares. Inc. 10: Perturbar conscientemente a los animales por medio de gritos, ruidos, proyecciones de piedras, derrumbes provocados o cualquier otro medio.

El artículo 101 establece que quien, contraviniendo las disposiciones legales dictadas por autoridad competente produzca o permita la producción de ruidos que por intensidad, frecuencia o duración fuesen capaces de causar daño o malestar a las personas, será sancionado con arresto de 15 a 30 años y multa de 15 a 30 días de salario mínimo. Si el ruido es producido en zonas o bajo condiciones capaces de aumentar el daño y malestar de las personas, la pena será aumentada al doble.

Bolivia, Colombia, Perú, Ecuador y Venezuela firmaron en Cartagena de Indias el Acuerdo Acta de Barahona" con fecha 5 de diciembre de 1991, creando un Comité Ambiental Andino con base en la primera reunión de actividades nacionales del medio ambiente celebrada en Caracas en agosto de 1991. Su objeto fue centralizar los esfuerzos sobre conservación del medio y disminución de contaminación a nivel regional, nacional y

municipal en la zona, sin que hasta el presente, conforme a informes diplomáticos, el mismo se haya puesto en práctica.<sup>8</sup>

#### **2.1.4 BASE LEGAL EN EL PERÚ:**

##### **Ley General de Salud, Ley N° 26842, publicada el 20/07/1997**

Artículo 105°.- Corresponde a la Autoridad de Salud competente, dictar las medidas necesarias para minimizar y controlar los riesgos para la salud de las personas derivados de elementos, factores y agentes ambientales, de conformidad con lo que establece, en cada caso, la ley de la materia.

##### **Reglamento de Estándares Nacionales de Calidad Ambiental para Ruido. Decreto Supremo N° 85-2003-PCM, publicada el 30/10/2003**

Objetivo de la norma es establecer los estándares nacionales de calidad ambiental para ruido y los lineamientos para no excederlos, con el objetivo de proteger la salud, mejorar la calidad de vida de la población y promover el desarrollo sostenible.

##### **Ley de Bases de la Descentralización, Ley N° 27783, publicada el 20/07/2002**

El artículo 9, define en su numeral 9.1. a la autonomía política como aquella facultad de adoptar y concordar las políticas, planes y normas en los asuntos de su competencia, aprobar y expedir sus normas, decidir a través de sus órganos de gobierno y desarrollar las funciones que le son inherente.

##### **Ordenanza N° 168-MM, Lineamientos de Prevención, Fiscalización y Control de Ruidos, publicada el 25/09/2004**

Tiene por objeto establecer los lineamientos de prevención a través de campañas educativas, fiscalización y control de la emisión de ruidos, sonidos y vibraciones, con efectos nocivos o molestos, de cualquier índole, producidos en áreas públicas y/o privadas.

Por cierto la norma peruana es más flexible que la norma de organizaciones internacionales como la Comunidad Europea y los valores recomendados por la OMS son 55 y 45 dB diurno y nocturno para el ámbito exterior, que es lo mismo la zona residencial en la legislación peruana.<sup>9</sup>

**Política Nacional del Ambiente. Decreto Supremo N° 012-2009-MINAM, publicada 23/05/2009**

En su eje de política 2 Gestión Integral de la Calidad del Ambiente; el artículo 3 Calidad del aire, define en sus lineamientos de políticas e) Impulsar mecanismos técnico-normativos para la vigilancia y control de la contaminación sonora y de las radiaciones no ionizantes. En el artículo 6 Calidad de Vida en Ambientes Urbanos, define en su lineamiento de política d) Establecer regulaciones para controlar efectivamente la contaminación sonora.<sup>10</sup>

**2.1.5 COMPETENCIA DE INSTITUCIONES:**

**a. INDECOPI**, es responsable de la verificación de los equipos que se utilizan para la medición de ruidos. La calibración de los equipos será realizada por entidades debidamente autorizadas y certificadas para tal fin por el INDECOPI.

**b. Dirección General de Salud Ambiental (DIGESA)**, realiza la evaluación de los programas de vigilancia de la contaminación sonora, prestando apoyo a los municipios, de ser necesario. La DIGESA elaborará un informe anual sobre los resultados de dicha evaluación.<sup>11</sup>

**c. MINAM**, sin perjuicio de las funciones legalmente asignadas, tiene a su cargo las siguientes:

a) Promover y supervisar el cumplimiento de políticas ambientales sectoriales orientadas a no exceder los estándares nacionales de calidad ambiental para ruido, coordinando para tal fin con los sectores competentes,

la fijación, revisión y adecuación de los Límites Máximos Permisibles.

b) Aprobar los Lineamientos Generales para la elaboración de planes de acción para la prevención y control de la contaminación sonora.

**d. De los Ministerios,** Las Autoridades Competentes señaladas en el artículo 50 del Decreto Legislativo N° 757, sin perjuicio de las funciones legalmente asignadas, serán responsables de

a) Emitir las normas que regulen la generación de ruidos de las actividades que se encuentren bajo su competencia; y, CONCORDANCIAS: R.M. N° 266-2003-VIVIENDA

b) Fiscalizar el cumplimiento de dichas normas, pudiendo encargar a terceros dicha actividad.

**e. De las Municipalidades Provinciales,** sin perjuicio de las funciones legalmente asignadas, son competentes para:

a) Elaborar e implementar, en coordinación con las Municipalidades Distritales, los planes de prevención y control de la contaminación sonora, de acuerdo a lo establecido en el artículo 12 del presente Reglamento.

b) Fiscalizar el cumplimiento de las disposiciones dadas en el presente Reglamento, con el fin de prevenir y controlar la contaminación sonora.

c) Elaborar, establecer y aplicar la escala de sanciones para las actividades reguladas bajo su competencia que no se adecuen a lo estipulado en el presente Reglamento.

d) Dictar las normas de prevención y control de la contaminación sonora para las actividades comerciales, de servicios y domésticas, en coordinación con las municipalidades distritales.

e) Elaborar, en coordinación con las Municipalidades Distritales, los

límites máximos permisibles de las actividades y servicios bajo su competencia, respetando lo dispuesto en el presente Reglamento.

**f. De las Municipalidades Distritales**, sin perjuicio de las funciones legalmente asignadas, son competentes para:

a) Implementar, en coordinación con las Municipalidades Provinciales, los planes de prevención y control de la contaminación sonora en su ámbito, de acuerdo a lo establecido en el artículo 12 del presente Reglamento.

b) Fiscalizar el cumplimiento de las disposiciones dadas en el presente reglamento con el fin de prevenir y controlar la contaminación sonora en el marco establecido por la Municipalidad Provincial.

c) Elaborar, establecer y aplicar la escala de sanciones para las actividades reguladas bajo su competencia que no se adecuen a lo estipulado en el presente Reglamento en el marco establecido por la Municipalidad Provincial correspondiente.

**g. De la Policía Nacional**, a través de sus organismos competentes brindará el apoyo a las autoridades mencionadas en el presente título para el cumplimiento de la presente norma.<sup>12</sup>

#### **2.1.6 IDENTIFICACIÓN DE LAS VÍAS PRINCIPALES DE CIRCULACIÓN TERRESTRE**

A fin de elaborar la política y estrategia para el control y prevención de los elementos contaminantes se determinaron las vías en las cuales se concentraban dichos problemas.

Siendo la ciudad de Iquitos por su ubicación, un punto de concentración de visitantes, sus calles se ven sobre pobladas por el parque automotor, teniendo como vías principales de circulación las siguientes:

- Av. Grau
- Av. Quiñones
- Av. 28 de Julio Punchana
- Jr. Prospero y Arica
- Av. Cáceres
- Av. La Marina
- Jirón Tacna y Huallaga

### **2.1.7 DEL ESTADO DE ESTRÉS EN LAS PERSONAS**

Desde 1935, Hans Selye, (considerado padre del estrés) introdujo el concepto de estrés como síndrome o conjunto de reacciones fisiológicas no específicas del organismo a diferentes agentes nocivos del ambiente de naturaleza física o química.

El estrés (stress) es un fenómeno que se presenta cuando las demandas de la vida se perciben demasiado difíciles. La persona se siente ansiosa y tensa y se percibe mayor rapidez en los latidos del corazón.

"El estrés es lo que uno nota cuando reacciona a la presión, sea del mundo exterior sea del interior de uno mismo. El estrés es una reacción normal de la vida de las personas de cualquier edad. Está producido por el instinto del organismo de protegerse de las presiones físicas o emocionales o, en situaciones extremas, del peligro".

El estrés es la respuesta del cuerpo a condiciones externas que perturban el equilibrio emocional de la persona. El resultado fisiológico de este proceso es un deseo de huir de la situación que lo provoca o confrontarla violentamente. En esta reacción participan casi todos los órganos y funciones del cuerpo, incluidos cerebro, los nervios, el corazón, el flujo de sangre, el nivel hormonal, la digestión y la función muscular.

El estrés es un estímulo que nos agrede emocional o físicamente. Si el peligro es real o percibido como tal, el resultado es el mismo. Usualmente provoca tensión, ansiedad, y distintas reacciones fisiológicas.

Es la respuesta fisiológica, psicológica y de comportamiento de un sujeto que busca adaptarse y reajustarse a presiones tanto internas como externas.<sup>13</sup>

### **A. CAUSAS**

Cualquier suceso que genere una respuesta emocional, puede causar estrés. Esto incluye tanto situaciones positivas (el nacimiento de un hijo, matrimonio) como negativas (pérdida del empleo, muerte de un familiar). El estrés también surge por irritaciones menores, como esperar demasiado en una cola o en tráfico. Situaciones que provocan estrés en una persona pueden ser insignificantes para otra.<sup>14</sup>

### **B. SINTOMAS DEL ESTRES**

Dentro de los síntomas de Estrés podemos distinguir dos tipos: subjetivos (ansiedad, depresión, agresividad, alteraciones del sueño etc.) y objetivos (enfermedades relacionadas al sistema corporal directamente), independientemente de su forma de presentación, diremos que el Estrés es un mal generalizado que se hace más evidente en personas con un ritmo de vida intenso y que en la mayoría de casos no están conscientes del problema.

El Estrés se manifiesta generalmente en tres etapas: La primera es una de alarma que se expresa por medio de tensión muscular. La segunda es de resistencia, manifestada por ansiedad, tensión, fatiga y finalmente si la tensión persiste, viene la etapa de agotamiento, en donde el organismo empieza a presentar síntomas corporales como presión alta, úlceras, cefaleas y diversos cuadros que involucran todo el organismo.<sup>15</sup>

### **C. SEÑALES POSIBLES DE ESTRÉS**

- Ansiedad
- Dolor en la espalda
- Estreñimiento o diarrea
- Depresión
- Fatiga
- Dolores de cabeza
- Presión arterial alta
- Insomnio
- Problemas relacionándose con otros
- Falta de respiración
- Tensión en el cuello
- Malestar estomacal
- Sube o baja de peso<sup>16</sup>

### **D. DIFERENTES TIPOS DE ESTRES**

Existen diferentes tipos de Estrés:

- Estrés emocional
- Estrés de supervivencia (por enfermedad orgánica)
- Estrés por trabajo: por fatiga, sobre-trabajo y/o diversión, poco trabajo, presiones de tiempo
- Estrés químico: la comida puede contribuir a experimentar Estrés (cafeína, azúcar, chocolate, demasiada sal, deficiencias dietéticas etc.)
- Por factores medio ambientales: invasión del espacio personal, insuficiente espacio para vivir ó trabajar, ruido, polución, condiciones sucias ó desarregladas.
- Por tabaco
- Por factores hormonales
- Pubertad
- Síndrome Premenstrual
- Post-parto

- Menopausia
- Cuando se toman responsabilidades por las acciones de otra persona
- Stress alérgico<sup>17</sup>

## **E. CONDICIONES DESENCADENANTES DEL ESTRÉS**

Los llamados estresores o factores estresantes son las situaciones desencadenantes del estrés y pueden ser cualquier estímulo, externo o interno (tanto físico, químico, acústico o somático como sociocultural) que, de manera directa o indirecta, propicie la desestabilización en el equilibrio dinámico del organismo (homeostasis).

Una parte importante del esfuerzo que se ha realizado para el estudio y comprensión del estrés se ha centrado en determinar y clasificar los diferentes desencadenantes de este proceso. La revisión de los principales tipos de estresores que se han utilizado para estudiar el estrés nos proporciona una primera aproximación al estudio de las condiciones desencadenantes del estrés y nos muestra la existencia de ocho grandes categorías de estresores:

- situaciones que fuerzan a procesar información rápidamente
- estímulos ambientales dañinos
- percepciones de amenaza
- alteración de las funciones fisiológicas (enfermedades, adicciones, etcétera)
- aislamiento y confinamiento
- bloqueos en nuestros intereses
- presión grupal
- frustración

Sin embargo, al haber la posibilidad de realizar diferentes taxonomías sobre los desencadenantes del estrés en función de criterios meramente descriptivos -por ejemplo, la que propusieron Lazarus y Folkman (1984), para quienes el *estrés psicológico* es una relación particular entre el

individuo y el entorno (que es evaluado por el individuo como amenazante o desbordante de sus recursos y que pone en peligro su bienestar), se ha tendido a clasificarlos por el tipo de cambios que producen en las condiciones de vida. Conviene hablar, entonces, de cuatro tipos de acontecimientos estresantes:

- Los estresores únicos: hacen referencia a cataclismos y cambios dramáticos en las condiciones en el entorno de vida de las personas, y que habitualmente afectan a un gran número de ellas.
- Los estresores múltiples: afectan sólo a una persona o a un pequeño grupo de ellas, y se corresponden con cambios significativos y de trascendencia vital para las personas.
- Los estresores cotidianos: se refieren al cúmulo de molestias, imprevistos y alteraciones en las pequeñas rutinas cotidianas.
- Los estresores biogénicos: son mecanismos físicos y químicos que disparan directamente la respuesta de estrés sin la mediación de los procesos psicológicos.

Estos estresores pueden estar presentes de manera aguda o crónica y, también, pueden ser resultado de la anticipación mental acerca de lo que puede ocurrir en el futuro.<sup>18</sup>

## **F. ENFERMEDADES POR ESTRÉS**

La práctica médica ha constatado por años las enfermedades producto del estrés, los estilos de vida actuales son cada día más demandantes, esto lleva al hombre moderno a incrementar notablemente en mucho sus cargas tensionales y produce la aparición de diversas patologías.

Las enfermedades que sobrevienen a consecuencia del estrés pueden clasificarse en dos grandes grupos:

### **1) Enfermedades por Estrés Agudo.**

Aparecen en los casos de exposición breve e intensa a los agentes lesivos, en situaciones de gran demanda que el individuo debe

solucionar, aparece en forma súbita, evidente, fácil de identificar y generalmente es reversible. Las enfermedades que habitualmente observan son:

- Úlcera por Estrés
- Estados de Shock
- Neurosis Post Traumática
- Neurosis Obstétrica
- Estado Postquirúrgico

## 2) Patologías por Estrés Crónico.

La persistencia del individuo ante los agentes estresantes durante meses o aun años, produce enfermedades de carácter más permanente, con mayor importancia y también de mayor gravedad. El estrés genera inicialmente alteraciones fisiológicas, pero su persistencia crónica produce finalmente serias alteraciones de carácter psicológico y en ocasiones falla de órganos blanco vitales. A continuación se mencionan algunas de las alteraciones más frecuentes:

- Dispepsia
- Gastritis
- Ansiedad
- Accidentes
- Frustración
- Insomnio
- Colitis Nerviosa
- Migraña
- Depresión
- Agresividad
- Disfunción Familiar
- Neurosis de Angustia
- Trastornos Sexuales
- Disfunción Laboral
- Hipertensión Arterial

- Infarto al Miocardio
- Adicciones
- Trombosis Cerebral
- Conductas antisociales
- Psicosis Severas<sup>19</sup>

## **G. FISIOPATOLÓGIA DEL ESTRÉS**

En la descripción de la enfermedad, se identifican por lo menos las siguientes tres fases en el modo de producción del estrés:

### 1) Reacción de Alarma:

El organismo, amenazado por las circunstancias se altera fisiológicamente por la activación de una serie de glándulas, especialmente en el hipotálamo y la hipófisis ubicadas en la parte inferior del cerebro, y por las glándulas suprarrenales localizadas sobre los riñones en la zona posterior de la cavidad abdominal.

El cerebro, al detectar la amenaza o riesgo, estimula al hipotálamo quien produce "factores liberadores" que constituyen sustancias específicas que actúan como mensajeros para zonas corporales también específicas. Una de estas sustancias es la hormona denominada A.C.T.H. (Adrenal Cortico Trophic Hormone) que funciona como un mensajero fisiológico que viaja por el torrente sanguíneo hasta la corteza de la glándula suprarrenal, quien bajo el influjo de tal mensaje produce la cortisona u otras hormonas llamadas corticoides.

A su vez otro mensaje que viaja por la vía nerviosa desde el hipotálamo hasta la médula suprarrenal, activa la secreción de adrenalina. Estas hormonas son las responsables de las reacciones orgánicas en toda la economía corporal.

## 2) Estado de Resistencia:

Cuando un individuo es sometido en forma prolongada a la amenaza de agentes lesivos físicos, químicos, biológicos o sociales el organismo si bien prosigue su adaptación a dichas demandas de manera progresiva, puede ocurrir que disminuyan sus capacidades de respuesta debido a la fatiga que se produce en las glándulas del estrés. Durante esta fase suele ocurrir un equilibrio dinámico u homeostasis entre el medio ambiente interno y externo del individuo.

Así, si el organismo tiene la capacidad para resistir mucho tiempo, no hay problema alguno, en caso contrario sin duda avanzará a la fase siguiente.

## 3) Fase de Agotamiento:

La disminución progresiva del organismo frente a una situación de estrés prolongado conduce a un estado de gran deterioro con pérdida importante de las capacidades fisiológicas y con ello sobreviene la fase de agotamiento en la cual el sujeto suele sucumbir ante las demandas pues se reducen al mínimo sus capacidades de adaptación e interrelación con el medio.<sup>20</sup>

## H. DIAGNÓSTICO

Si los síntomas de estrés persisten durante varias semanas, es posible que necesite de una evaluación médica y psicoterapia de apoyo para aprender nuevas técnicas que le permitan dominar la situación. Si después de un examen, el doctor comprueba que los síntomas no responden a una causa física, recomendará algún tipo de psicoterapia.<sup>21</sup>

## I. TRATAMIENTO

Frente a la falta de respuesta al tratamiento físico, el doctor puede recomendar algún tipo de psicoterapia o tratamientos combinados con medicamentos como medidas a corto plazo. Sin embargo, en general el uso de medicamentos no se recomienda como solución a largo plazo. En estos casos no se recomienda el uso de bebidas alcohólicas.



Si reconoce la causa del estrés, por ejemplo, la pérdida de su empleo o un divorcio, cree mecanismos para enfrentar la situación en forma efectiva. Comparta sus sentimientos con los amigos. No se imponga más responsabilidades hasta acostumbrarse a la nueva situación.

Si el estrés persiste debido a irritaciones diarias que no se pueden modificar, tal vez un cambio radical le ayude, por ejemplo, encontrar un trabajo menos agobiante. Realice actividades deportivas o algún pasatiempo, aprenda técnicas de relajación, evite el uso de tranquilizantes o alcohol para hacer frente a las situaciones de estrés.<sup>22</sup>

## **2.2. MARCO CONCEPTUAL:**

### **A. Sonido:**

Conjunto de vibraciones que pueden estimular el órgano del oído.

### **B. Ruido:**

Perturbación sonora, periódica, compuesta por un conjunto de sonidos que tienen amplitud, frecuencia y fases variables y cuya mezcla suele provocar una sensación sonora desagradable al oído.<sup>1</sup>

### **C. Contaminación sonora:**

Al exceso de sonido que altera las condiciones normales del ambiente en una determinada zona. Si bien el ruido no se acumula, traslada o mantiene en el tiempo como las otras contaminaciones, también puede causar grandes daños en la *calidad de vida* de las personas si no se controla adecuadamente.<sup>2</sup>

Según el REGLAMENTO DE ESTÁNDARES NACIONALES DE CALIDAD AMBIENTAL PARA RUIDO define a la Contaminación Sonora como presencia en el ambiente exterior o en el interior de las edificaciones, de niveles de ruido que generen riesgos a la salud y al bienestar humano.<sup>3</sup>

**D. Estrés:**

El uso del término estrés se ha popularizado sin que la mayoría de las personas tengan claro en qué consiste el mismo. Al revisar la amplia literatura sobre el tema, se encuentran multitud de definiciones, algunas de las cuales lo abordan indistintamente desde la perspectiva del estrés como estímulo, como respuesta o como consecuencia. Sin entrar a polemizar teóricamente sobre su definición, por no constituir objeto del presente trabajo, se aborda el estrés como: la respuesta adaptativa del organismo ante los diversos estresores, (Hans Selye, 1936).

## CAPITULO III

### METODOLOGIA

#### 3.1. TIPO DE INVESTIGACION:

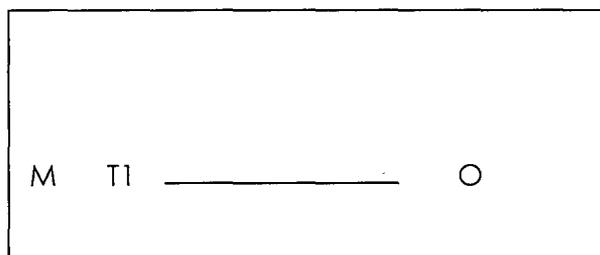
El presente trabajo de investigación de acuerdo a su enfoque corresponde a una investigación Holística, es decir aquella investigación donde intervienen variables cuantitativas y cualitativas al mismo tiempo, en este caso la variable independiente corresponde a una variable cuantitativa continua y la variable dependiente a una variable cualitativa tipo ordinal.

De acuerdo al tipo de investigación corresponde a una investigación Descriptiva No experimental es decir aquella que comprende el registro, análisis e interpretación de la realidad problemática, composición o proceso de los fenómenos, el enfoque se realiza sobre condiciones o fenómenos dominantes en el presente, muchas veces lleva consigo algún tipo de comparación y con frecuencia responde a las siguientes preguntas: QUE, QUIEN Y DONDE (David Fox)

#### 3.2. DISEÑO DE INVESTIGACION:

Dentro de la Investigación descriptiva, se utilizo el estudio Transversal, que es aquella que compara en un momento determinado a distintas personas o fenómenos que representan a diversas etapas de su desarrollo.

El diseño de la investigación descriptiva transversal es la siguiente:



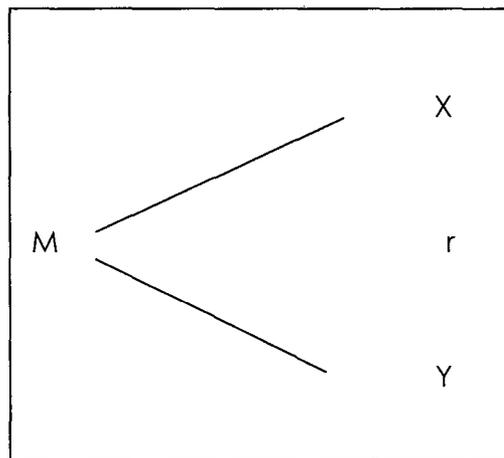
Donde:

M : Representan la muestra de la población

T1 : Tiempo en cual se efectuó el recojo de la información

O : Representa la observación o medición o dato que se toma al  
Momento de recoger la información

La investigación también corresponde una investigación no experimental – correlacional, y cuyo diseño es el siguiente:



La variable común X determina completamente Y

Donde

M = Es la muestra a ser evaluada

X, Y, = Variables en estudio

r = coeficiente de correlación entre las variables estudio.

El sonómetro a trabajar es un sonómetro CLASE 2 (TIPO 2):

### 3.3. POBLACION Y MUESTRA:

#### 3.3.1. POBLACION

Iquitos es una Ciudad con aproximadamente 500, 000 habitantes según el último Censo del INEI (año 2010), en consecuencia, se trabajara con una población infinita

### 3.3.2. MUESTRA:

La muestra calculada corresponde a una muestra estrictamente probabilística y el muestreo fue el aleatorio simple este muestreo es sencillo y se utiliza cuando la población es homogénea, una vez obtenidas las muestras podemos estudiar en ellas las características deseadas es decir que todas las personas tienen la misma probabilidad de ser elegidas y estuvo dado por la siguiente fórmula.

$$N^* = (Z_{\alpha} - Z_{\beta})^2 \cdot \sigma^2 / E^2$$

Donde:

$Z_{\alpha}$  = Nivel de confianza empleado, que normalmente lo da el investigador, y generalmente se trabaja con niveles de confianza de 0.05 y 0.01

$Z_{\beta}$  = Potencia de una prueba (error tipo II), valor que normalmente lo da el investigador.

$\sigma^2$  = Varianza, este valor debe ser calculado ya sea a través de un muestreo piloto o de estudio anteriores.

$E^2$  = Error muestral lo establece generalmente el Investigador.

\* Berenson –Levine (1993)

De acuerdo a esto tenemos.

$$Z_{\alpha} = 0.05 (0.95) = 1.96$$

$$Z_{\beta} = 0.9$$

$$\sigma^2 = 100 \text{ (del muestreo piloto)}$$

$$E^2 = 1.0$$

Y aplicando la corrida del MINITAB-15, nos arroja la siguiente muestra:

$$n = 1024$$

### 3.4. TECNICAS E INSTRUMENTOS DE RECOJO DE LA INFORMACION:

Variable	Indicador	Técnica /método	Instrumento
Contaminación sonora	X1; Contaminación sonora producido por diferentes entes en Iquitos	Observación directa	sonómetro
	X2: Contaminación sonora en las principales calles y avenidas de la ciudad	Observación directa	sonómetro
	X3: Contaminación sonora a diferentes horas en la ciudad	Observación directa	sonómetro
Estado de Stress en las personas	Y1; Efecto Auditivo	Encuesta	Cuestionario
	Y2; Interferencia comunicación oral	Encuesta	Cuestionario
	Y3; Efecto Psicológico	Encuesta	Cuestionario
	Y4; Efecto psicopatológico	Encuesta	Cuestionario

Fuente: Propio

- Las encuestas se encuentran en el anexo

### **3.5. PROCESAMIENTO DE LA INFORMACION:**

Luego de efectuar las encuestas, el procesamiento estadístico se realizó, aplicando Los siguientes paquetes estadísticos

- SPSS – 18
- MINITAB – 15

### **3.6. ESTADISTICA UTILIZADA**

Durante el procesamiento estadístico de datos se utilizo los siguientes estadígrafos

Estadística descriptiva:

- Estereogramas
- Cuadros de frecuencia
- Diagrama de barras
- Análisis de relación a través de la prueba Chi cuadrado
- Análisis correlación a través del coeficiente de Contingencia

$$\sqrt{X^2 / X^2 + n}$$

## CAPITULO IV

### RESULTADOS

#### 4.1. DE LA CONTAMINACION SONORA:

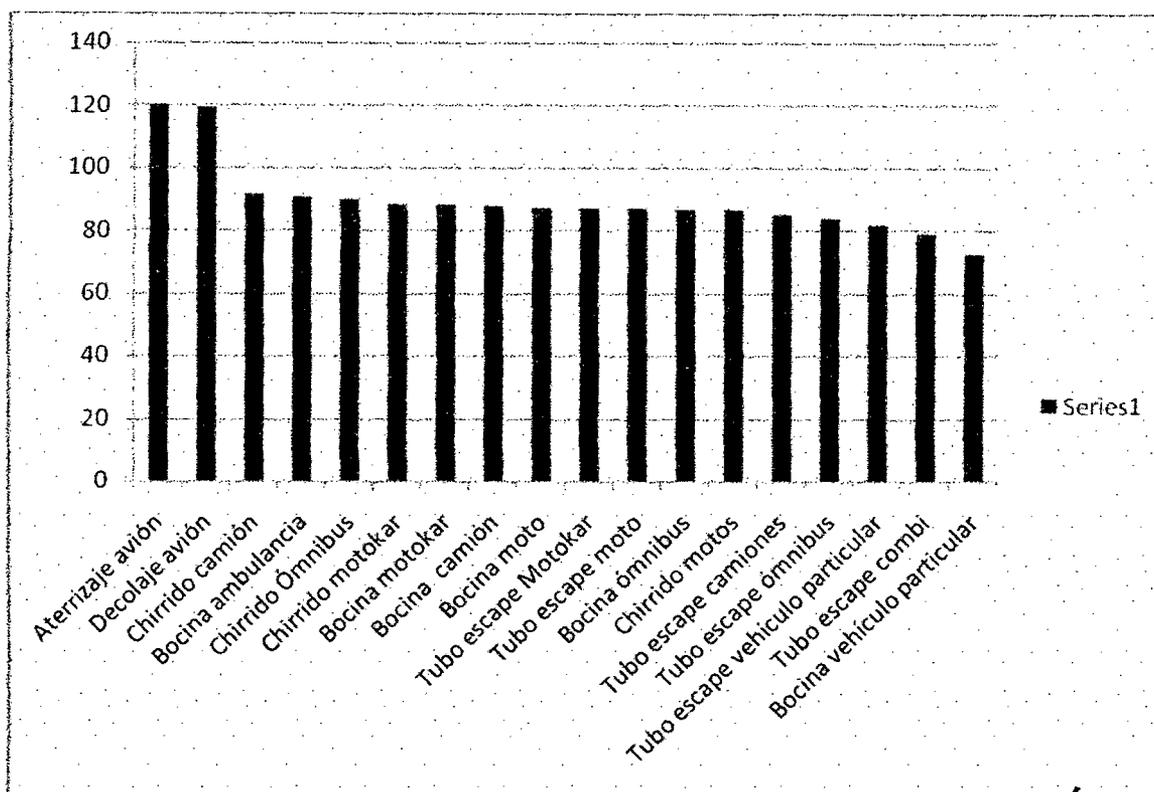
**Cuadro 01: Estadísticas descriptivas de los diferentes tipos de entes de contaminación sonora en Iquitos -2010**

Tipo de ruido	Decibel promedio	S	C V	Valor mínimo	Valor máximo	rango
Aterrizaje avión	120.0	1.41	1.17	117	120	3
Decolaje avión	119.5	1.00	0.83	118	120	2
Chirrido camión	91.5	0.707	0.77	91	92	1
Bocina ambulancia	90.5	12.02	13.28	82	99	17
Chirrido Ómnibus	90.0	2.94	3.26	87	93	6
Chirrido motokar	88.25	4.62	5.23	78	98	20
Bocina motokar	88.18	3.88	4.40	81	95	14
Bocina camión	88.0	4.24	4.81	84	96	12
Bocina moto	87.17	3.50	4.015	77	93	16
Tubo escape Motokar	87.10	4.38	5.02	72	99	27
Tubo escape moto	87.03	5.75	6.60	73	100	27
Bocina ómnibus	86.48	8.74	10.10	64	97	33

Chirrido motos	86.40	4.26	4.93	80	95	15
Tubo escape camiones	84.92	7.06	8.31	71	100	29
Tubo escape ómnibus	83.93	6.64	7.91	66	95	27
Tubo escape vehículo particular	81.60	8.56	10.49	65	96	31
Tubo escape combi	78.81	8.52	10.81	69	93	24
Bocina vehículo particular	72.50	6.36	8.77	68	77	9

Fuente: Base de datos

El cuadro muestra la intensidad de los decibels por cada factor de ruido, siendo los cinco primero aterrizaje de los aviones, decolaje de los mismos chirrido de camión, bocina de ambulancia, chirrido de ómnibus y chirrido de motokar, cuyos decibeles promedio varían de 88.25 al 120, sin embargo se nota que la bocina de vehículo particular que ocupa el último lugar tiene un promedio en decibeles de 72.5 que ya de por si es alto; Los datos colaterales son los estadísticos descriptivo como desviación estándar, valor máximo y mínimo y el rango respetivo. La desviación estándar nos da una idea de la variabilidad de los decibeles encontrados, pues los Coeficientes de variabilidad no son altos.



Fuente: Cuadro 01

**Gráfico 01: Diferentes tipos de contaminación sonora en decibeles, en la Ciudad de Iquitos -2010**

El gráfico 01 refleja en si la magnitud de los decibeles más frecuentes en Iquitos, como se nota el menor ruido en decibeles encontrados es la bocina de vehículos particulares con 72.5 decibeles y el mayor el aterrizaje de los aviones con más de 120 decibeles.

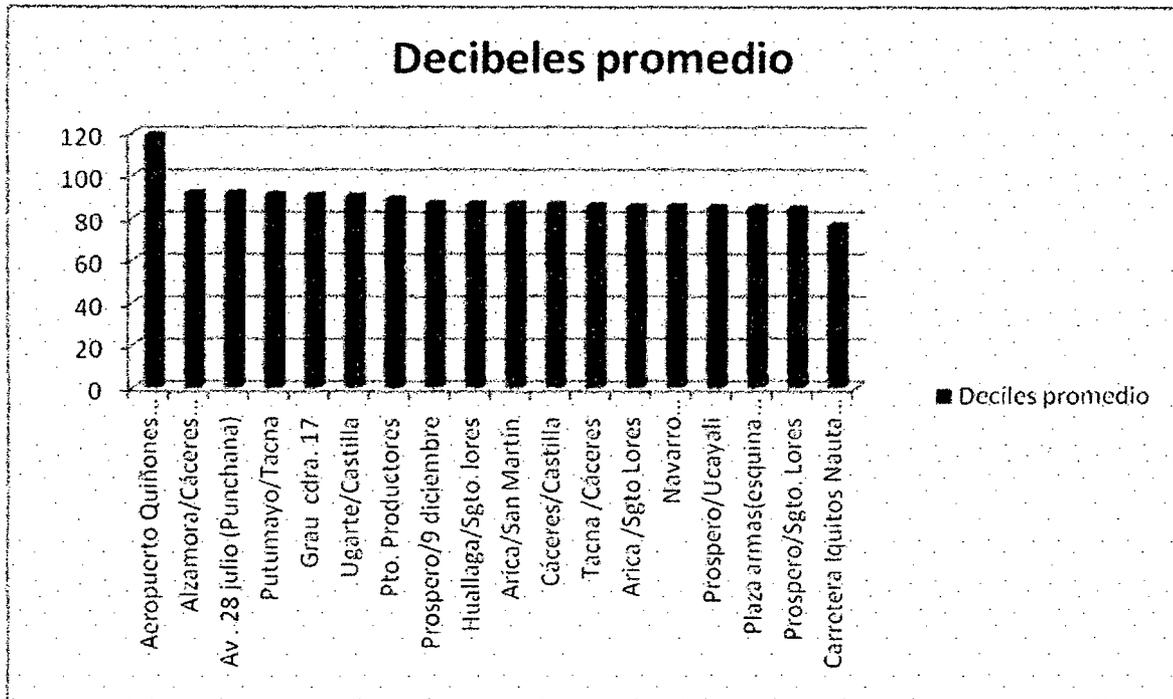
**Cuadro 02: Estadísticos descriptivos de las principales calles de mayor ruido en la Ciudad de Iquitos-2010**

Lugar/calle	Decibeles promedio	S	CV	V mínimo	V máximo	Rango
Aeropuerto Quiñones (carretera Iquitos-nauta km 01)	119.30	1.05	8.80	117	120	3
Alzamora/Cáceres (complejo CNI; CCP)	92.17	3.42	3.16	86	100	14
Av . 28 julio (Punchana)	91.97	5.36	4.93	75	100	25
Putumayo/Tacna	91.39	3.26	3.56	85	98	13
Grau cdra. 17	90.94	3.49	3.83	84	98	14
Ugarte/Castilla	90.61	3.59	3.61	81	99	18
Pto. Productores	89.44	4.86	4.35	82	100	18
Prospero/9 diciembre	86.98	3.31	3.8	80	96	16
Huallaga/Sgto. lores	86.85	2.88	3.31	80	94	14
Arica/San Martín	86.85	3.15	3.62	82	98	16
Cáceres/Castilla	86.53	4.15	4.79	75	96	21
Tacna /Cáceres	86.13	3.56	4.13	78	94	16
Arica /Sgto Lores	85.88	2.92	3.40	80	93	13
Navarro cauper/Putumayo	85.8	3.96	4.61	79	98	5
Prospero/Ucayali	85.36	.745	.087	84	86	2
Plaza armas (esquina Arica/Putumayo)	85.22	2.98	3.49	75	92	17
Prospero/Sgto. Lores	84.73	3.66	4.31	77	94	17
Carretera Iquitos Nauta km 02	76.76	4.36	5.68	64	88	24

Fuente: Base de datos

El cuadro 02 muestra los lugares de mayor impacto de ruido en la Ciudad de Iquitos, notándose que evidentemente todos los lugares son ruidosos, sin embargo los que más

resaltan son las esquinas Alzamora con Cáceres con 92.17 decibeles, Putumayo con Tacna con 91.39 decibeles, Grau cuadra 17 con 90.94 decibeles, el reporte que se obtuvo es indudablemente en el Aeropuerto Secada Viñeta con 119.30 decibels y el menor reportado es en la carretera Iquitos Nauta con 76.76 decibeles.



Fuente. Cuadro 01

**Gráfico 02: Lugares de mayor frecuencia de ruido en la Ciudad de Iquitos, dado en decibeles durante 2010**

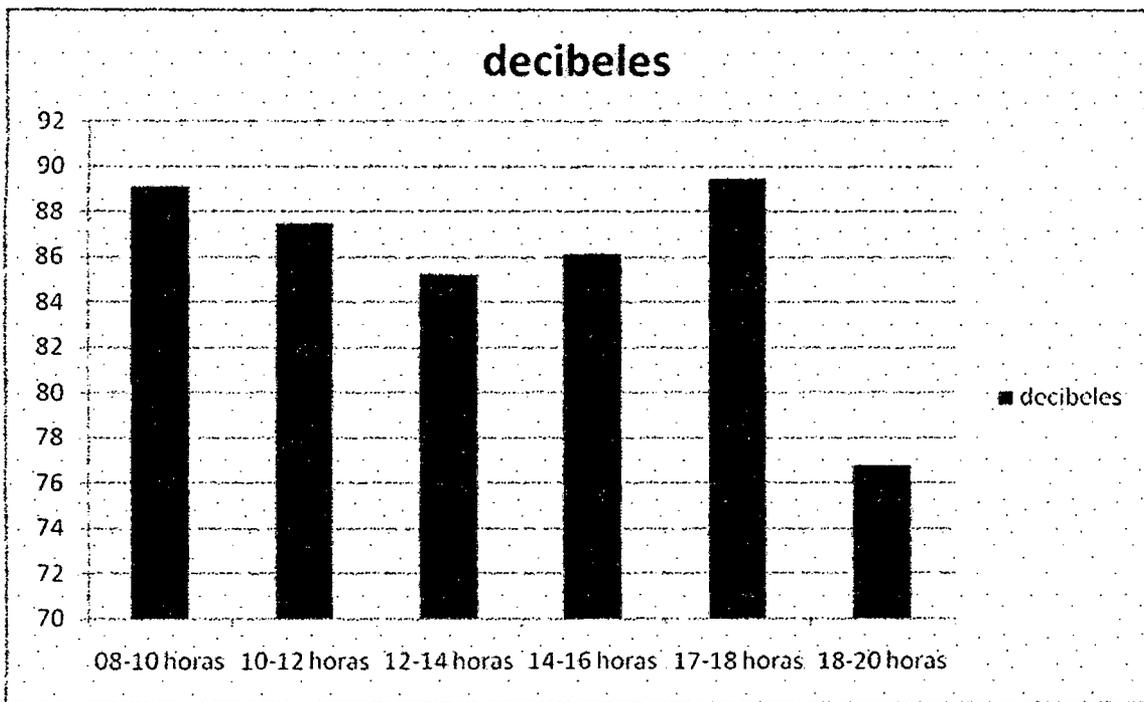
El grafico reporta la magnitud del ruido en las diferentes calles de Iquitos, siendo los principales, el Aeropuerto Francisco Secada, con 119 decibeles, esto es lógico esperar por la intensidad de aterrizaje y despegue en los aviones; De igual forma en el Complejo del CNI es decir Av. Cáceres se reporta 92.17 decibeles esto lógicamente en horas punta, Así mismo la Av. Grau reporta 90.94 decibels de ruido, que exceden los límites permisibles

**Cuadro 03: Estadísticos descriptivos de Horas de mayor ruido en la Ciudad de Iquitos durante 2010**

Hora	Decibeles promedio	S	CV	V min.	V Max.	rango
08-10	89.14	3.89	4.36	81	99	18
10-12	87.5	4.25	4.85	75	100	25
12-14	85.22	2.98	3.49	75	92	17
14-16	86.13	3.56	4.13	78	94	16
17-18	89.44	4.35	4.86	82	100	18
18-20	76.76	4.36	5.68	64	88	24

Fuente: Base de datos

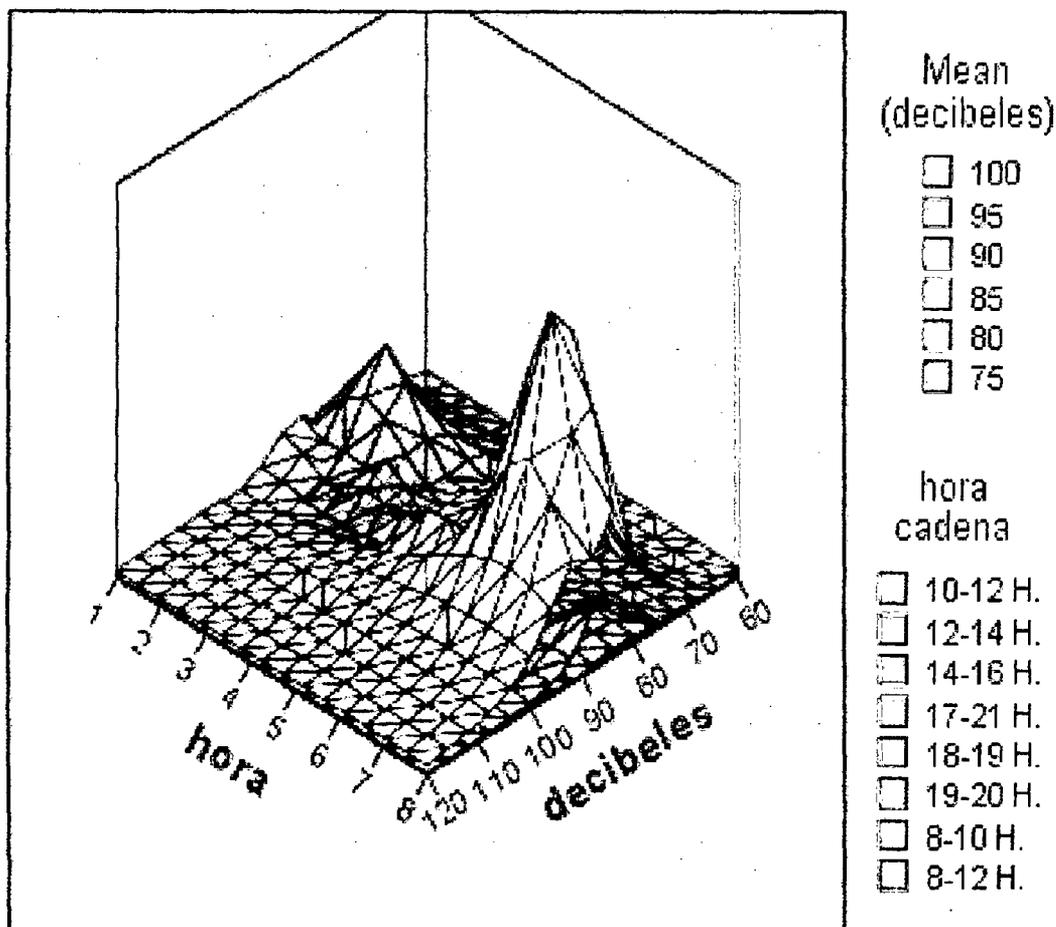
El grafico reporta que las horas de mayor frecuencia de ruido en Iquitos son de 08.00 a.m. a 10.00 a.m. Con 89.14 decibeles de 5.00 p.m a 6.00 p.m. con 89.44 decibeles, Sin embargo no deja de llamar a atención que casi en todo el día los decibeles son arriba de los 76 decibeles en Iquitos. El Estadístico más importante que es la desviación estándar, y de paso el Coeficiente de Variabilidad nos indica la poca variabilidad que tuvo el muestreo en la toma de datos (menos del 3%), lo que significa que los decibeles registrados son similares entre si



Fuente. Base de datos

**Gráfico 03: Horas de mayor frecuencia de ruido en la Ciudad de Iquitos, a través de un grafico de barras durante 2010**

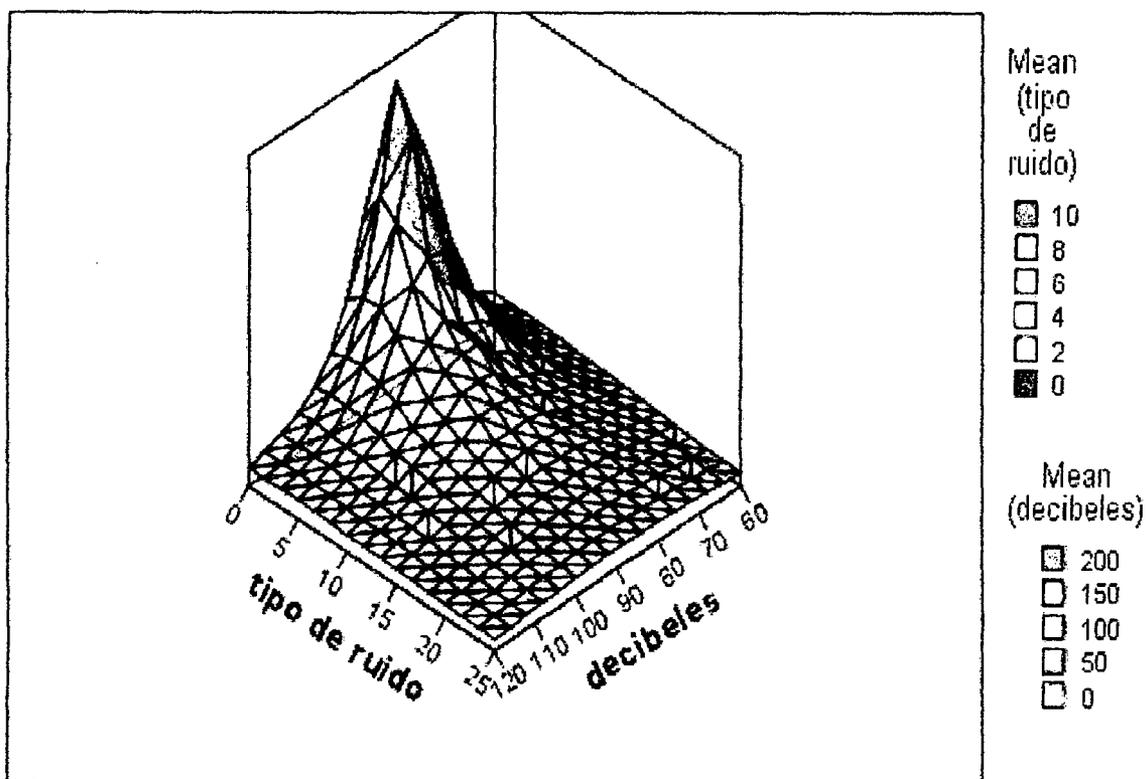
El grafico reporta las horas de mayor frecuencia de ruido en la Ciudad de Iquitos, en donde indudablemente las horas punta son entre 08 a 10 a.m. y 05 y 06 p.m. con mayores de 89 decibeles y que inclusive pueden llegar hasta los 100 decibeles (ver cuadro 03)



Fuente. Base de datos

**Gráfico 04: Frecuencia de los decibeles, con relación a las horas, a través de un gráfico tridimensional**

El presente diagrama nos muestra la frecuencia de los decibeles, con relación a las horas, se nota que la mayor frecuencia de decibeles entre las 19 a 20 horas y también entre las 8 y 10 horas, donde se observan los mayores “picos” y que varían entre 80 a 90 decibeles; Los decibeles más bajos (75 decibeles), están entre las 12 a 14 horas, también de 10 a 12 horas

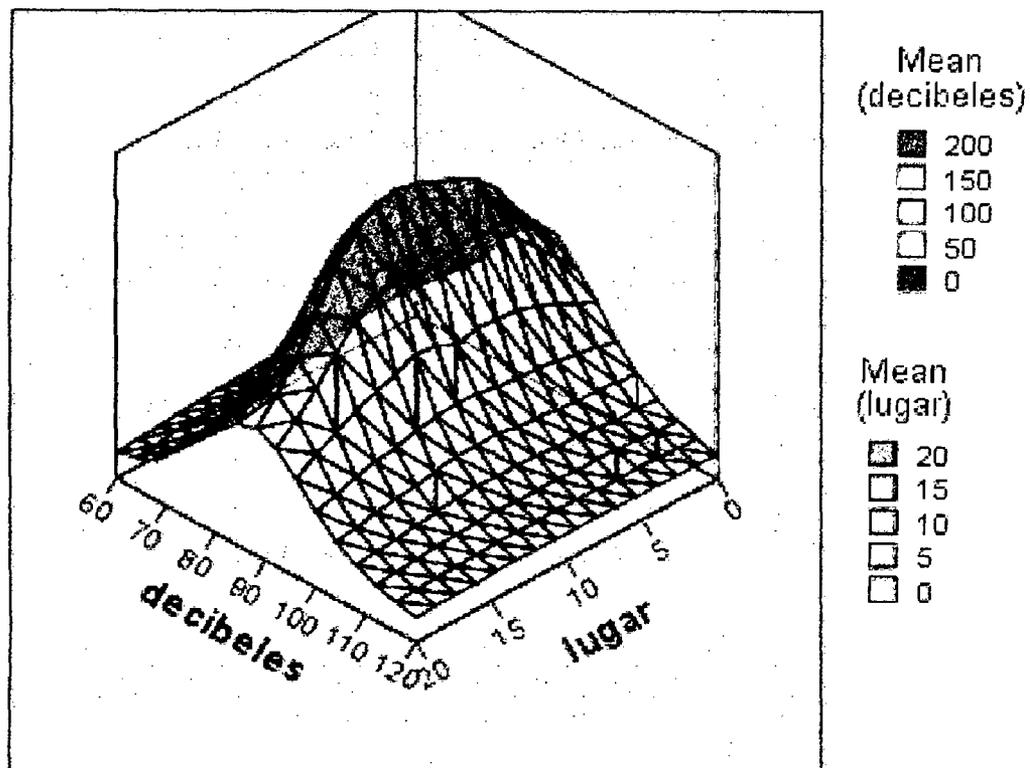


Fuente: base de datos

**Gráfico 05: Frecuencia de decibels con relación al tipo de ruido, a través de un diagrama en tres dimensiones**

El diagrama reporta lo siguiente:

- Que hasta los ocho primeros tipos el ruido es excesivo, en Iquitos (ver agenda de ruidos en anexo 02) es decir desde tubo de escape de motos hasta tubo de escape de camiones.
- El aterrizaje y despegue de los aviones si bien es cierto es poco frecuente en la ciudad, sin embargo es el ruido más alto con más de 120 decibeles



Fuente: Base de datos

**Gráfico 06: Frecuencia de decibeles con relación al lugar de origen de estos ruidos, a través de un gráfico de dispersión tridimensional**

El diagrama reporta lo siguiente:

- Existen zonas críticas de ruido en Iquitos ( ver anexo 03), lugares; se nota que la frecuencia adquiere su mayor pico en el sitio 10 es decir Prospero con Sargento Lores , con una concentración de decibels de 90
- El sitio de menos ruido parece ser la esquina Ugarte con Ramón castilla con cerca de 70 decibeles

**4.2. DEL ESTADO DE ESTRESS DE LAS PERSONAS:**

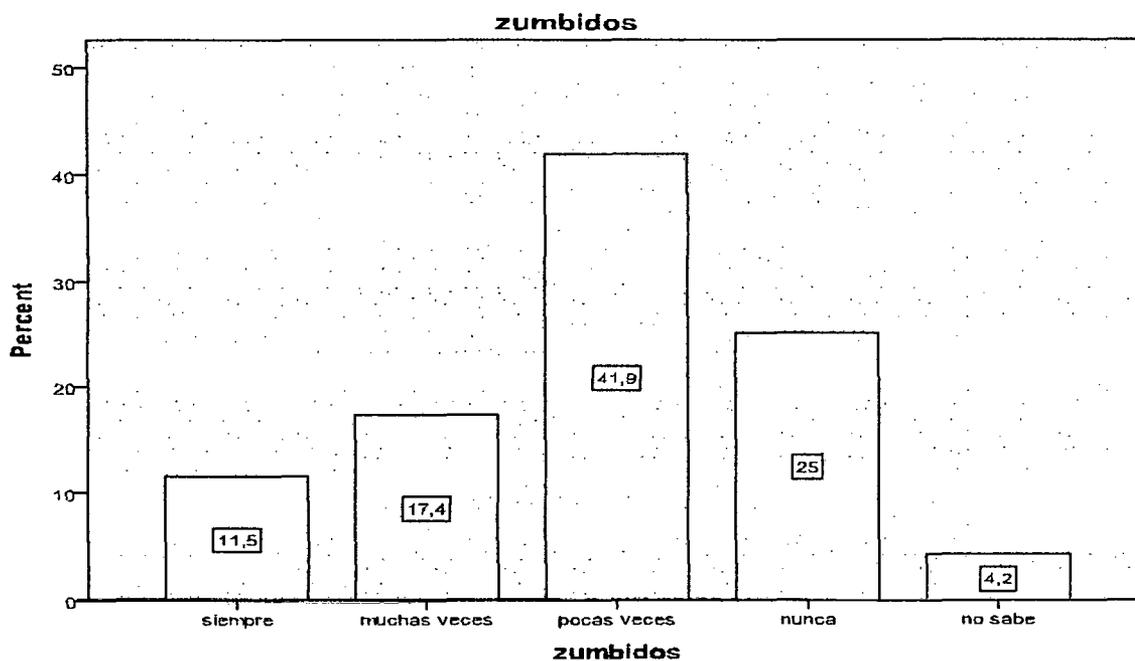
**4.2.1. EECTO AUDITIVO:**

**Cuadro 04: Problema con el “zumbido de los oídos” de las personas encuestadas, a través de un cuadro de frecuencia**

**zumbidos**

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
siempre	118	11,5	11,5	11,5
muchas veces	178	17,4	17,4	28,9
pocas veces	429	41,9	41,9	70,8
nunca	256	25,0	25,0	95,8
no sabe	43	4,2	4,2	100,0
Total	1024	100,0	100,0	

Fuente, Base de datos



Fuent

e; Base de datos

**Gráfico 07: Problema de “zumbido de los oídos” de las personas encuestadas, a través de un grafico de barras.**

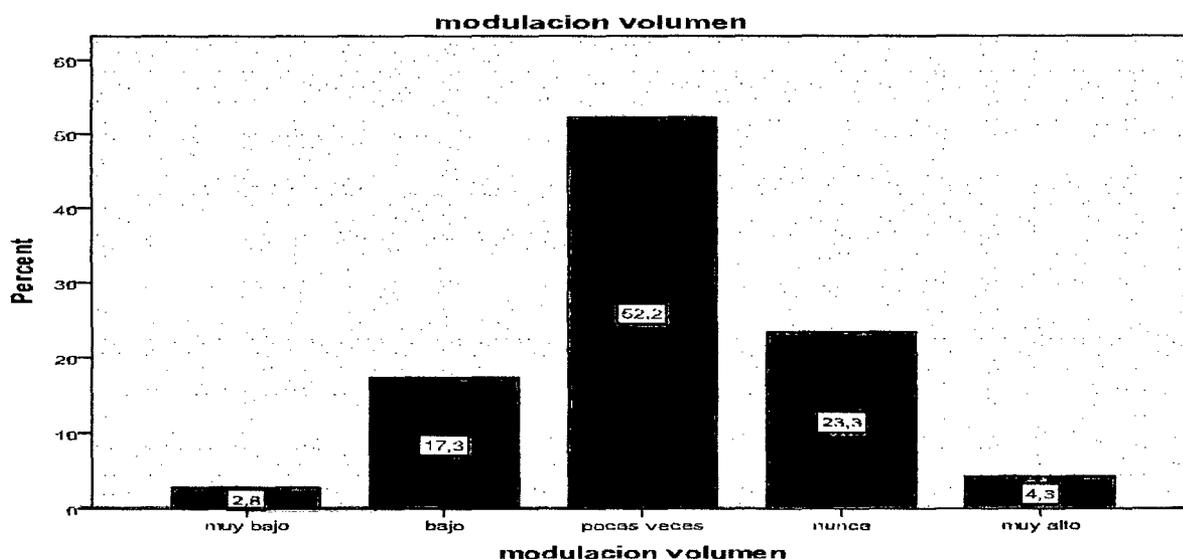
El cuadro 04 de frecuencia y el gráfico respectivo, reporta que cerca del 42% de las personas encuestadas reportan haber tenido “algún” tipo de zumbido en los oídos y cerca de un 30% manifiestan que lo tuvieron siempre o muchas veces, lo que significa que gran parte de la población sufre de “zumbido” en los oídos, sin embargo hay que tener en cuenta que cerca del 25 % de las personas no lo tuvieron nunca.

**Cuadro 05: ¿Alguna vez aumento o disminuyo el volumen de su radio o TV, para poder escuchar mejor?, a través de un cuadro de frecuencia**

**modulación volumen**

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
muy bajo	29	2,8	2,8	2,8
bajo	177	17,3	17,3	20,1
pocas veces	535	52,2	52,2	72,4
nunca	239	23,3	23,3	95,7
muy alto	44	4,3	4,3	100,0
Total	1024	100,0	100,0	

Fuente. Base de datos



Fuente: \_ Base de datos

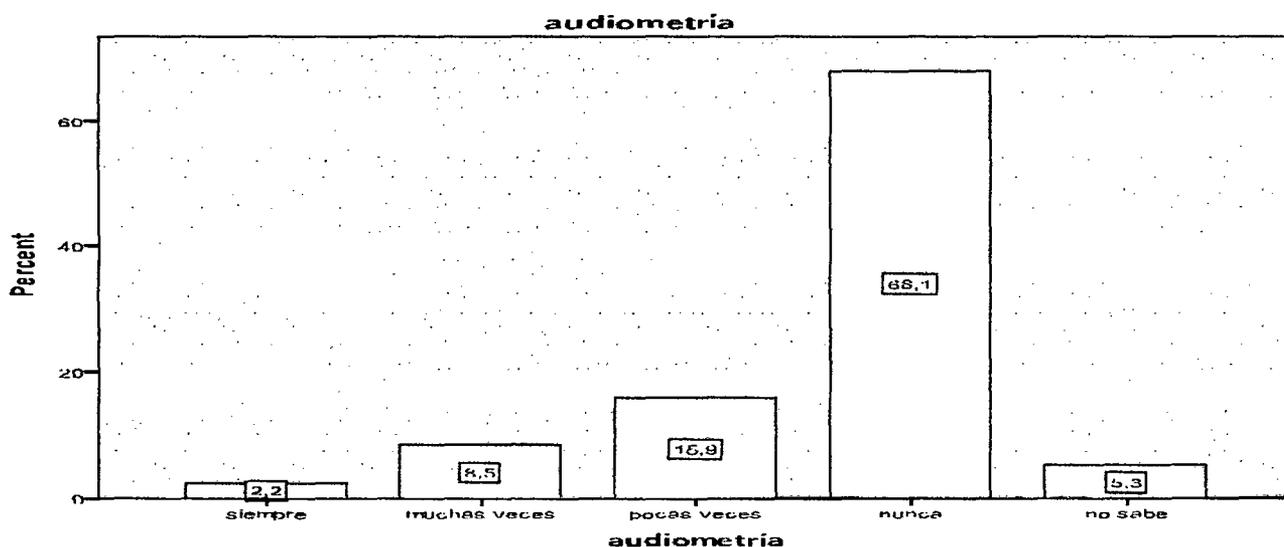
**Gráfico 08: ¿Alguna vez aumento o disminuyo el volumen de su radio o TV, para poder escuchar mejor?, a través de un gráfico de barras**

El gráfico 08 y cuadro 05, reportan la “modulación de volumen de los aparatos electrodomésticos como televisores, radio y otros equipos, un 52.2% considera que “pocas veces” modulo el volumen de artefacto, un 4.3% lo tiene que escuchar en volumen alto, al margen de los resultados obtenidos se debe tener en cuenta, que quiérase o no en algún momento hemos modulado el volumen de nuestros artefactos, debido principalmente el exceso de ruido de la viene de la calle, producto de que muchos vehículos especialmente los motokar, circulan con el escape libre

**Cuadro 06: ¿Alguna vez se hizo una prueba de “Audiometría”?, a través de un cuadro de frecuencia audiometría**

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
siempre	23	2,2	2,2	2,2
muchas veces	87	8,5	8,5	10,7
pocas veces	163	15,9	15,9	26,7
nunca	697	68,1	68,1	94,7
no sabe	54	5,3	5,3	100,0
Total	1024	100,0	100,0	

Fuente: Base de datos



Fuente: Base de datos:

**Gráfico 09: ¿Alguna vez se hizo una prueba de “Audiometría”?, a través de un diagrama de barras**

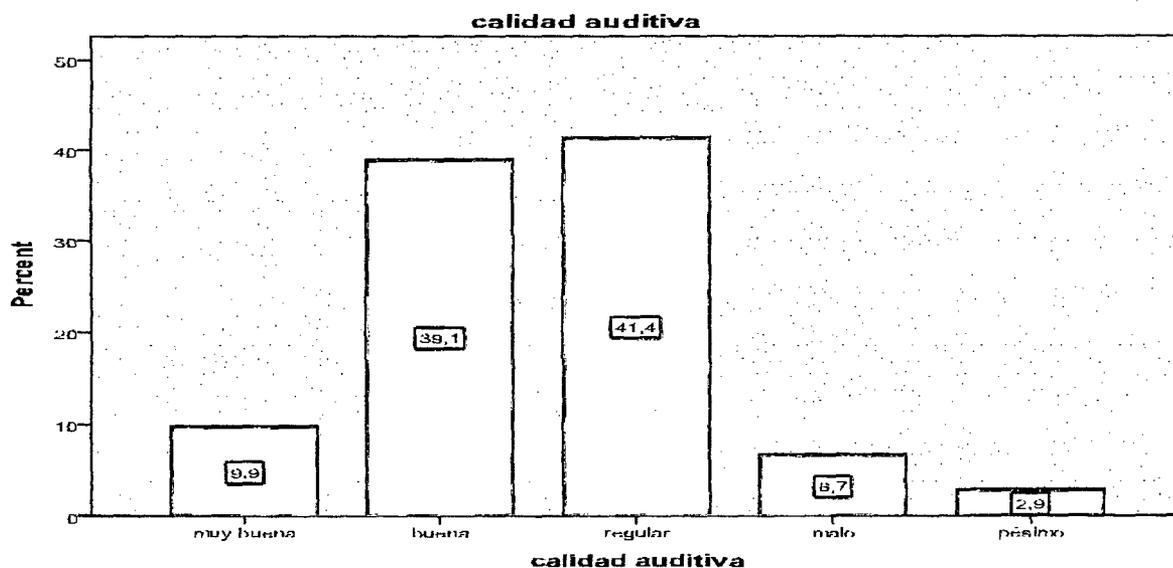
El cuadro 06 y el gráfico 09, reportan las personas encuestadas cerca del 70% nunca se hicieron una prueba de “audiometría” lo que significa que no saben si se están quedando sordo o parcialmente sordo, debido a tanto ruido que existe en la Ciudad de Iquitos, son muy pocas las personas que hicieron una prueba de audiometría en Iquitos, por lo sería prudente hacerse un chequeo periódico para determinar cómo marcha nuestro oído

**Cuadro 07: Calidad auditiva de las personas encuestadas, a través de un cuadro de frecuencia**

**calidad auditiva**

	Frecuencia	Porcentaje	porcentaje valido	Porcentaje acumulado
muy buena	101	9,9	9,9	9,9
buena	400	39,1	39,1	48,9
regular	424	41,4	41,4	90,3
malo	69	6,7	6,7	97,1
pésimo	30	2,9	2,9	100,0
Total	1024	100,0	100,0	

Fuente; Base de datos



Fuente: Base de datos

**Gráfico 10: Calidad auditiva de las personas encuestadas, a través de un diagrama de barras.**

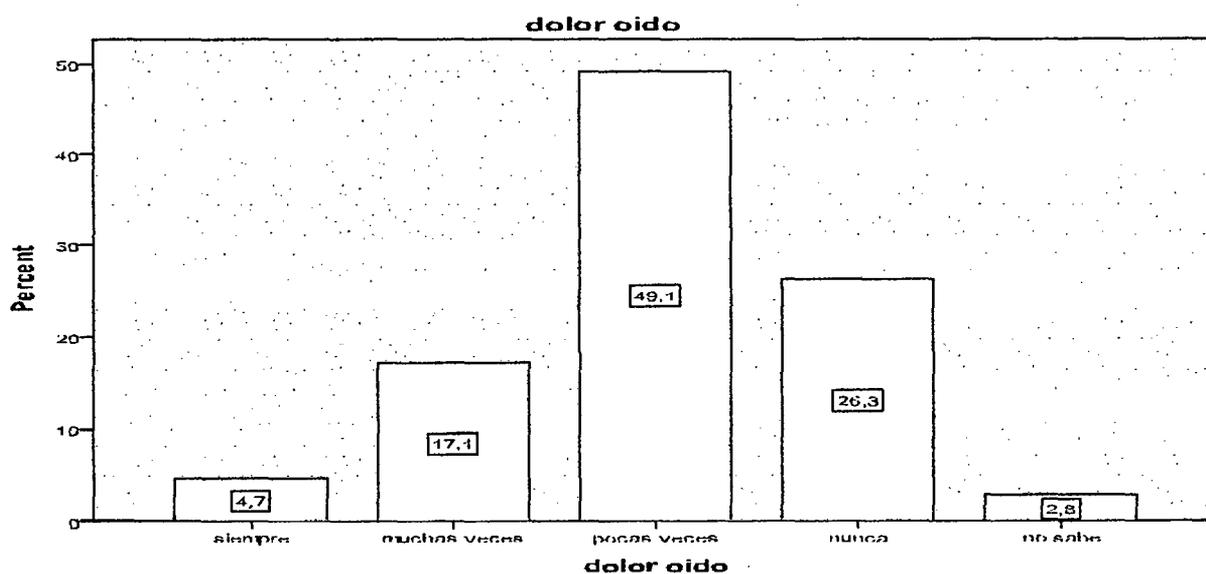
El cuadro 07 y el gráfico 10, reportan la calidad auditiva de las personas encuestadas el 41.4% manifiesta tenerlo “regular” un 6.7%, lo tiene “malo” y esto precisamente la mayoría de los encuestados manifiestan que nunca se hicieron una prueba de audiometría, probablemente por falta de tiempo o no hay el dinero suficiente, pero este resultado es sumamente preocupante puesto que cerca del 50% de los encuestados la calidad auditiva esta regular o en todo caso “malo”.

**Cuadro 08: “dolor de oídos” de las personas encuestadas, a través de un cuadro de frecuencia**

**dolor oído**

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
siempre	48	4,7	4,7	4,7
muchas veces	175	17,1	17,1	21,8
pocas veces	503	49,1	49,1	70,9
nunca	269	26,3	26,3	97,2
no sabe	29	2,8	2,8	100,0
Total	1024	100,0	100,0	

Fuente: Base de datos



Fuente: Base de datos

**Gráfico 11: “Dolor de oído” de las personas encuestadas, a través de una diagrama de barras**

El cuadro 08 y el gráfico 11, reportan las respuestas de los encuestados a la pregunta ¿sufre Ud. de dolor de oído?, y los resultados son preocupantes, cerca del 50% manifiesta haber tenido dolor de oído algunas veces, un 17.1% manifiesta que lo a tenido muchas veces y un 4.7% manifiesta que “siempre” sufre de dolor de oído, esto refleja que si existe un malestar en las personas por causa del ruido

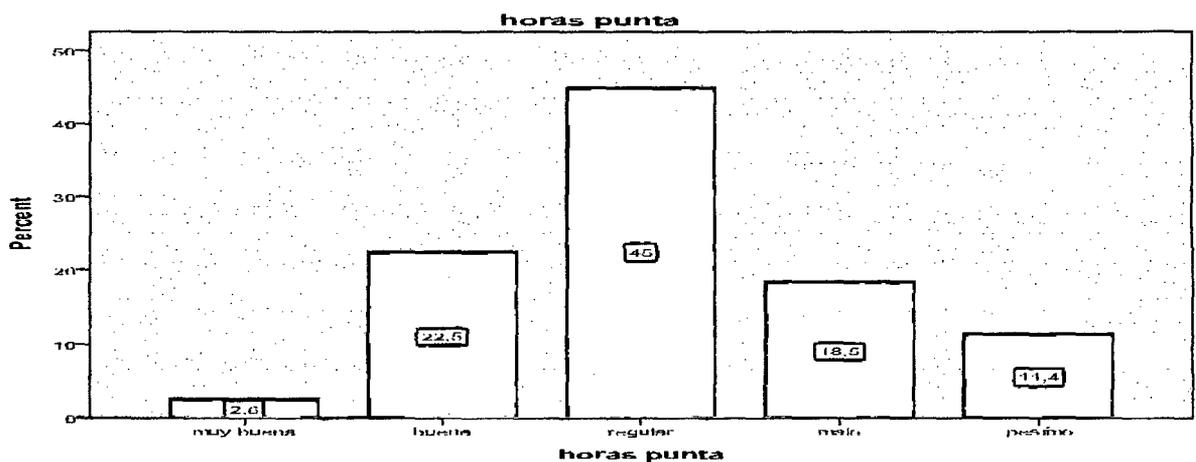
#### 4.2.2. INTERFERENCIA ORAL:

**Cuadro 09; “en horas punta” (gran afluencia de tránsito) al dialogar con alguien Ud. lo hace; a través de un cuadro de frecuencia**

##### horas punta

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
muy buena	27	2,6	2,6	2,6
buena	230	22,5	22,5	25,1
regular	461	45,0	45,0	70,1
malo	189	18,5	18,5	88,6
pésimo	117	11,4	11,4	100,0
Total	1024	100,0	100,0	

Fuente: Base de datos



Fuente: Base de datos

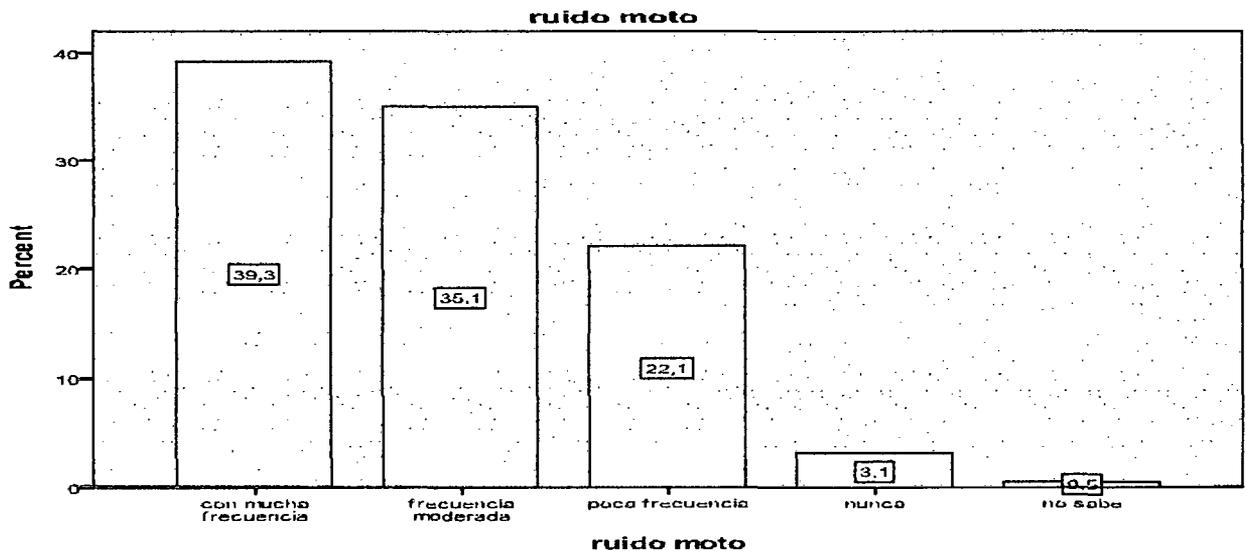
**Gráfico 12: Al dialogar con una persona en gran afluencia de transito, al dialogar con una persona Ud. lo hace.; a través de una gráfico de barras**

El cuadro 09 y el gráfico 12, reporta que en plena interferencia de tránsito la modulación del oído no está buena, pues el 45% tiene el oído en forma regular y el 18.5% lo tiene ya malo y un 11.4% lo tiene pésimo, lo que representa que efectivamente la contaminación sonora en horas punta está repercutiendo negativamente, en nuestra audición, a tal punto que en algún momento podemos quedarnos sordos

**Cuadro 10: ¿Alguna vez, su conversación fue interferida por acción del ruido producido por motocicletas? , a través de un cuadro de frecuencia**

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
con mucha frecuencia	402	36,9	39,3	39,3
frecuencia moderada	359	32,9	35,1	74,3
poca frecuencia	226	20,7	22,1	96,4
nunca	32	2,9	3,1	99,5
no sabe	5	,5	,5	100,0
Total	1024	93,9	100,0	

Fuente: Base de datos



**Gráfico 13: ¿Alguna vez, su conversación fue interferida por acción del ruido producido por motocicletas? , a través de un gráfico de barras**

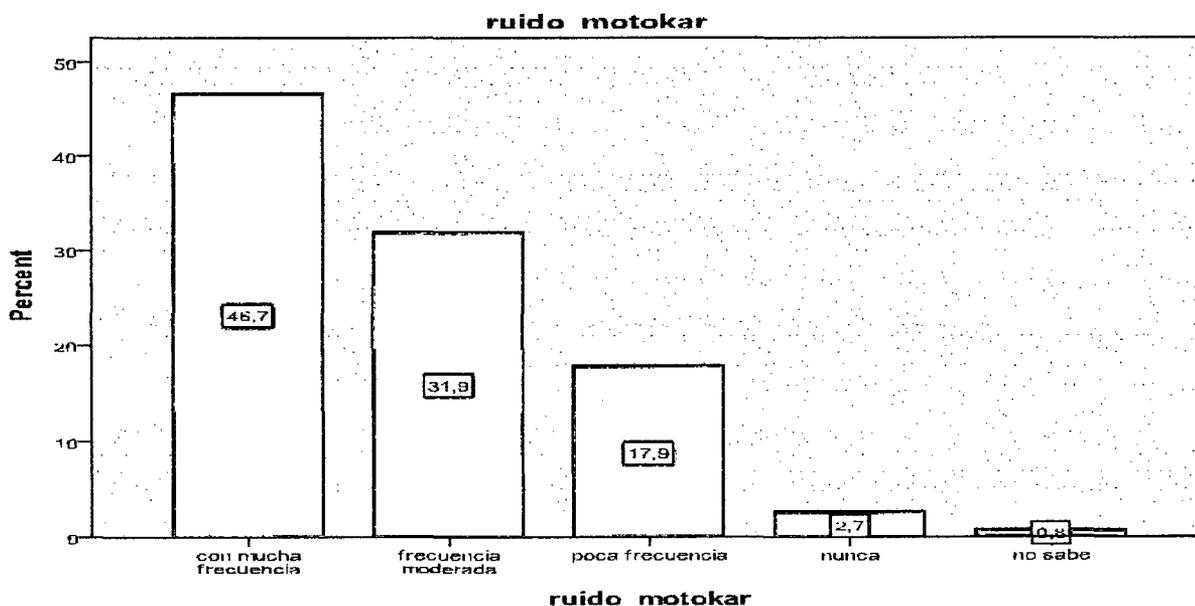
Casi el 40% reporta que en algún momento determinado de su existencia el ruido producido por una motocicleta ha interferido en la conversación habitual de los habitantes de Iquitos y un 36 % lo ha interferido en una frecuencia moderada lo que significa que el ruido no solo está afectando nuestros oídos si no también nuestra conversación

**Cuadro 11: Alguna vez, su conversación fue interferida por acción del ruido producido por motokar? , a través de un cuadro de frecuencia**

**ruido motokar**

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
con mucha frecuencia	478	43,9	46,7	46,7
frecuencia moderada	327	30,0	31,9	78,6
poca frecuencia	183	16,8	17,9	96,5
nunca	28	2,6	2,7	99,2
no sabe	8	,7	,8	100,0
Total	1024	93,9	100,0	

Fuente: Base de datos



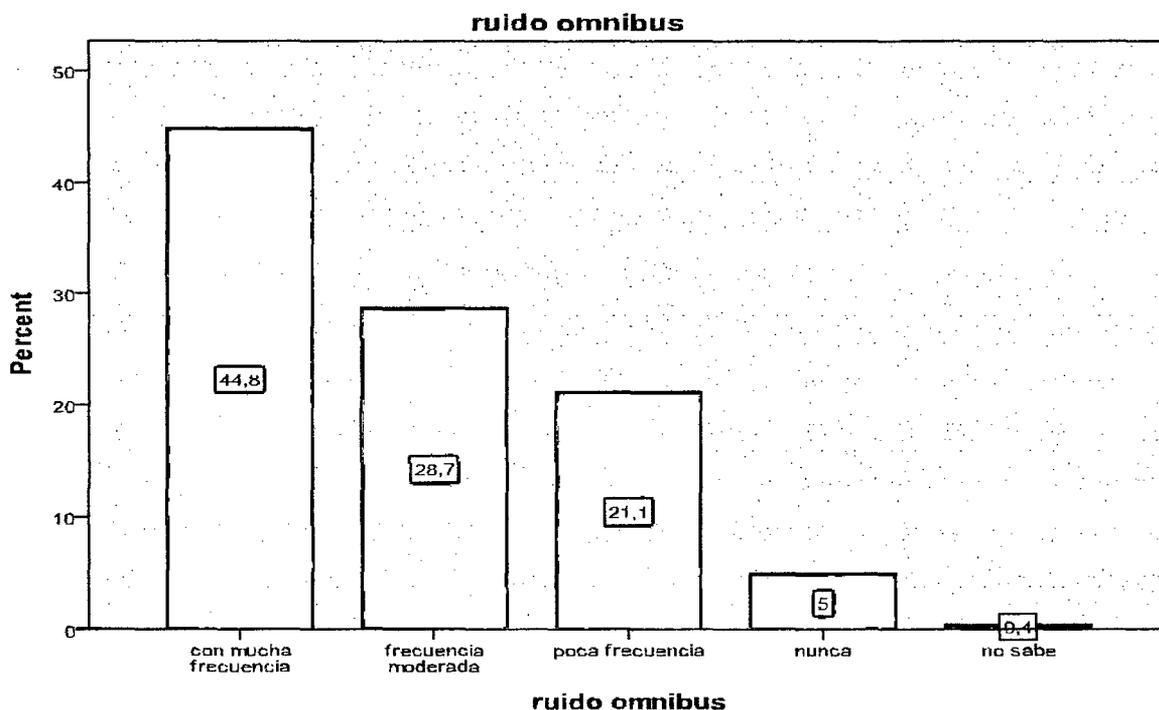
**Gráfico 14; ¿Alguna vez, su conversación fue interferida por acción del ruido producido por motokar? , a través de un grafico de barras**

El gráfico 14 y el cuadro 11, reportan que efectivamente el ruido del motokar altera la conversación en mayor porcentaje que el de motos, lo que ya es preocupante

**Cuadro 12: Alguna vez, su conversación fue interferida por acción del ruido producido por Ómnibus?, a través de un cuadro de frecuencia**

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
con mucha frecuencia	459	42,1	44,8	44,8
frecuencia moderada	294	27,0	28,7	73,5
poca frecuencia	216	19,8	21,1	94,6
nunca	51	4,7	5,0	99,6
no sabe	4	,4	,4	100,0
Total	1024	93,9	100,0	

Fuente: base de datos



**Gráfico 15: ¿Alguna vez, su conversación fue interferida por acción del ruido producido por Ómnibus? , a través de un gráfico de barras**

El cuadro 12 y el gráfico 15, reportan que también los ómnibus alteran la conversación de los habitantes de Iquitos, aproximadamente en un 45% de los encuestados es con mucha frecuencia y un 29% se ve con frecuencia moderada

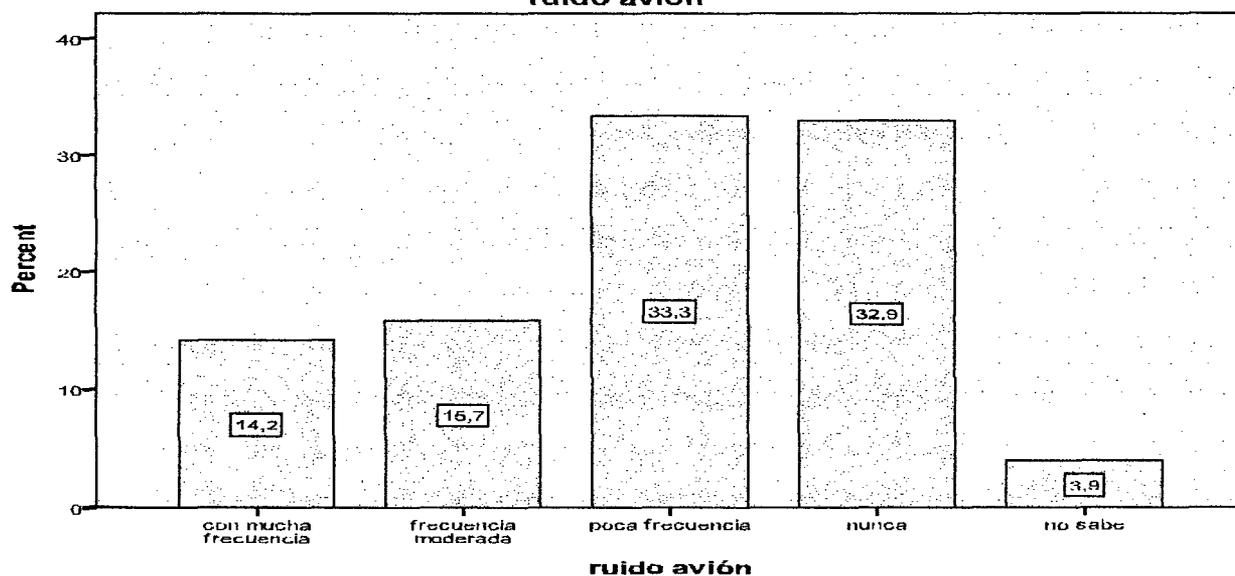
**Cuadro 13: ¿Alguna vez, su conversación fue interferida por acción del ruido producido por el despegue y aterrizaje de los aviones? , a través de un cuadro de frecuencia**

**ruido avión**

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
con mucha frecuencia	145	13,3	14,2	14,2
frecuencia moderada	161	14,8	15,7	29,9
poca frecuencia	341	31,3	33,3	63,2
nunca	337	30,9	32,9	96,1
no sabe	40	3,7	3,9	100,0
Total	1024	93,9	100,0	

Fuente: Base de datos

**ruido avión**



**Gráfico 16: ¿Alguna vez, su conversación fue interferida por acción del ruido producido por el despegue y aterrizaje de los aviones? , a través de un gráfico de barras**

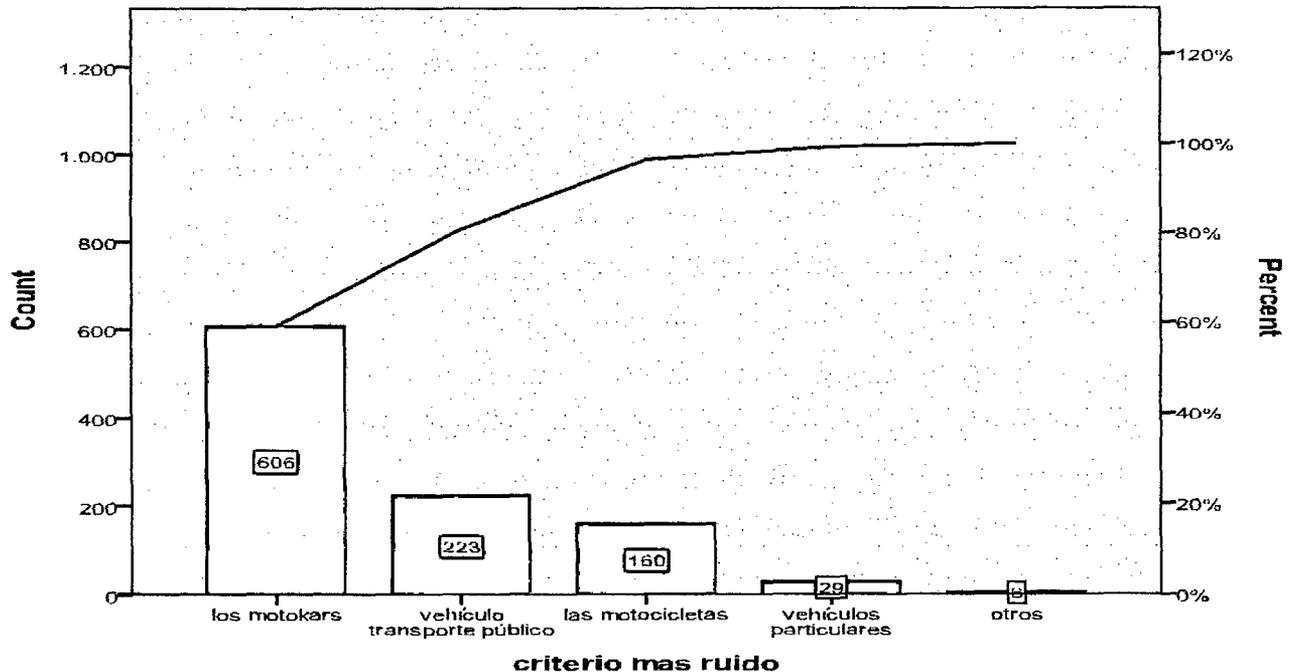
El cuadro 13 y el gráfico 16, reportan que no es muy frecuente que al momento de aterrizar y decolar un avión nos interrumpa la conversación

**Cuadro 14: A su criterio ¿Cuál de estos entes hace más ruido?.....a través de un cuadro de frecuencia**

**¿Cuál de estos entes hace más ruido?**

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
las motocicletas	160	14,7	15,6	15,6
los motokars	606	55,6	59,2	74,8
vehículo transporte público	223	20,5	21,8	96,6
vehículos particulares	29	2,7	2,8	99,4
otros	6	,6	,6	100,0
Total	1024	93,9	100,0	

Fuente: Base de datos



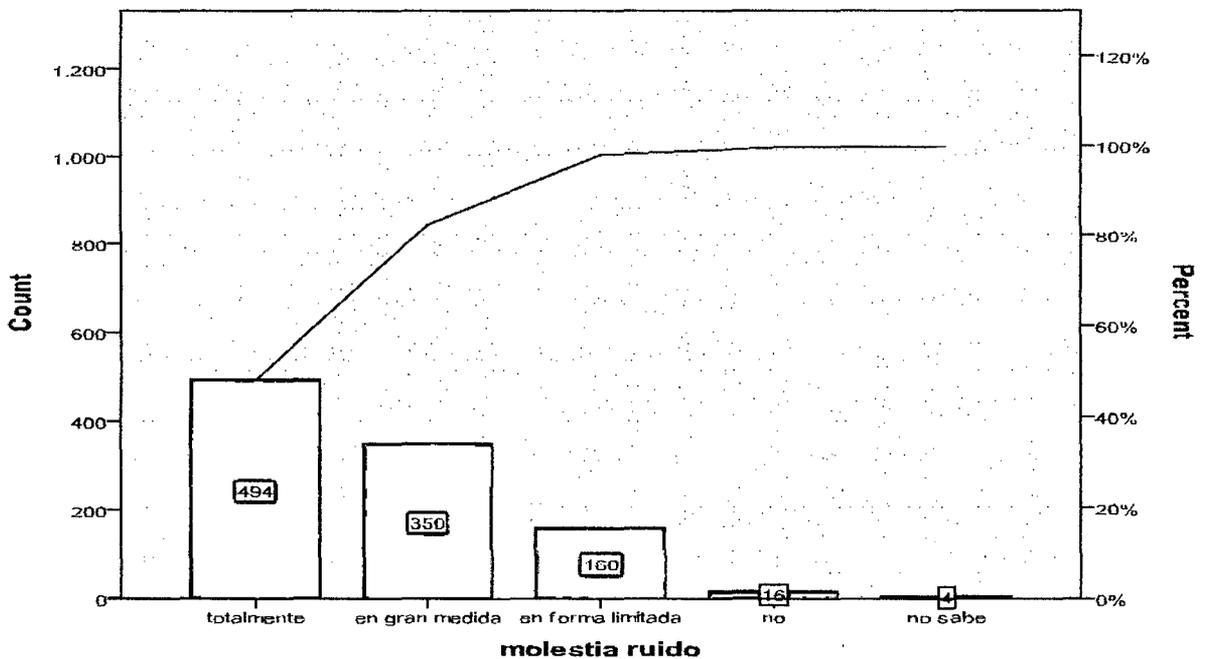
**Gráfico 17; A su criterio ¿Cuál de estos entes hace más ruido?.....a través de un diagrama de Pareto**

El cuadro 14 y el gráfico 17 reportan que efectivamente a criterio de la población son los motocarros los vehículos que más ruido hacen en la ciudad, seguido del transporte publico

**Cuadro 15: ¿Le molesta el ruido?, a través de un cuadro de frecuencia**

molestia ruido				
	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
totalmente	494	45,3	48,2	48,2
en gran medida	350	32,1	34,2	82,4
en forma limitada	160	14,7	15,6	98,0
no	16	1,5	1,6	99,6
no sabe	4	,4	,4	100,0
Total	1024	93,9	100,0	

Fuente. Base de datos



**Gráfico 18: ¿Le molesta el ruido?, a través de un Diagrama de Pareto**

El cuadro 15 y el gráfico 18, reportan que más del 80% de la población le molesta el ruido

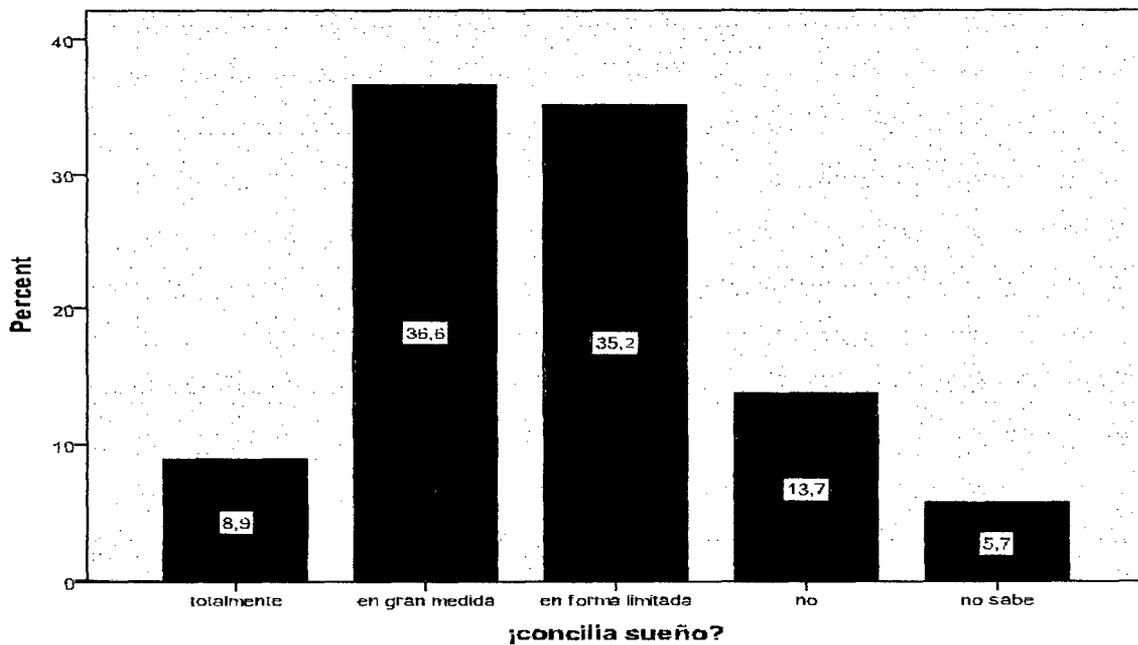
#### 4.2.3. EFECTO PSICOLOGICO:

**Cuadro 16: ¿Concilia usted el sueño con facilidad?, a través de un cuadro de frecuencia**

**¿Concilia Ud. el sueño?**

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
totalmente	91	8,3	8,9	8,9
en gran medida	375	34,4	36,6	45,5
en forma limitada	360	33,0	35,2	80,7
no	140	12,8	13,7	94,3
no sabe	58	5,3	5,7	100,0
Total	1024	93,9	100,0	

Fuente. Base de dato



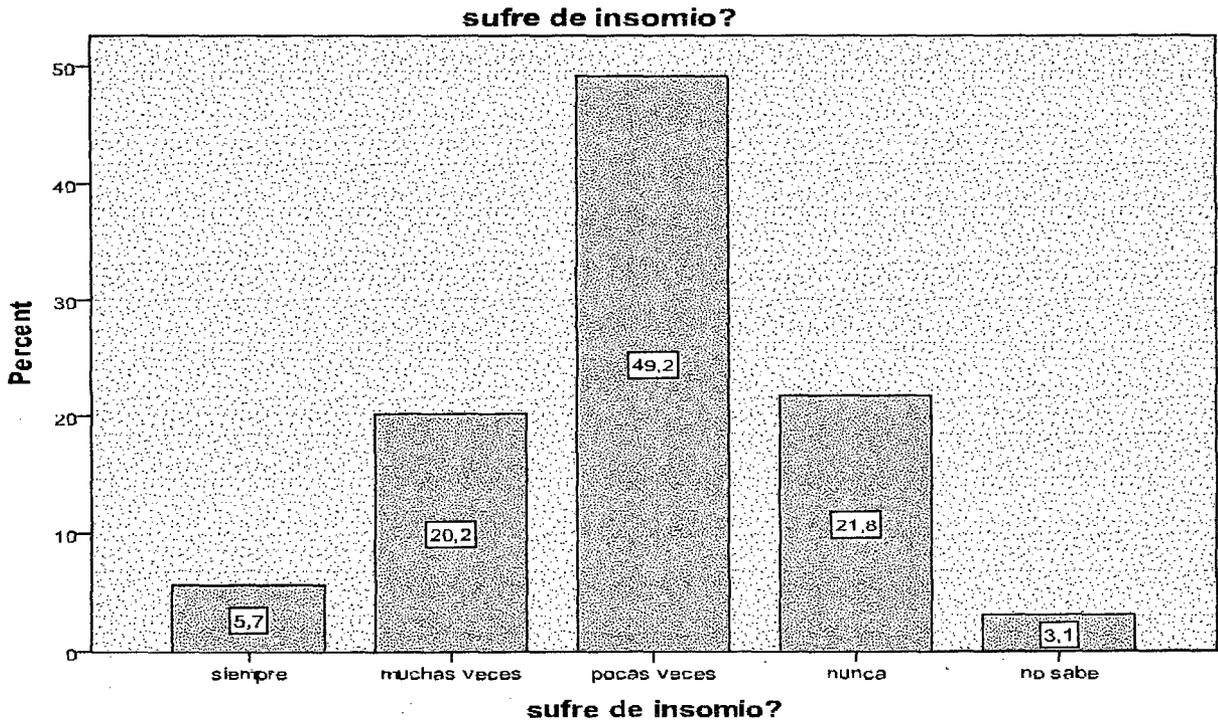
**Gráfico 19: ¿Concilia usted el sueño con facilidad?, a través de un diagrama de Pareto**

El cuadro 16 y el gráfico 19, reportan que el 35.2% concilia el sueño en forma limitada y un 13/ % manifiesta no conciliar el sueño.

**Cuadro 17: ¿Sufre usted de insomnio?, a través de un cuadro de frecuencia**  
**¿Sufre de insomnio?**

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
siempre	58	5,3	5,7	5,7
muchas veces	207	19,0	20,2	25,9
pocas veces	504	46,2	49,2	75,1
nunca	223	20,5	21,8	96,9
no sabe	32	2,9	3,1	100,0
Total	1024	93,9	100,0	

Fuente: Base de datos



**Gráfico 20 ¿Sufre usted de insomnio?, a través de un gráfico de barras**

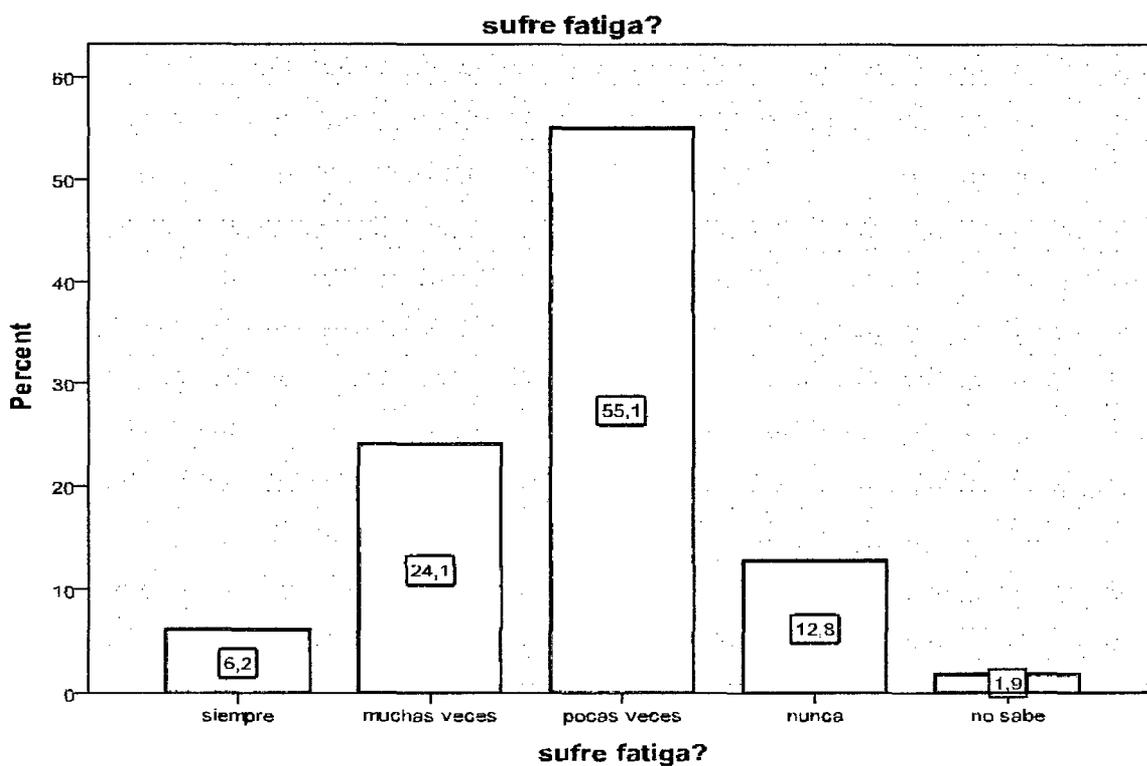
El cuadro 17 y el gráfico 20 reportan que el 49.2% sufre de insomnio pocas veces, un 20,2% muchas veces, lo que significa que la mayoría de la población en algún momento sufre de insomnio

**Cuadro 18: ¿Sufre de fatiga?, a través de una cuadro de frecuencia**

**¿Sufre fatiga?**

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
siempre	63	5,8	6,2	6,2
muchas veces	247	22,7	24,1	30,3
pocas veces	564	51,7	55,1	85,4
nunca	131	12,0	12,8	98,1
no sabe	19	1,7	1,9	100,0
Total	1024	93,9	100,0	

Fuente; Base de datos



**Gráfico 21: ¿Sufre de fatiga?, a través de un grafico de barras.**

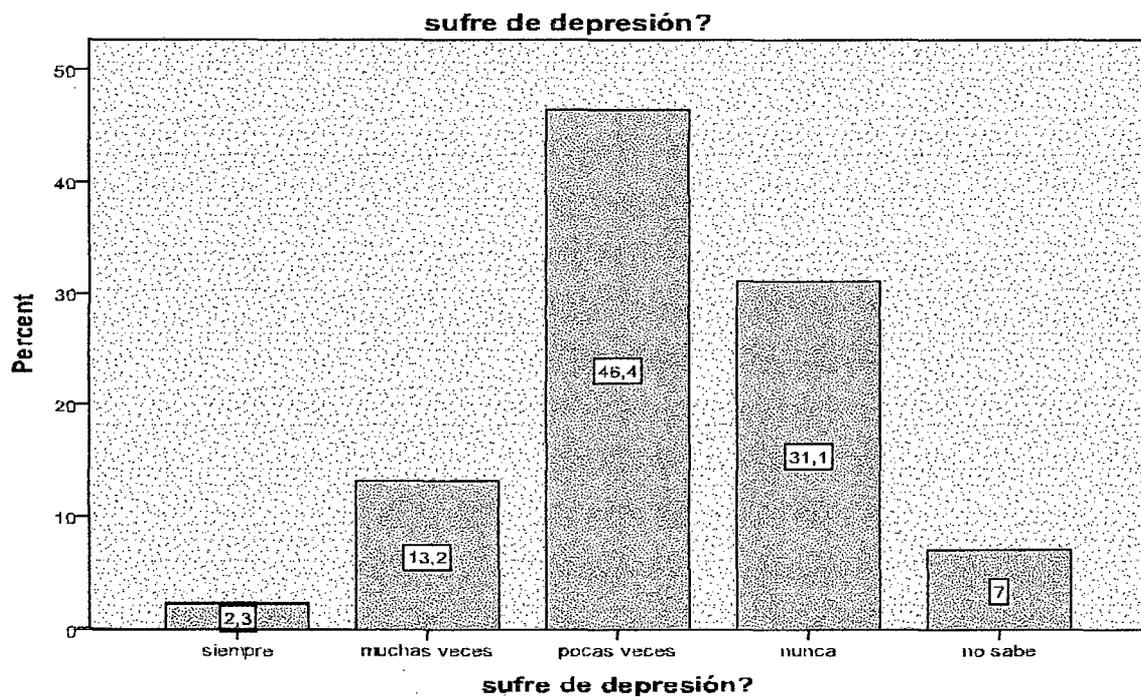
El cuadro 18 y el grafico 21 reportan la tendencia de las personas referente a la fatiga el 24% considera que si tiene fatiga muchas veces un 55% lo tiene pocas veces

**Cuadro 19: ¿Sufre de depresión?, a través de un cuadro de frecuencia.**

**¿Sufre de depresión?**

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
siempre	24	2,2	2,3	2,3
muchas veces	135	12,4	13,2	15,5
pocas veces	475	43,6	46,4	61,9
nunca	318	29,2	31,1	93,0
no sabe	72	6,6	7,0	100,0
Total	1024	93,9	100,0	

Fuente: Base de datos



**Gráfico 22: ¿Sufre de depresión? , a través de un grafico de barras.**

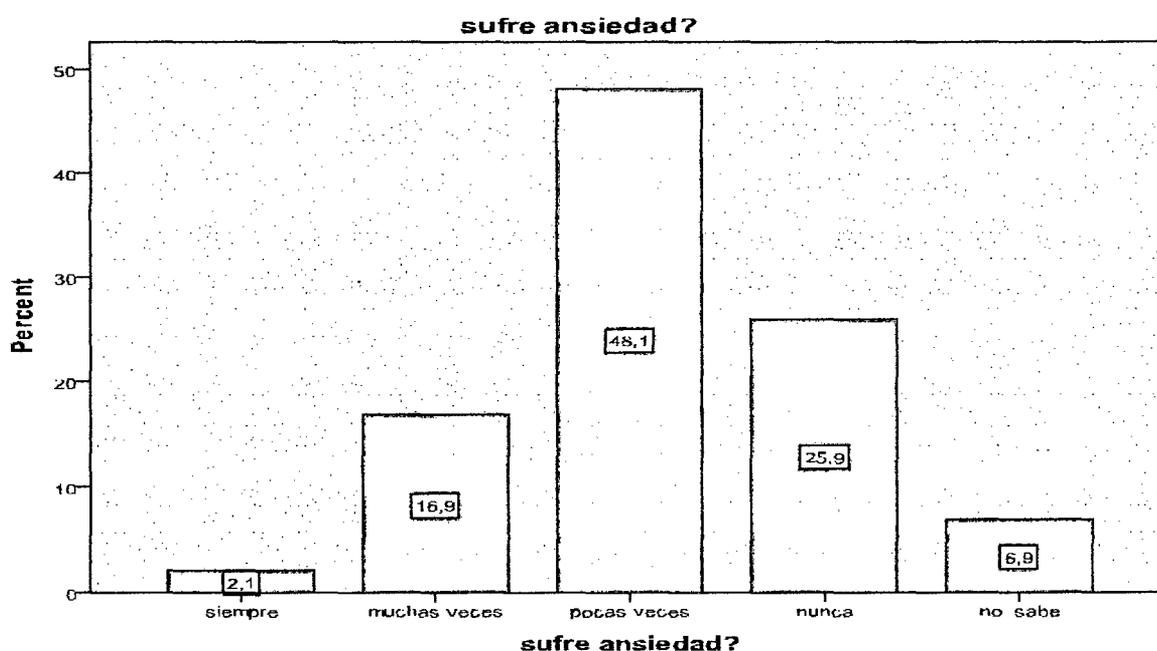
De acuerdo a este reporte, (cuadro 19 y gráfico 22), consideran que muy pocas personas sufren de depresión aproximadamente el 47%, solo el 13.2% lo tiene muchas veces y un 2.3 % siempre, es conveniente hacer resaltar que si la población de Iquitos, sufre de depresión.

**Cuadro 20; ¿Sufre de ansiedad?, a través de un cuadro de frecuencia**

**¿Sufre ansiedad?**

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
siempre	22	2,0	2,1	2,1
muchas veces	173	15,9	16,9	19,0
pocas veces	493	45,2	48,1	67,2
nunca	265	24,3	25,9	93,1
no sabe	71	6,5	6,9	100,0
Total	1024	93,9	100,0	

Fuente; Base de datos



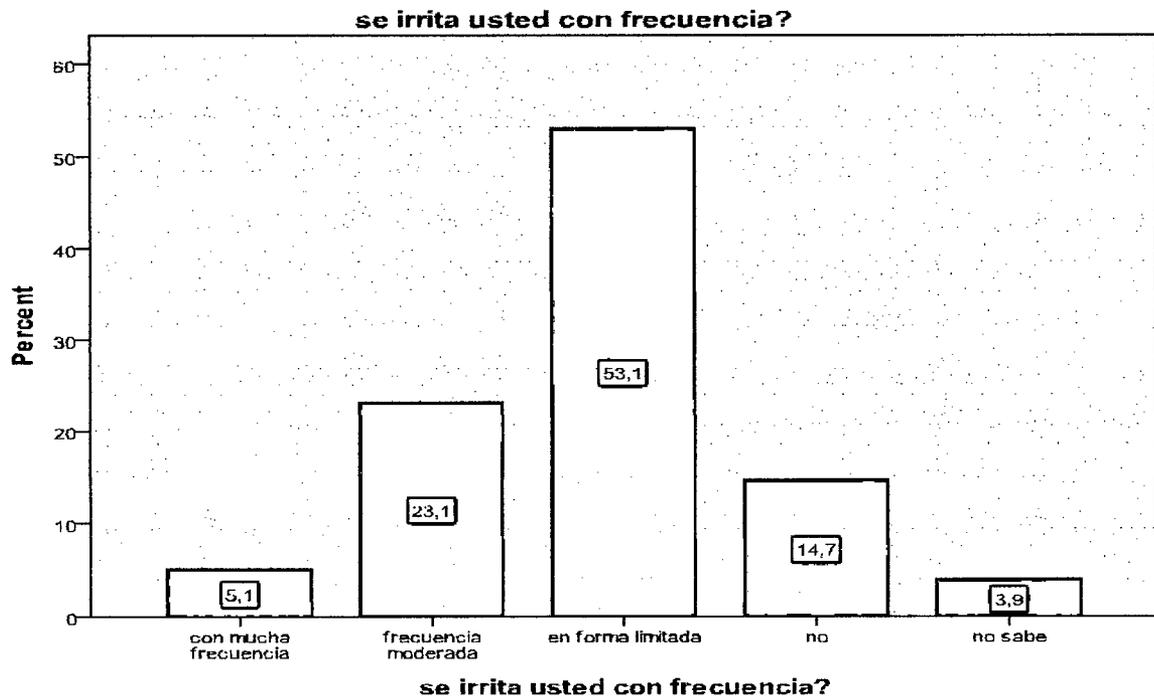
**Gráfico 23; ¿Sufre de ansiedad?, a través de un gráfico de barras.**

El cuadro 20 y el gráfico 23, reportan las personas encuestadas en lo referente a estado de ansiedad de las personas un 48% lo ha sufrido pocas veces, un 16.9% lo ha sufrido muchas veces y tan solo un 2.1% , lo sufre siempre.

**Cuadro 21; ¿Con que frecuencia se irrita usted?, a través de un cuadro de frecuencia**  
**¿Se irrita?**

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
con mucha frecuencia	52	4,8	5,1	5,1
frecuencia moderada	237	21,7	23,1	28,2
en forma limitada	544	49,9	53,1	81,3
no	151	13,9	14,7	96,1
no sabe	40	3,7	3,9	100,0
Total	1024	93,9	100,0	

Fuente: base de datos



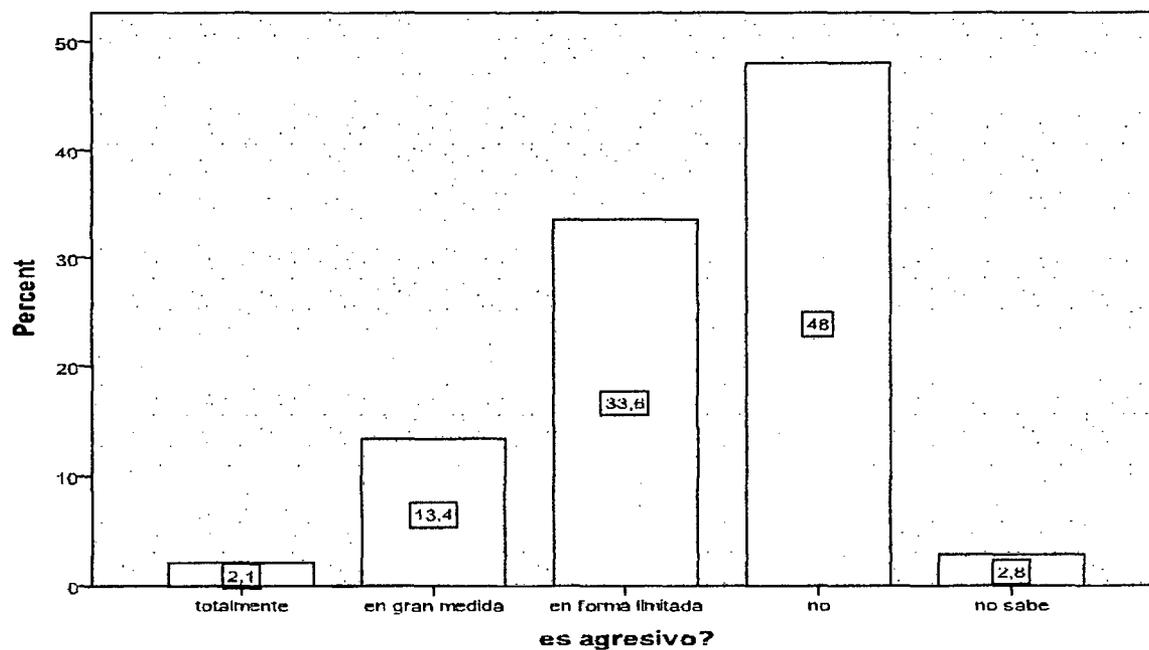
**Gráfico 24: ¿Con qué frecuencia se irrita usted?, a través de un gráfico de barras**

El 53.1% reporta que se irrita en forma limitada, un 5.1% se irrita con mucha frecuencia y un 23% se irrita con frecuencia moderada, de acuerdo a esto la población de Iquitos tiene motivos obvios para Irritarse.

**Cuadro 22: ¿Es usted agresivo?, a través de un cuadro de frecuencia**  
**¿Es agresivo?**

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
totalmente	22	2,0	2,1	2,1
en gran medida	137	12,6	13,4	15,5
en forma limitada	344	31,6	33,6	49,1
no	492	45,1	48,0	97,2
no sabe	29	2,7	2,8	100,0
Total	1024	93,9	100,0	

Fuente: Base de datos



**Gráfico 25; ¿Es usted agresivo?, a través de un gráfico de barras**

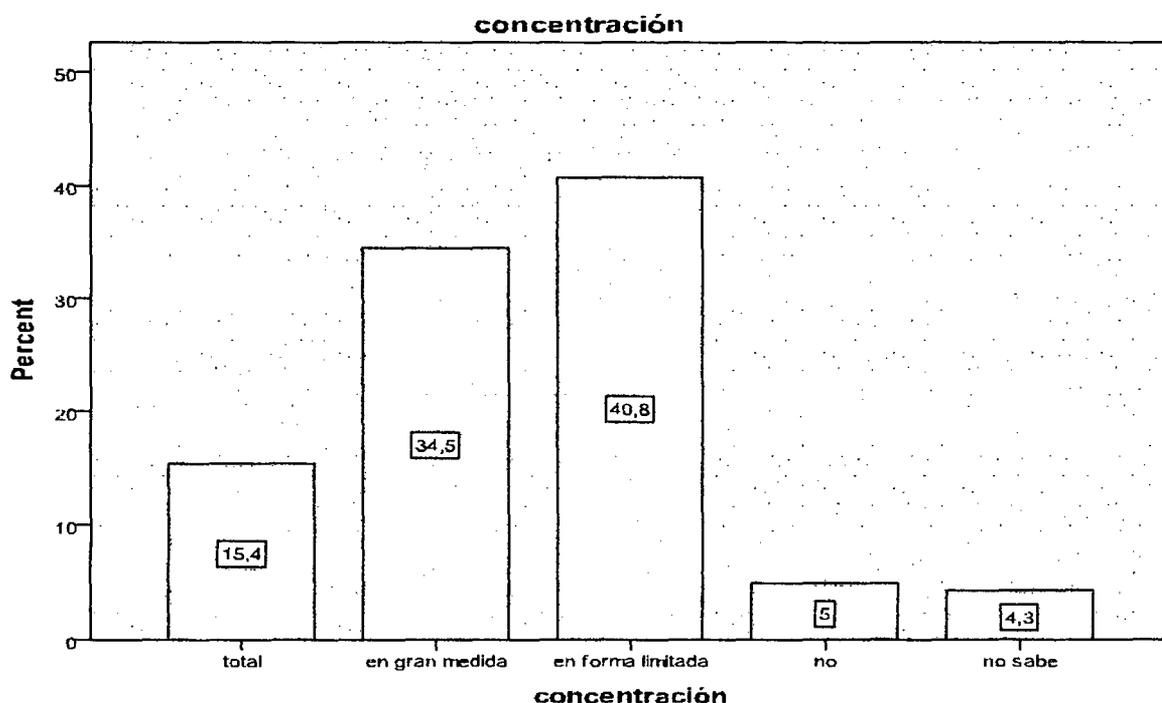
Tal parece que la agresividad no forma parte de la población de Iquitos, al menos el 48% manifiesta no ser agresivo, un 33.6% lo tiene pero en forma limitada

**Cuadro 23; al hacer un trabajo o una actividad , ¿su concentración es....?, a través de un cuadro de frecuencia**

**concentración**

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
total	158	14,5	15,4	15,4
en gran medida	353	32,4	34,5	49,9
en forma limitada	418	38,3	40,8	90,7
no	51	4,7	5,0	95,7
no sabe	44	4,0	4,3	100,0
Total	1024	93,9	100,0	

Fuente: Base de datos



**Gráfico 26; al hacer un trabajo o una actividad , ¿su concentración es....?, a través de un grafico de barras.**

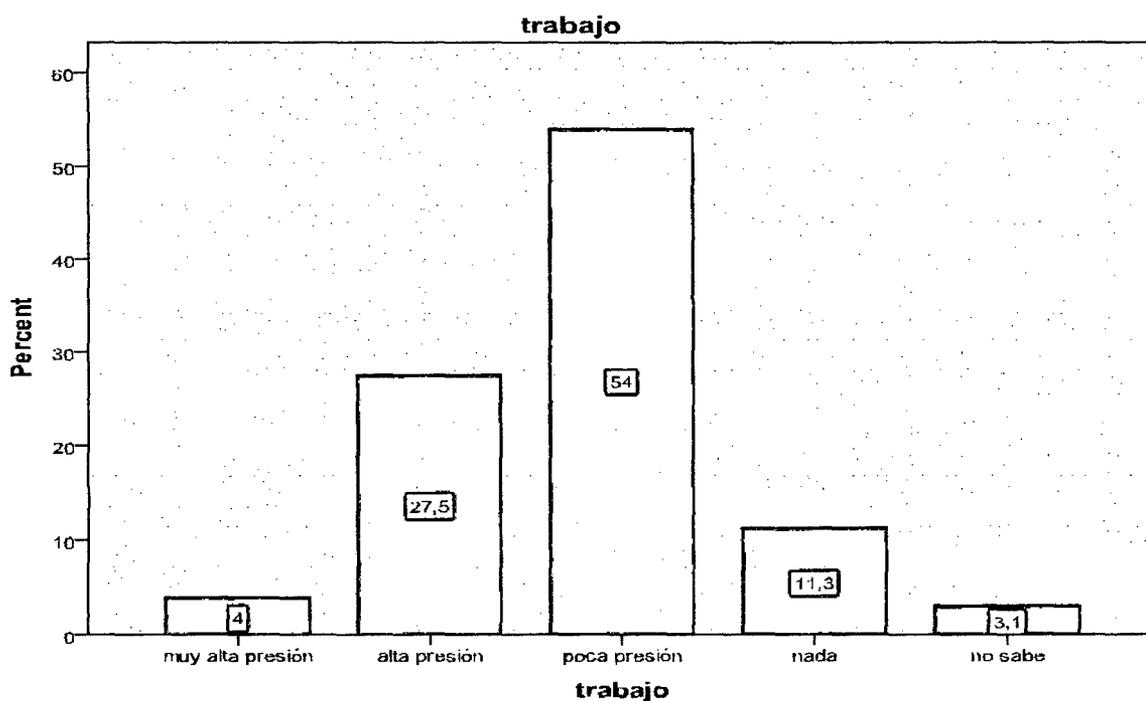
El cuadro 23 y el gráfico 26, reportan que la población de Iquitos al hacer una actividad su concentración es en forma limitada, pues cerca del 41% de la población lo manifiesta

**Cuadro 24; ¿su trabajo está sometido a...? a través de un cuadro de frecuencia**

**trabajo**

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
muy alta presión	41	3,8	4,0	4,0
alta presión	282	25,9	27,5	31,5
poca presión	553	50,7	54,0	85,5
nada	116	10,6	11,3	96,9
no sabe	32	2,9	3,1	100,0
Total	1024	93,9	100,0	

Fuente: Base de datos



**Gráfico 27; ¿su trabajo está sometido a...? a través de un grafico de barras**

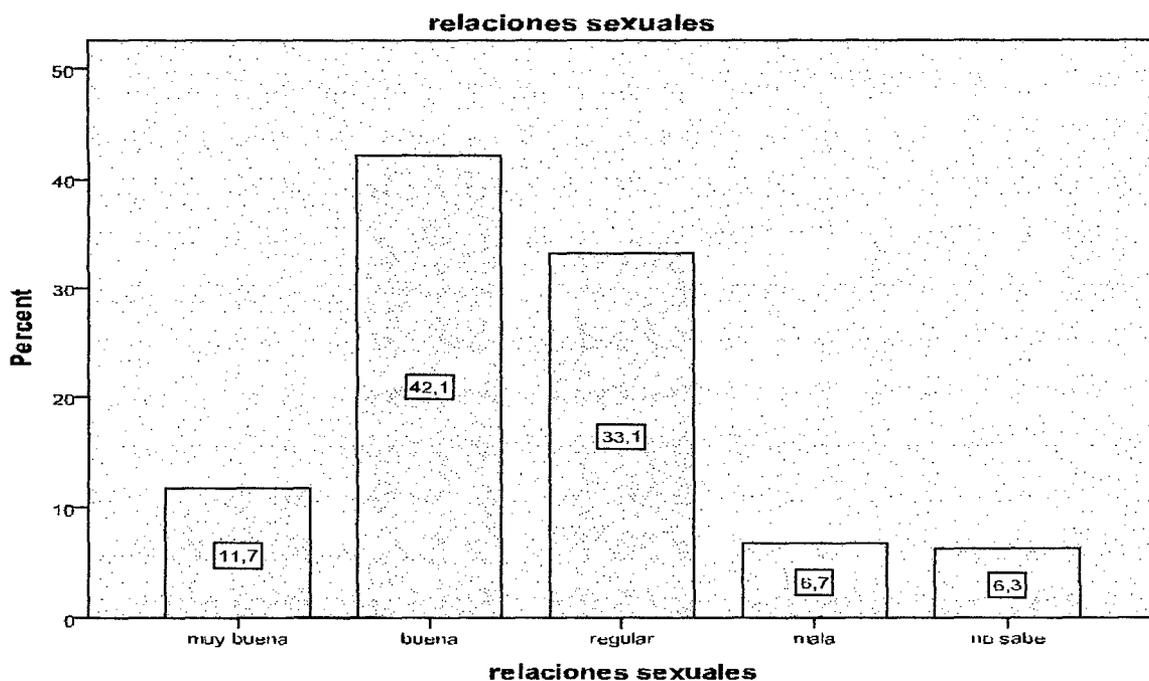
Todo parece indicar que el trabajo de los Iquiteños está sometido a poca presión, pues el 54% de la población así lo manifiesta, solo un 27 % manifiesta que su trabajo está sometido a una alta presión

**Cuadro 25: indique ¿Cómo está sus relaciones sexuales en la actualidad?, a través de un cuadro de frecuencia**

**relaciones sexuales**

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
muy buena	120	11,0	11,7	11,7
buena	431	39,5	42,1	53,9
regular	339	31,1	33,1	87,0
mala	69	6,3	6,7	93,7
no sabe	64	5,9	6,3	100,0
Total	1023	93,9	100,0	

Fuente: Base de datos



**Gráfico 28: indique ¿Cómo está sus relaciones sexuales en la actualidad? a través de un gráfico de barras**

Todo hace indicar que las relaciones sexuales en la población de Iquitos es buena.

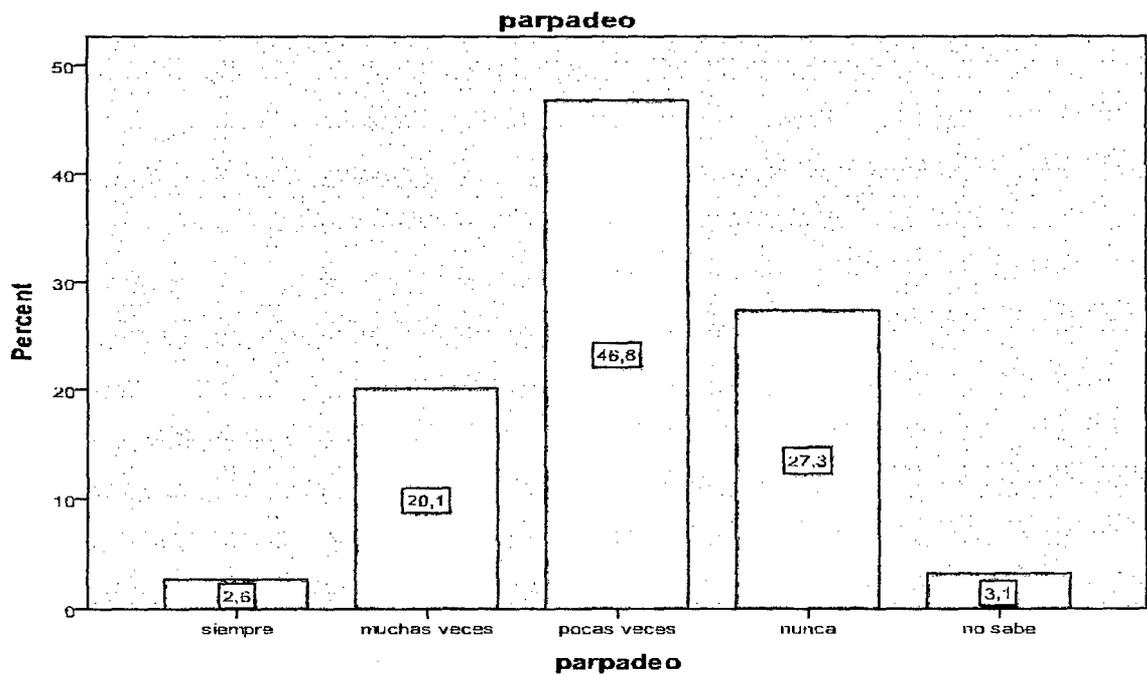
#### 4.2.4. EFECTO PSICOPATOLOGICO.

**Cuadro 26; Alguna vez, ¿tuvo un parpadeo en la vista?, a través de un cuadro de frecuencia**

**parpadeo**

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
siempre	27	2,5	2,6	2,6
muchas veces	206	18,9	20,1	22,8
pocas veces	479	43,9	46,8	69,5
nunca	280	25,7	27,3	96,9
no sabe	32	2,9	3,1	100,0
Total	1024	93,9	100,0	

Fuente: Base de datos



**Gráfico 29; Alguna vez, ¿tuvo un parpadeo en la vista?, a través de una grafico de barras**

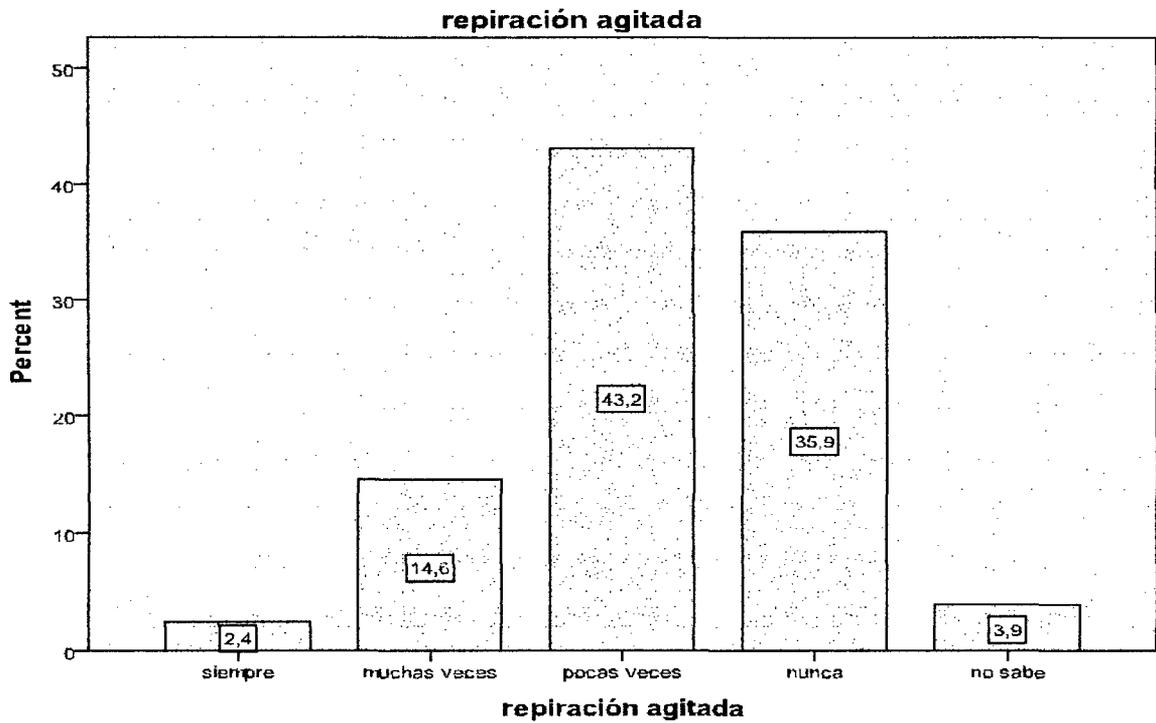
La gran mayoría de la población de Iquitos, ha tenido un parpadeo en la vista, pues el 46.8% lo tuvo pocas veces y un 20% lo tiene muchas veces

**Cuadro 27: ¿Alguna vez tuvo respiración agitada?, a través de un cuadro de frecuencia**

**respiración agitada**

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
siempre	25	2,3	2,4	2,4
muchas veces	149	13,7	14,6	17,0
pocas veces	442	40,6	43,2	60,2
nunca	368	33,8	35,9	96,1
no sabe	40	3,7	3,9	100,0
Total	1024	93,9	100,0	

Fuente: base de datos



**Grafico 30; ¿Alguna vez tuvo respiración agitada?, a través de un grafico de barras**

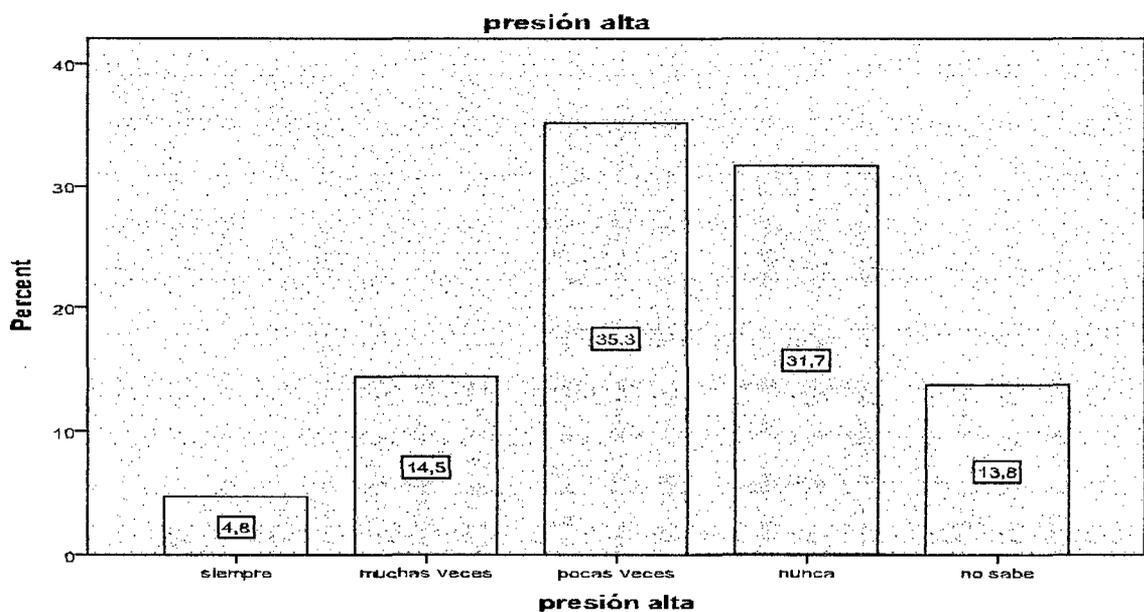
Todo parece indicar que la respiración agitada es una constante en la ciudad de Iquitos, un 43% lo tuvo pocas veces, un 14.6% lo tuvo muchas veces y un 2.4% lo tiene siempre

**Cuadro 28: ¿Sufre usted de presión alta?, a través de un cuadro de frecuencias**

**presión alta**

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
siempre	49	4,5	4,8	4,8
muchas veces	148	13,6	14,5	19,2
pocas veces	361	33,1	35,3	54,5
nunca	325	29,8	31,7	86,2
no sabe	141	12,9	13,8	100,0
Total	1024	93,9	100,0	

Fuente: Base de datos



**Gráfico 31: ¿Sufre usted de presión alta?, a través de un gráfico de barras**

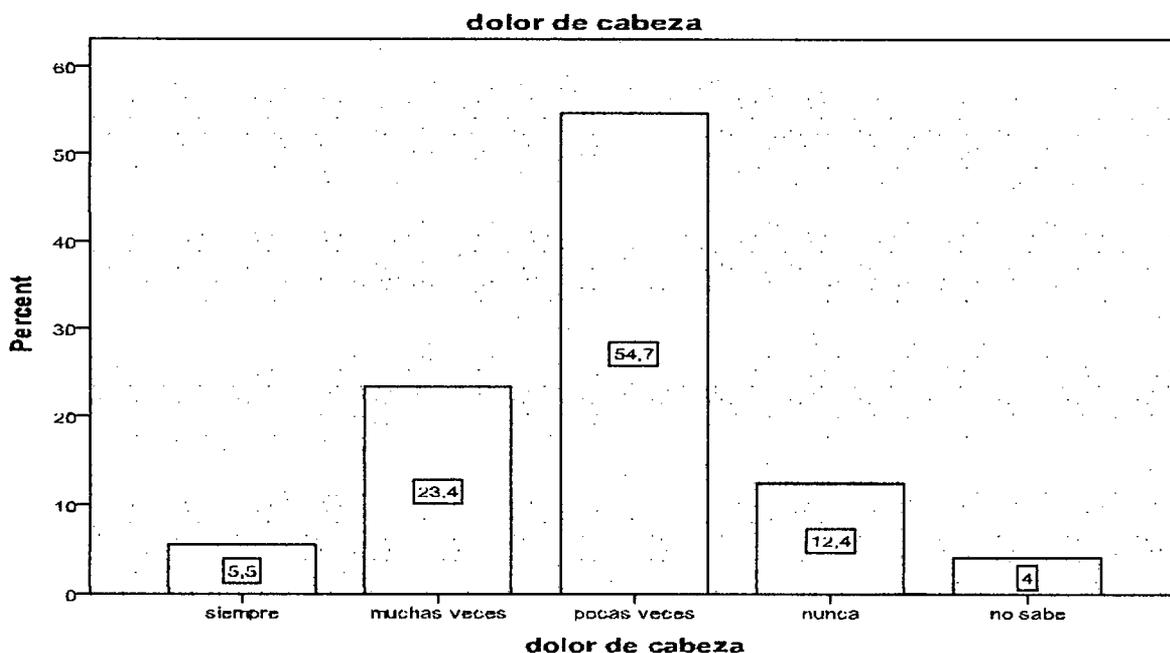
El cuadro 28 y el gráfico 31 reportan que la gran mayoría de personas en Iquitos sufre de presión alta, un 35.3% lo tiene pocas veces, un 14.5% lo tiene muchas veces y cerca un 5% lo tiene siempre

**Cuadro 29; ¿Sufre usted de dolor de cabeza?, a través de un cuadro de frecuencia**

**dolor de cabeza**

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
siempre	56	5,1	5,5	5,5
muchas veces	240	22,0	23,4	28,9
pocas veces	560	51,4	54,7	83,6
nunca	127	11,7	12,4	96,0
no sabe	41	3,8	4,0	100,0
Total	1024	93,9	100,0	

Fuente .base de datos



**Grafico 32; ¿Sufre usted de dolor de cabeza?, a través de un grafico de barras**

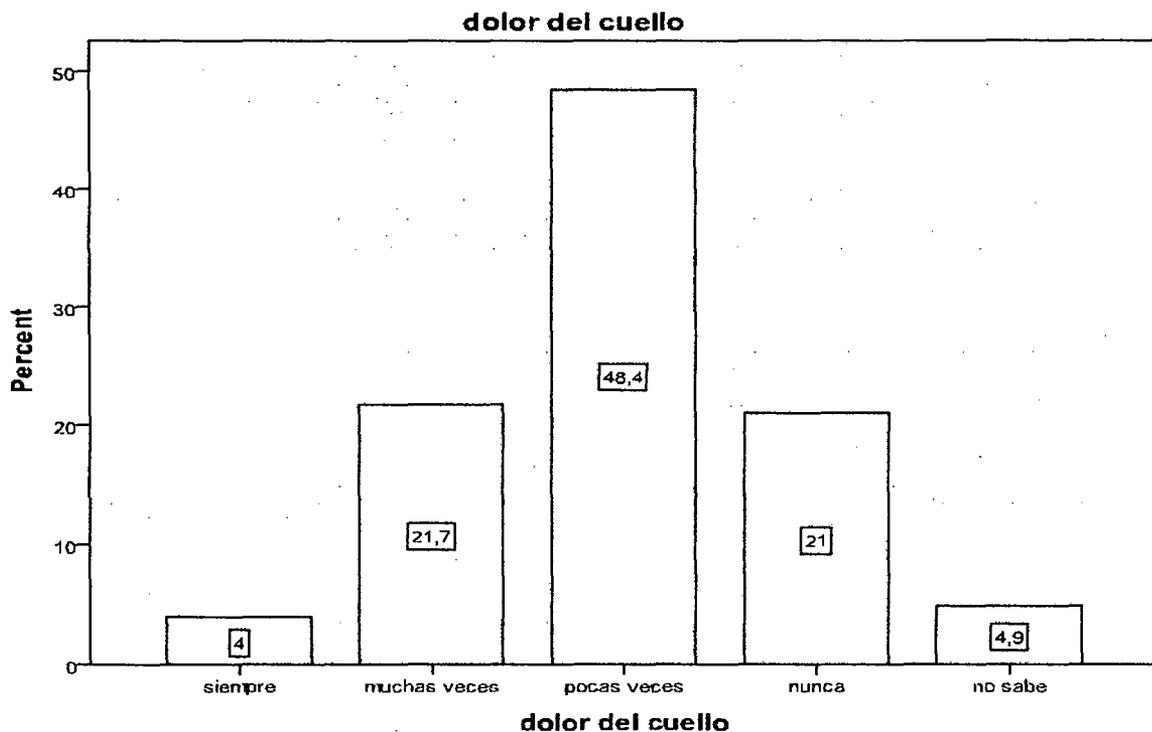
La población de Iquitos, también sufre de dolor de cabeza, pues si sumamos los ítem siempre, muchas veces y pocas veces nos dan más del 80% del total

**Cuadro 30: ¿tiene usted dolor de cuello? , a través de un cuadro de frecuencia**

**dolor del cuello**

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
siempre	41	3,8	4,0	4,0
muchas veces	222	20,4	21,7	25,7
pocas veces	496	45,5	48,4	74,1
nunca	215	19,7	21,0	95,1
no sabe	50	4,6	4,9	100,0
Total	1024	93,9	100,0	

Fuente; Base de datos



**Grafico 33: ¿tiene usted dolor de cuello? , a través de un gráfico de barras**

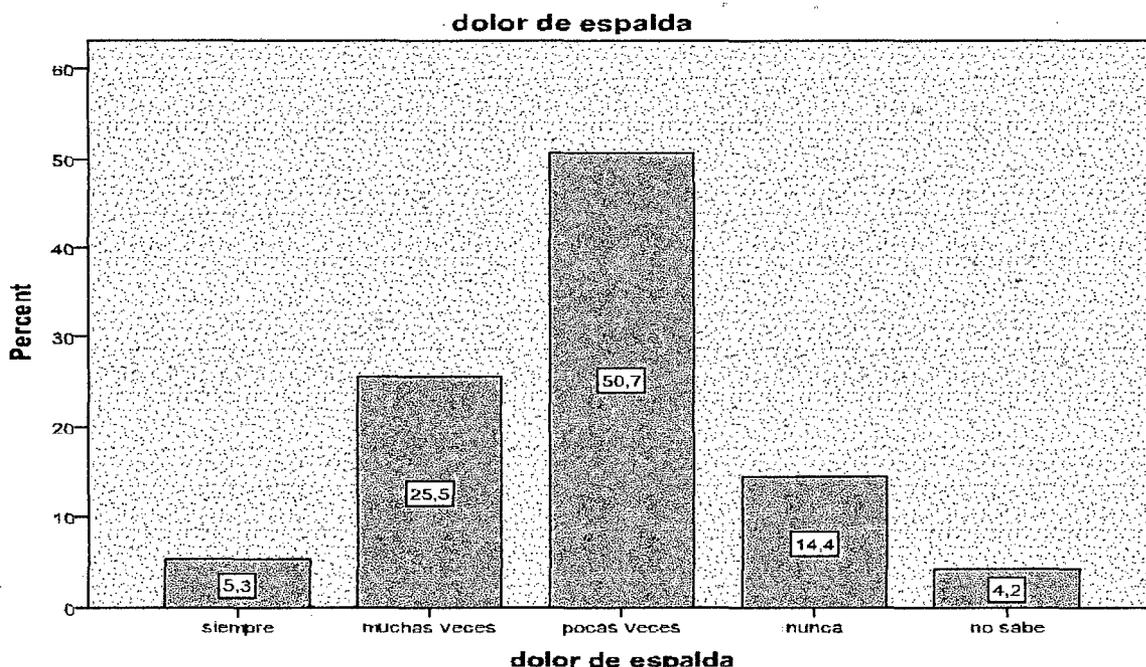
La población de Iquitos también sufre de dolor muscular de cuello , pues si sumamos los ítem de siempre, muchas veces y pocas veces, hacen un total de 74% de la población que en algún momento sufrió de un dolor en el cuello

**Cuadro 31; ¿Sufre usted de dolor de espalda?, a través de un cuadro de frecuencia**

**dolor de espalda**

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
siempre	54	5,0	5,3	5,3
muchas veces	261	23,9	25,5	30,8
pocas veces	519	47,6	50,7	81,4
nunca	147	13,5	14,4	95,8
no sabe	43	3,9	4,2	100,0
Total	1024	93,9	100,0	

Fuente: Base de datos



**Gráfico 34; ¿Sufre usted de dolor de espalda?, a través de un gráfico de barras.**

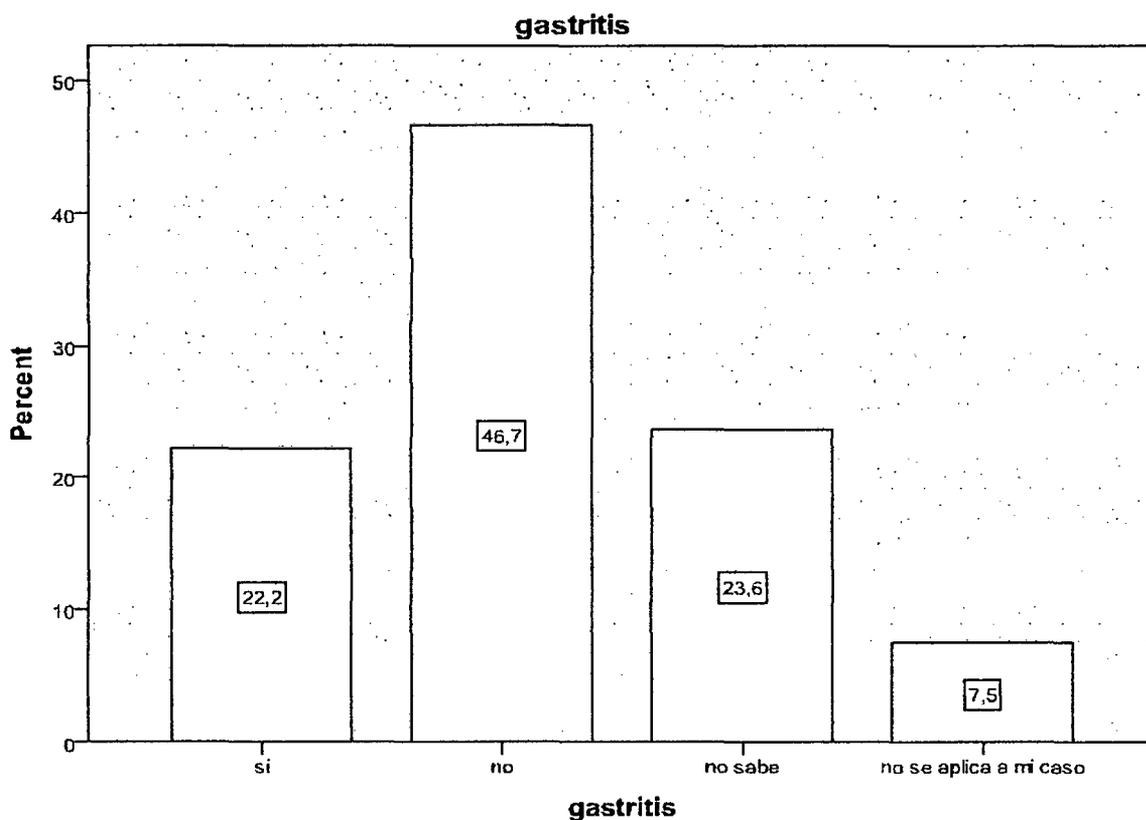
El dolor de espalda también es un mal que padece la población de Iquitos, conviene tenerlo en cuenta

**Cuadro 32; ¿sufre usted de gastritis?, a través de un cuadro de frecuencia**

**gastritis**

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
si	227	20,8	22,2	22,2
no	478	43,9	46,7	68,8
no sabe	242	22,2	23,6	92,5
no se aplica a mi caso	77	7,1	7,5	100,0
Total	1024	93,9	100,0	

Fuente; Base de datos



**Gráfico 35; ¿sufre usted de gastritis?, a través de un gráfico de barras**

Es poco frecuente que la gastritis sea un mal que aqueje a la población de Iquitos al menos el 46% , manifiesta nunca haberlo tenido

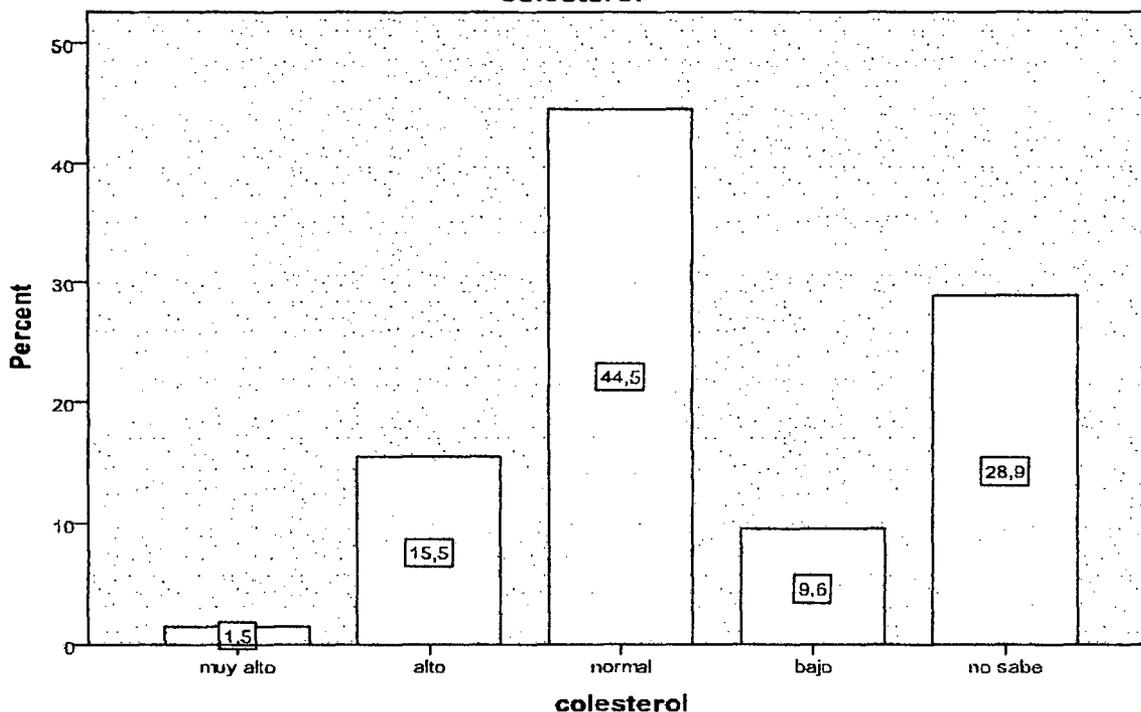
**Cuadro 33; ¿Su colesterol lo tiene....?, a través de un cuadro de frecuencia**

**colesterol**

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
muy alto	15	1,4	1,5	1,5
alto	159	14,6	15,5	17,0
normal	456	41,8	44,5	61,5
bajo	98	9,0	9,6	71,1
no sabe	296	27,2	28,9	100,0
Total	1024	93,9	100,0	

Fuente. Base de datos

**colesterol**



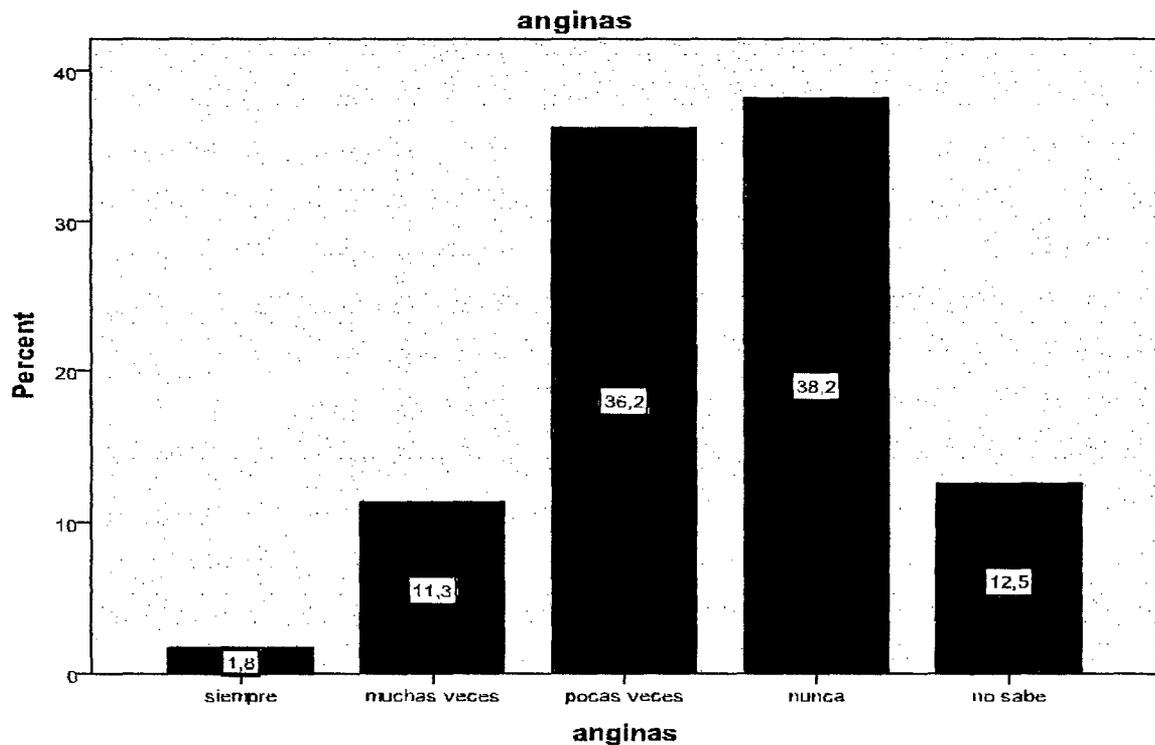
**Gráfico 36; ¿Su colesterol lo tiene....?, a través de un gráfico de barras**

Todo parece indicar que el colesterol de las población de Iquitos esta dentro de lo normal

**Cuadro 34: ¿Tuvo alguna vez anginas?, a través de un cuadro de frecuencia**  
**Anginas**

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje valido	Porcentaje acumulado
siempre	18	1,7	1,8	1,8
muchas veces	116	10,6	11,3	13,1
pocas veces	371	34,0	36,2	49,3
nunca	391	35,9	38,2	87,5
no sabe	128	11,7	12,5	100,0
Total	1024	93,9	100,0	

Fuente. Base de datos



**Gráfico 37: ¿tuvo alguna vez anginas?, a través de un grafico de barra**

El algún momento determinado en la vida de la población de Iquitos tuvo una angina en el pecho o sea un fuerte dolor en el pecho

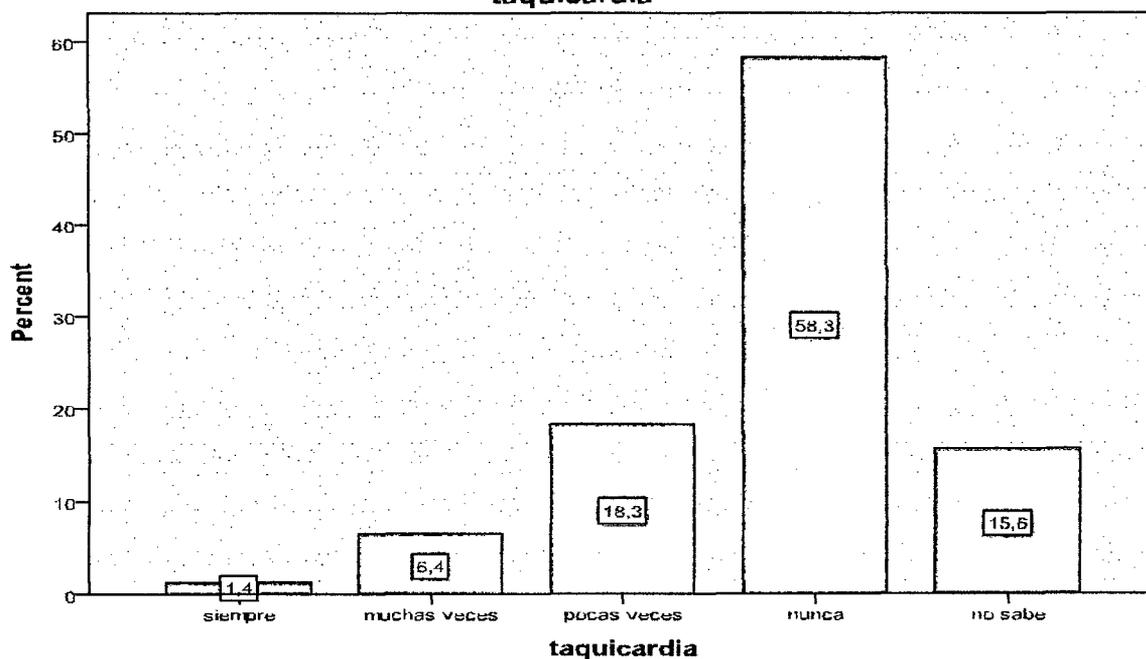
**Cuadro 35; ¿Alguna vez tuvo usted una taquicardia?, a través de un cuadro de frecuencia**

**taquicardia**

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
siempre	14	1,3	1,4	1,4
muchas veces	66	6,1	6,4	7,8
pocas veces	187	17,2	18,3	26,1
nunca	597	54,8	58,3	84,4
no sabe	160	14,7	15,6	100,0
Total	1024	93,9	100,0	

Fuente: Base de datos

**taquicardia**



**Gráfico 38: ¿Alguna vez tuvo usted una taquicardia?, a través de un gráfico de barras**

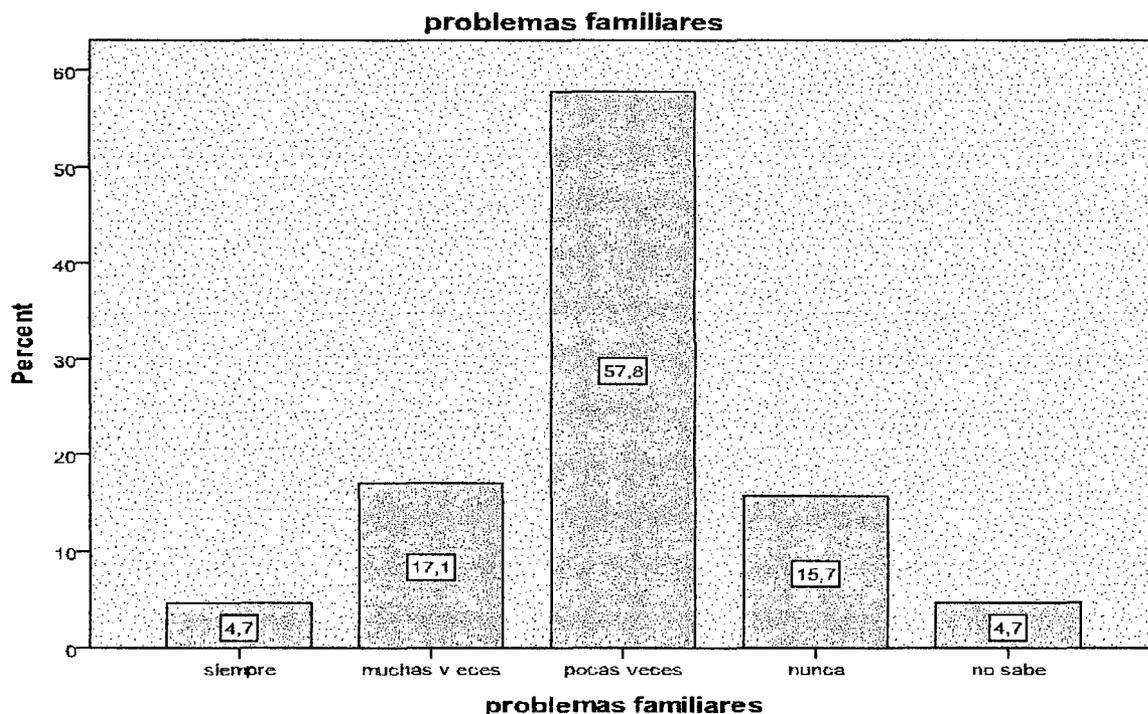
Todo parece indicar que la población de Iquitos, casi no sufre de taquicardias

**Cuadro 36: ¿Tiene usted problemas familiares? A través de un cuadro de frecuencia**

**problemas familiares**

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
siempre	48	4,4	4,7	4,7
muchas veces	175	16,1	17,1	21,8
pocas veces	592	54,3	57,8	79,6
nunca	161	14,8	15,7	95,3
no sabe	48	4,4	4,7	100,0
Total	1024	93,9	100,0	

Fuente: Base de datos



**Gráfico 39; ¿Tiene usted problemas familiares? , a través de un grafico de barras.**

Todo hace indicar que la población de Iquitos, en algún momento ha tenido problemas familiares, pues si sumamos los ítem siempre, muchas veces y pocas veces, tenemos un 80 %.

#### 4.3. DE LA RELACION ENTRE CONTAMINACION SONORA VS. ESTADO DE ESTRES DE LAS PERSONAS

##### (CONTRASTACION DE LAS HIPOTESIS PLANTEADAS)

##### 4.3.1. RELACION FRECUENCIA DECIBELES VS. ESTADO ESTRÉS DE LAS PERSONAS: EFECTO AUDITIVO

**Cuadro 37; Relación frecuencia Decibeles Vs. Efecto Auditivo**

relación	Hipótesis	X <sup>2</sup> C	pp	G.L.	Decisión	cc
01	Ho: La frecuencia de decibeles, No guarda relación con el zumbido de los oídos Ha: Si hay relación	26.992	0.045*	16	Se rechaza Ho	0.16*
02	Ho: La frecuencia de decibeles, No guarda relación con la calidad auditiva de las personas Ha.: Si hay relación	59.891	0.000**	16	Se rechaza Ho	0.235*

4.3.2. RELACION FRECUENCIA DECIBELES VS. ESTADO ESTRÉS  
PERSONAS: INTERFERENCIA ORAL

**Cuadro 38: Relación Frecuencia de decibeles Vs. Interferencia oral**

Relación	Hipótesis	X <sup>2</sup> C	pp	G.L.	Decisión	cc
03	Ho: La frecuencia de decibeles NO guarda relación con la afluencia de transito en horas punta Ha: si hay relación	42.609	0.00**	16	Se rechaza Ho	0.20**
04	Ho. La frecuencia de decibeles No guarda relación con el aterrizaje y decolaje de los aviones Ha: si hay relación	46.96	0.00**	16	Se rechaza Ho	0.209**
05	Ho: La frecuencia de decibles NO guarda relación con los diferentes “entes” que generan ruido Ha: Si hay relación	38.53	0.002*	16	Se rechaza Ho	0.188*

4.3.3. RELACION FRECUENCIA DE DECIBLES VS. ESTADO ESTRES DE LAS  
PERSONAS: EFECTO PSICOLOGICO.

**Cuadro 39: Relación frecuencia de decibles Vs. Efecto Psicológico**

Relación	Hipótesis	X <sup>2</sup> C	pp	G.L.	Decisión	cc
06	Ho: La frecuencia de decibeles NO guarda relación con el conciliar del sueño Ha: Si hay relación	37.35	0.002*	16	Se rechaza Ho	0.188*

07	Ho. La frecuencia de decibels No guarda relación con la fatiga Ha: si hay relación	27.24	0.039*	16	Se rechaza Ho	0.161*
08	Ho: La frecuencia de decibels NO guarda relación con la depresión en las personas Ha: Si hay relación	42.65	0.000**	16	Se rechaza Ho	0.20**
09	Ho : La frecuencia de decibels No guarda relación con la ansiedad Ha: Si hay relación	50.902	0.000**	16	Se rechaza Ho	0.218**
10	Ho: La frecuencia de decibels No guarda relación con la agresividad de las personas Ha: Si hay relación	28.03	0.047*	16	Se rechaza Ho	0.159*
11	Ho : La frecuencia de decibels NO guarda relación con la concentración debida en una actividad o trabajo Ha: Si hay relación	27.409	0.037*	16	Se rechaza Ho	0.161*
12	Ho: La frecuencia de decibels NO guarda relación la presión en el centro laboral Ha: Si hay relación	27.54	0.036*	16	Se rechaza Ho	0.162*

4.3.4. RELACION FRECUENCIA DE DECIBLES VS. ESTADO ESTRES DE LAS PERSONAS: EFECTO PSICOPATOLOGICO

**Cuadro 40; Relación frecuencia de decibles Vs. Efecto Psicopatológico**

Relación	Hipótesis	X <sup>2</sup> C	pp	G.L.	Decisión	cc
13	Ho: La frecuencia de decibeles NO guarda relación con la presión alta de los ciudadanos Ha: si hay relación	37.12	0.002*	16	Se rechaza Ho	0.187*
14	Ho. La frecuencia de decibeles No guarda relación con el dolor muscular que aquejan a la población Ha: si hay relación	29.711	0.020*	16	Se rechaza Ho	0.108*
15	Ho: La frecuencia de decibiles NO guarda relación con la presencia de “anginas” que tiene la población Ha: Si hay relación	47.124	0.000**	16	Se rechaza Ho	0.210**
16	Ho: La frecuencia de decibiles NO guarda relación con la presencia de “taquicardia” que tiene la población Ha: Si hay relación	75.682	0.000**	16	Se rechaza Ho	0.262**

#### 4.4. DE LA CONFIBIALIDAD DEL INSTRUMENTO:

El instrumento utilizado referente a conocer el estado de estrés de las personas, se encuentra en el anexo 01, la corrida del SPSS versión 18, nos arroja el siguiente resultado:

**Cuadro 41: Resumen estadístico Coeficiente Alfa de Crombach**

##### Reliability Statistics

Cronbach's Alpha	N of Items
,786	34

El reporte nos indica un coeficiente de confiabilidad de 0.786, considerado como buena, lo que nos indica que el instrumento utilizado en el presente estudio es confiable

## V. DISCUSIÓN

### 5.1. DE LA CONTAMINACION SONORA:

Iquitos, constituye una ciudad muy contaminada por la contaminación sonora o acústica, consecuencia varios factores como son; tubo de escape de motos y motokars, bocinazos de motos, motokars, camiones, minibuses etc., cuya frecuencia de decibles varían desde 72.5 (bocina de vehículo particular) hasta 120 (aterrizaje y despegue de aviones) (ver cuadro 01); Un aspecto importante a tener en cuenta es el coeficiente de variabilidad que se obtuvo en la recolección de los datos, estos varían de 0.77% (chirrido de camiones) hasta 13.28 (bocina de ambulancia), lo que nos indica la homogeneidad en el recojo de la información.

Si bien es cierto que a mayor frecuencia de decibles lo producen el aterrizaje y despegue de los aviones con más de 120 decibeles, sin embargo este aspecto es focalizado solo se da en el Aeropuerto Secada Vigneta y sus alrededores, que en entrevistas realizadas a pobladores de esa zona viven aterrados debido al aterrizaje y despegue de los aviones y que son varios asentamientos humanos que están por esa zona

Iquitos como ciudad capital casi en todas sus calles existe una frecuencia muy alta de decibles producidos por los entes como motos, motokars, vehículos particulares ómnibus, que andan con el tubo de escape libre, así, como los bocinazos y ruidos de otro orden como el producido por las orquestas, de aquí que la zona de mayor afluencia de contaminación sonora, es precisamente la calle Alzamora, complejo del CNI y el Centro de convenciones del Pardo, cuya frecuencia de decibles es de 92.17, número muy alto considerando que lo habitual debe ser menos de 60; Las otras vías donde también hay una frecuencia alta de decibles es la avenida 28 de Julio en Punchana con 91.97 decibles, Putumayo/Tacna con 91.39 decibles, Grau cuadra 17 con 90.94 decibles, Las zonas prospero con 9 de diciembre no escapan a esta situación con 86.96 decibles (ver cuadro 02). De igual forma las calles principales así como cruces de importancia también tienen una frecuencia de decibles como Arica con Sargento Lores, plaza de armas etc.

Por otro lado las horas de mayor frecuencia de presencia de decibeles, coincide con las horas punta, se tiene por ejemplo que entre las 05 y 07 p.m. son las horas de mayor incremento en decibeles, también las horas de 08 a 10 a.m. (ver cuadro 03), los gráficos del 04 al 06 nos detallan con precisión la variación de las frecuencias de decibels en estos tres estados en forma tridimensional y la variación de los mismos.

Si tenemos en cuenta que a presión del sonido se vuelve dañina a unos 75 dB-A y dolorosa alrededor de los 120 dB-A. Puede causar la muerte cuando llega a 180 dB-A. El límite de tolerancia recomendado por la Organización Mundial de la Salud es de 65 dB-A., el promedio mínimo que hemos obtenidos fue de 72.5 decibels, esto nos indica que la población de Iquitos se encuentra al borde del Estrés, o en toda casi ya estamos con estrés, por lo que conviene tomar las medidas del caso.

## **5.2. DEL ESTADO DE ESTRÉS DE LAS PERSONAS:**

Es evidente que de tanto ruido existente en la ciudad de Iquitos, la población vive “tensa” y en estado de estrés permanente y si tenemos en cuenta que el oído necesita algo más de 16 horas de reposo para compensar 2 horas de exposición a 100 dB (discoteca ruidosa). Los sonidos de más de 120 dB (banda ruidosa de rock o volumen alto en los auriculares) pueden dañar a las células sensibles al sonido del oído interno provocando pérdidas de audición.

La contaminación sonora es producto del conjunto de sonidos ambientales nocivos que recibe el oído. Este término está estrechamente relacionado con el ruido debido a que esta se da cuando el ruido es considerado como un contaminante, es decir, un sonido molesto que puede producir efectos nocivos fisiológicos y psicológicos para una persona o grupo de personas.

Los ruidos constituyen uno de los males característicos que ya forman parte de nuestra actividad cotidiana: las bocinas de los vehículos particulares o de transporte público, la construcción, los lugares de diversión y los sistemas electrónicos (altavoces y parlantes), industrias, el tráfico aéreo y los

aeropuertos, etc. ocasionan importantes afectaciones que deterioran el ambiente y alteran nuestras vidas.

El efecto del ruido es similar al efecto del miedo y la tensión: aumento de pulsaciones, modificación del ritmo respiratorio, tensión muscular, presión arterial, resistencia de la piel, agudeza de visión y vasoconstricción periférica. Estos efectos no son permanentes, desaparecen al cesar el ruido, aunque pueden presentar estados de nerviosismo asociados y no hay constancia de que puedan afectar a la salud mental. La pérdida de audición inducida por el ruido es irreversible por la incapacidad de regeneración de las células ciliares de la audición. La sordera podría aparecer en casos de soportar de forma continuada niveles superiores a 90 dB. Además, el ruido puede causar efectos sobre el sistema cardiovascular, con alteraciones del ritmo cardíaco, riesgo coronario, hipertensión arterial y excitabilidad vascular por efectos de carácter neurovegetativo. Sobre las glándulas endocrinas, con alteraciones hipofisarias y aumento de la secreción de adrenalina. En el aparato digestivo puede generar un incremento de la enfermedad gastroduodenal por dificultar el descanso. En general puede ser negativo para otras afecciones, por incremento inductor de estrés, aumento de alteraciones mentales, tendencia a actitudes agresivas, dificultades de observación, concentración, rendimiento y facilita los accidentes.

Por otro lado el estrés produce cambios químicos en el cuerpo. En una situación de estrés, el cerebro envía señales químicas que activan la secreción de hormonas (catecolaminas y entre ellas, la adrenalina) en la glándula suprarrenal. Las hormonas inician una reacción en cadena en el organismo: el corazón late más rápido y la presión arterial sube; la sangre es desviada de los intestinos a los músculos para huir del peligro; y el nivel de insulina aumenta para permitir que el cuerpo produzca más energía.

Estas reacciones a corto plazo no son dañinas, porque en realidad nos permiten defendernos del peligro, pero si esta situación persiste, la fatiga resultante será nociva para la salud general del individuo. El estrés puede estimular un exceso de ácido estomacal, que originará úlceras, o puede

contraer arterias ya dañadas, aumentando la presión y precipitando una angina o un paro cardiaco.

### **5.3. DE LA RELACION DE LA CONTAMINACION SONORA Y EL ESTADO DE ESTRÉS DE LAS PERSONAS**

Los diferentes “entes” que causan contaminación sonora en Iquitos producen más de 70 decibles, que de por sí ya resulta dañino para las personas; En la presente investigación se encontró relación significativa entre la contaminación sonora y el efecto auditivo, en la cual existe una relación directa con el “zumbido” que tenemos en los oídos, así como también afecta la calidad auditiva, esta afirmación lo podemos decir hasta con 99% de confianza (ver cuadro 39)

Así mismo, existe también relación entre la contaminación y la interferencia oral, esto significa que en algún momento de nuestro dialogo es interrumpida ya sea por el ruido de una moto o motokar sin tubo de escape o por sus “bocinazos” que da, esto es más evidente cuando hay aterrizaje y descolaje de los aviones, afirmación valida hasta con 99 % de confianza (ver cuadro 40)

De igual forma se encontró relación directa entre la contaminación sonora sobre el afecto Psicológico en las personas; Con 95% de confianza podemos decir que los diferentes “entes” que generan ruido en la ciudad de Iquitos como motos, motokar, ómnibus, etc; afecta directamente el sueño de las personas, produce cansancio y fatiga, induce a la agresividad y evita la concentración en nuestras cotidianas actividades; Con 99% de confianza podemos decir que la contaminación sonora nos induce también a la depresión y a la ansiedad, esto sí es realmente grave pues la depresión está considerado como causa principal para el suicidio, en consecuencia esto ya representa un problema de salud mental y ambiental.

También se encontró relación directa entre la contaminación sonora y el efecto Psicopatológico, con 95% de confianza podemos decir que la contaminación acústica influye a tener presión alta, influye también en los

dolores musculares en el cuello , Con 99% de confianza podemos manifestar que la contaminación sonora producida por los diferentes “entes” que producen ruido en Iquitos afectan el sistema cardio-vascular de las personas, pues los síntomas como “anginas”, y “taquicardias”, resultaron significativas a la prueba de relación de independencia de criterios de  $\chi^2$  (ver cuadro 42), este hallazgo de por si también resulta grave , pues todos sin excepción estamos a expensas de sufrir en algún momento un infarto por culpa de de la elevada contaminación sonora en nuestra ciudad .

En resumen, la contaminación sonora que afecta nuestra ciudad, afecta directamente el estado de estrés de las personas, nuestra salud e incluso en cualquier momento podemos dejar este mundo debido a un infarto cardiovascular

Con los resultados obtenidos demostramos fehacientemente que si existe una relación directa entre la contaminación sonora Vs. El estado de estrés de las personas, por lo cual queda demostrado y contrastado la hipótesis planteada anteriormente.

Finalmente el instrumento utilizado para el recojo de la información en la presente investigación que está en el anexo 01, la corrida del PASW-18, nos arroja una confiabilidad de 0.788, una confiabilidad bastante altas lo que indica que el instrumento de recojo de la información es confiable

## CONCLUSIONES

De lo investigado en el presente trabajo de investigación se desprenden las siguientes conclusiones:

- a. Que, el nivel de ruido en la Ciudad de Iquitos varía desde 72.5 (bocina de vehículo particular ) hasta 120 decibeles (aterrizaje y decolaje de aviones)
- b. Que, los lugares de mayor frecuencia de ruido son :
  - Complejo del CNI, Centro de convenciones del Pardo y alrededores, con 92.17 decibeles
  - Esquina Putumayo con Tacna con 91.97 decibeles.
  - Av. 28 de julio (Punchana) con 91.97 decibeles
  - Grau cuadra 17 con 90.94 decibeles
  - Esquina Ugarte con Castilla con 90.16 decibeles
- c. Que, las horas de mayor frecuencia de ruido está entre las 08.00 a 10.00 de la mañana con una nivel de 89.44 decibeles y de 05 a 07 p.m. con un nivel de 89.14 decibeles.
- d. Que, existe relación directa entre la contaminación sonora y el efecto auditivo de las personas, pues influye directamente en los “zumbidos” de los oídos y en nuestra calidad auditiva, afirmación valida hasta con 95% de confianza.
- e. Que, existe relación directa entre la contaminación sonora y el efecto en nuestra conversación especialmente en horas punta, afirmación valida hasta con 95% de confianza.
- f. Que, existe relación directa entre la contaminación sonora y el aspecto Psicológico de las personas, pues altera el sueño, produce fatiga, ansiedad,

depresión, agresividad y también afecta la concentración en el centro de trabajo, afirmación valida hasta con 99% de confianza

- g. Que, existe relación directa entre la contaminación sonora y el efecto Psicopatológico, pues afecta el sistema cardiaco, produciendo “anginas” y “taquicardias”, dolores musculares en el cuello e induce a tener una presión elevada, afirmación valida hasta con 99% de confianza

## **RECOMENDACIONES Y SUGERENCIAS**

De lo investigado se desprenden las siguientes recomendaciones y sugerencias:

- Se sugiere a la población de Iquitos a realizar un chequeo médico, especialmente un electrocardiograma , pues estamos a expensas de sufrir en cualquier momento un paro cardiaco
- Se sugiere a las autoridades locales como Presidente del Gobierno Regional, Alcalde, y Director Regional de Salud a propiciar charlas, seminarios referentes a salud ambiental y la manera de cómo podemos prevenir el estado de estrés de las personas.
- Se sugiere también a las autoridades a propiciar curso de capacitación a todos los choferes ya sea ómnibus, motos y motokar, y hacerles entender lo perjudicial que resulta la contaminación sonora en nuestra ciudad.
- Se sugiere afianzar y sensibilizar la educación ambiental a todo nivel e incorporar en la curricula educativa.
- Se sugiere realizar las revisiones técnicas a todos los vehículos.

## REVISION DE LITERATURA

1. CONTAMINACION SONORA  
<http://www.todoelderecho.com/Apuntes/Ambiental/Apuntes/CONTAMINACION%20SONORA.htm>
2. WIKIPEDIA. 2009. CONTAMINACION ACUSTICA.  
[http://es.wikipedia.org/wiki/Contaminaci%C3%B3n\\_ac%C3%A1stica](http://es.wikipedia.org/wiki/Contaminaci%C3%B3n_ac%C3%A1stica)
3. REGLAMENTO DE ESTÁNDARES NACIONALES DE CALIDAD AMBIENTAL PARA RUIDO. Título I Capítulo 3°. Pág. 254090. Lima. Jueves 30 de Octubre de 2003.
4. Op cit. WIKIPEDIA. 2009.  
[http://es.wikipedia.org/wiki/Contaminaci%C3%B3n\\_ac%C3%A1stica](http://es.wikipedia.org/wiki/Contaminaci%C3%B3n_ac%C3%A1stica)
5. Viñolas Prat, Jordi.- “Contaminación por ruido: formulación del problema y de las medidas a adoptar para reducir sus efectos”.  
<http://html.rincondelvago.com/contaminacion-sonora.html>
6. Op cit. WIKIPEDIA. 2009.  
[http://es.wikipedia.org/wiki/Contaminaci%C3%B3n\\_ac%C3%A1stica](http://es.wikipedia.org/wiki/Contaminaci%C3%B3n_ac%C3%A1stica)
7. REGLAMENTO DE ESTÁNDARES NACIONALES DE CALIDAD AMBIENTAL PARA RUIDO. Título I Capítulo 3°. Pág. 254094. Lima. Jueves 30 de Octubre de 2003.
8. Op cit. WIKIPEDIA. 2009.  
[http://es.wikipedia.org/wiki/Contaminaci%C3%B3n\\_ac%C3%A1stica](http://es.wikipedia.org/wiki/Contaminaci%C3%B3n_ac%C3%A1stica)

9. MARTINEZ, Fernando. MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE MIRAFLORES. Título CONTAMINACION SONORA, Estrategias de la Municipalidad Distrital de Miraflores. 2009.  
<http://www.swisscontact.org.pe/PRAL/seminario%20transporte/Fernando%20martinez.pdf>
10. MINAM. 2009. POLITICA NACIONAL DEL AMBIENTE. Depósito Legal en La Biblioteca Nacional Del Perú N° 2009-07540. Perú. 30-33pp.
11. Op cit. MARTINEZ, Fernando. 2009  
<http://www.swisscontact.org.pe/PRAL/seminario%20transporte/Fernando%20martinez.pdf>
12. REGLAMENTO DE ESTÁNDARES NACIONALES DE CALIDAD AMBIENTAL PARA RUIDO. Título I Capitulo 3°. Pág. 254094. Lima. Jueves 30 de Octubre de 2003.
13. GAETA, Alonso. 2009. EL ESTRÉS, Metodología de Investigación.  
<http://www.monografias.com/trabajos14/estres/estres.shtml>
14. IBID. GAETA, Alonso. 2009.  
<http://www.monografias.com/trabajos14/estres/estres.shtml>
15. STRESS. "Experiencia interna que crea una desbalance psicológico en el individuo y es el resultado de factores del ambiente interno, la organización donde trabaja ó las personas que le rodean."  
<http://www.servicioweb.cl/articulos/stress.htm>
16. Op cit. GAETA, Alonso. 2009.  
<http://www.monografias.com/trabajos14/estres/estres.shtml>
17. Op cit. STRESS.  
<http://www.servicioweb.cl/articulos/stress.htm>

18. WIKIPEDIA. 2009. ESTRÉS.

<http://es.wikipedia.org/wiki/Estr%C3%A9s>

19. Op cit. GAETA, Alonso. 2009.

<http://www.monografias.com/trabajos14/estres/estres.shtml>

20. IBID. GAETA, Alonso. 2009.

<http://www.monografias.com/trabajos14/estres/estres.shtml>

21. GONZALES DE RIVERA. ESTRÉS.

<http://www.tusalud.com.mx/site/viewa.asp?ida=74>

22. IBID. GONZALES DE RIVERA.

<http://www.tusalud.com.mx/site/viewa.asp?ida=74>

## ANEXOS

### ANEXO 01: INSTRUMENTO CONTAMINACION SONORA; ESTADO DE ESTRÉS EN LAS PERSONAS

#### I. EFECTO AUDITIVO:

11. ¿Tiene problemas de “zumbido” en los oídos”?

1	2	3	4	5
siempre	Muchas veces	Pocas veces	nunca	No sabe

1.2. Al ver la radio y/o la TV, la modulación del volumen, usted lo hace?

1	2	3	4	5
Muy bajo	bajo	medio	alto	Muy alto

1.3. Alguna vez se hizo una prueba de Audiometría?

1	2	3	4	5
siempre	Muchas veces	Pocas veces	nunca	No sabe

1.4. Califique su calidad auditiva es decir ¿escucha usted bien?

1	2	3	4	5
Muy buena	Buena	Regular	malo	pésimo

1.5. Alguna vez sufrió usted de dolor de oído?

1	2	3	4	5
siempre	Muchas veces	Pocas veces	nunca	No sabe

## II. INTERFERENCIA ORAL:

2.1. En "horas punta" (gran afluencia de tránsito) ,al dialogar con alguien usted lo hace?

1	2	3	4	5
Muy buena	Buena	Regular	malo	pésimo

2.2. ¿Alguna vez fue interferido su conversación por acción del ruido de una motocicleta?

1	2	3	4	5
Con mucha frecuencia	Frecuencia moderada	Poca frecuencia	nunca	No sabe

2.3 ¿Alguna vez fue interferido su conversación por acción del ruido de un motorkar?

1	2	3	4	5
Con mucha frecuencia	Frecuencia moderada	Poca frecuencia	nunca	No sabe

2.4 ¿Alguna vez fue interferido su conversación por acción del ruido de un ómnibus o colectivo?

1	2	3	4	5
Con mucha frecuencia	Frecuencia moderada	Poca frecuencia	nunca	No sabe

2.5 ¿Alguna vez fue interferido su conversación por acción del ruido de del sonido de un avión ya sea por acción del aterrizaje o descolaje?

1	2	3	4	5
Con mucha frecuencia	Frecuencia moderada	Poca frecuencia	nunca	No sabe

2.6 A su criterio ¿quienes hacen más ruido?

1	2	3	4	5
Las motocicletas	Los motokars	Vehículos de transporte público	Vehículos particulares	otros

2.7 A su criterio ¿cuál de estos “entes” hace más ruido?

1	2	3	4	5
Los bocinazos	Tubo de escape libre	Chirrido de frenos	otros	No sabe

2.8 ¿Le molesta el ruido?

1	2	3	4	5
totalmente	En gran medida	En forma limitada	no	No sabe

### 3 EFECTO PSICOLOGICO

3.1. ¿Concilia el suelo con facilidad?

1	2	3	4	5
---	---	---	---	---

totalmente	En gran medida	En forma limitada	no	No sabe
------------	----------------	-------------------	----	---------

3.2. ¿Sufre usted de insomnio?

1	2	3	4	5
siempre	Muchas veces	Pocas veces	nunca	No sabe

3.3 ¿Sufre usted de fatiga o cansancio?

1	2	3	4	5
siempre	Muchas veces	Pocas veces	nunca	No sabe

3.4 ¿Sufre usted de depresión?

1	2	3	4	5
siempre	Muchas veces	Pocas veces	nunca	No sabe

3.5 ¿Sufre usted de ansiedad?

1	2	3	4	5
siempre	Muchas veces	Pocas veces	nunca	No sabe

3.6. ¿Con que frecuencia se irrita usted?

1	2	3	4	5
Con mucha frecuencia	Frecuencia moderada	Poca frecuencia	nunca	No sabe

3.7 ¿Es usted agresivo?

1	2	3	4	5
totalmente	En gran medida	En forma limitada	no	No sabe

3.8. Al hacer una “cosa” y/o actividad, su concentración es...

1	2	3	4	5
total	En gran medida	En forma limitada	no	No sabe

3.9. Su trabajo está sometido a.....

1	2	3	4	5
Muy alta presión	Alta presión	Poca presión	nada	No sabe

3.10 califique usted sus relaciones sexuales.

1	2	3	4	5
Muy buena	buena	regular	mala	No sabe

#### 4 EFECTO PSICOPATOLOGICO

4.1. ¿Alguna vez tuvo usted un “parpadeo” acelerado” en su vista?

1	2	3	4	5
siempre	Muchas veces	Pocas veces	nunca	No sabe

4.3 Alguna vez tuvo usted una “respiración agitada”

1	2	3	4	5
siempre	Muchas veces	Pocas veces	nunca	No sabe

4.4 ¿sufre usted de presión alta?

1	2	3	4	5
siempre	Muchas veces	Pocas veces	nunca	No sabe

4.5 Con que frecuencia sufre usted de dolor de cabeza?

1	2	3	4	5
siempre	Muchas veces	Pocas veces	nunca	No sabe

4.6 ¿Algunas ves tuvo usted dolor muscular en el cuello?

1	2	3	4	5
siempre	Muchas veces	Pocas veces	nunca	No sabe

4.7 Alguna vez tuvo usted dolor de espalda?

1	2	3	4	5
siempre	Muchas veces	Pocas veces	nunca	No sabe

4.8 ¿Sufre usted de gastritis?

1	2	3	4
si	no	No sabe	No se aplica a mi

			caso
--	--	--	------

4.9 Su colesterol lo tiene...

1	2	3	4	5
Muy alto	alto	normal	bajo	No sabe

4.10 ¿Alguna vez tuvo usted “anginas” (dolor en el pecho)?

1	2	3	4	5
siempre	Muchas veces	Pocas veces	nunca	No sabe

4.11 Tiene usted problemas familiares?

1	2	3	4	5
siempre	Muchas veces	Pocas veces	nunca	No sabe

4.12. Alguna vez tuvo usted “taquicardia”

1	2	3	4	5
siempre	Muchas veces	Pocas veces	nunca	No sabe

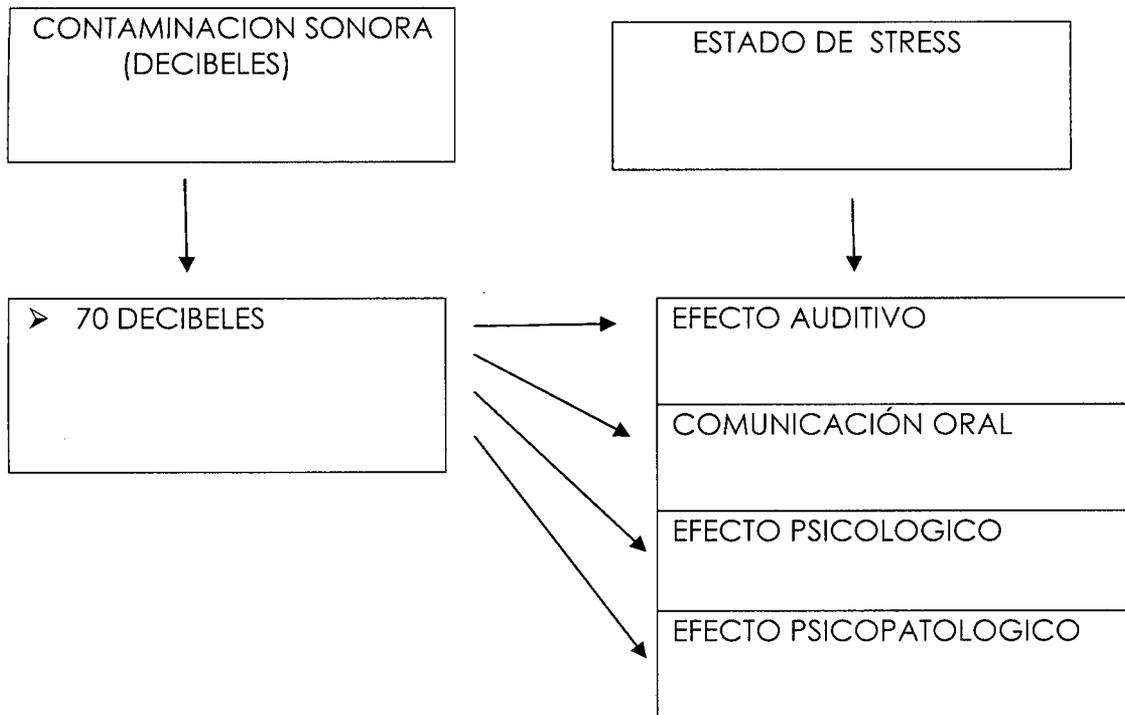
ANEXO 02: Diferentes “entes” que generan ruido evaluados:

1. Tubo de escape de motocicletas
2. Tubo escape de motokar
3. Tubo escape de ómnibus
4. tubo escape de vehículo particular
5. Tubo escape de camión
6. Bocina de motocicleta
7. Bocina de motokar
8. Bocina de ómnibus
9. Bocina de vehículo particular
10. Bocina de camión
11. chirrido de motos
12. Chirrido motokar
13. Chirrido de ómnibus
14. Chirrido de vehículo particular
15. Chirrido de camión
16. Aterrizaje de avión
17. Decolaje de avión
18. Ruido de orquestas
19. Tubo escape combi
20. Silbato de policía
21. Bocina ambulancia
22. Bocina de patrulla

ANEXO 03: Lugares muestreados durante el presente trabajo de Investigación:

1. Navarro Cauper/Putumayo
2. Km 01 carretera Iquitos Nauta
3. Plaza de armas
4. Puerto de productores
5. Calle Alzamora, Complejo del CNI y alrededores
6. Aeropuerto Secada y alrededores
7. Av. 28 de Julio
8. Esquina Huallaga con Sargento Lores
9. Esquina Arica Sgto. .Lores
10. Esquina Prospero con Sgto. lores
11. Esquina Tacna con Cáceres
12. Esquina Arica con Sgto. Lores
13. Esquina Prospero con 09 de Diciembre
14. Esquina Cáceres con Castilla
15. Esquina Ugarte con Castilla
16. Esquina Putumayo con Tacna
17. Grau cuadra 17
18. Esquina Prospero con Ucayali

ANEXO 04: CUADRO RESUMEN DE RELACIONES



## ANEXO 05: GLOSARIO DE TERMINOS

**Acústica:** Energía mecánica en forma de ruido, vibraciones, trepidaciones, infrasonidos, sonidos y ultrasonidos.

**Área de sensibilidad acústica:** Es el espacio físico definido por las actividades que allí se realizan, y que se caracterizan por un nivel de ruido ambiental que lo tipifica.

**Barreras Verdes:** Tipo de barrera acústica consistente en la incorporación de especies arbustivas o arbóreas preferentemente nativas como parte del componente urbano, con la finalidad de atenuar la propagación aérea del sonido.

**Calibrador acústico.-** Es el instrumento normalizado utilizado para verificar la exactitud de la respuesta acústica de los instrumentos de medición y que satisface las especificaciones declaradas por el fabricante.

**Contaminación Sonora:** Presencia en el ambiente exterior o en el interior de las edificaciones, de niveles de ruido que generen riesgos a la salud y al bienestar humano.

**Decibel (dB):** Unidad adimensional usada para expresar el logaritmo de la razón entre una cantidad medida y una cantidad de referencia. Es la décima parte del Bel (B), y se refiere a la unidad en la que habitualmente se expresa el nivel de presión sonora.

**Decibel “A” dB(A):** Es la unidad en la que se expresa el nivel de presión sonora tomando en consideración el comportamiento del oído humano en función de la frecuencia, utilizando para ello el filtro de ponderación “A”.

**Emisión de ruido:** Es la generación de ruido por parte de una fuente o conjunto de fuentes dentro de un área definida, en el cual se desarrolla una actividad determinada.

**Estándares Primarios de Calidad Ambiental para Ruido:** Son aquellos que consideran los niveles máximos de ruido en el ambiente exterior, los cuales no deben excederse a fin de proteger la salud humana. Dichos niveles corresponden a los valores de presión sonora continua equivalente con ponderación A.

**Fuente Emisora de ruido:** Es cualquier elemento, asociado a una actividad determinada, que es capaz de generar ruido hacia el exterior de los límites de un predio.

**Horario diurno:** Período comprendido desde las 07:01 horas hasta las 22:00 horas.

**Horario nocturno:** Período comprendido desde las 22:01 horas hasta las 07:00 horas del día siguiente.

**Inmisión:** Nivel de presión sonora continua equivalente con ponderación A, que percibe el receptor en un determinado lugar, distinto al de la ubicación del o los focos ruidosos.

**Intervalo de medición:** Es el tiempo de medición durante el cual se registra el equivalente mediante un sonómetro integrador.

**Límite Máximo Permissible (LMP):** Es el nivel de ruido medido en términos de nivel sonoro continuo equivalente, establecido como valor que no debe ser excedido en la realización de una actividad determinada. Cuando un ruido excede el LMP se considera ruido molesto. Su cumplimiento es exigible legalmente.

**Línea Base:** Diagnóstico para determinar la situación ambiental y el nivel de contaminación del área en la que se llevará a cabo una actividad o proyecto, incluyendo la descripción de los recursos naturales existentes, aspectos geográficos, sociales, económicos y culturales de las poblaciones en el área de influencia del proyecto.

**Monitoreo:** Acción de medir y obtener datos en forma programada de los parámetros que inciden o modifican la calidad del entorno.

**Nivel de presión sonora (NPS):** Es el valor calculado como veinte veces el logaritmo del cociente entre la presión sonora y una presión de referencia de 20 micropascales.

**Nivel de Presión Sonora Continuo Equivalente con ponderación A (LAeqT):** Es el nivel de presión sonora constante, expresado en decibeles A, que en el mismo intervalo de tiempo (T), contiene la misma energía total que el sonido medido.

**Nivel de Presión Sonora Corregido (NPC):** Es aquel nivel de presión sonora que resulte de las correcciones establecidas y es el que se compara con el LMP establecido en la norma correspondiente.

**Nivel de Presión sonora Máxima (LAmáx ò NPS MAX):** Es el máximo nivel de presión sonora registrado utilizando la curva ponderada A (dBA) durante un periodo de medición dado.



**Nivel de presión sonora Mínima (L<sub>Amin</sub> ò NPS MIN):** Es el mínimo nivel de presión sonora registrado utilizando la curva ponderada A (dBA) durante un periodo de medición dado.

**Nivel de Presión Sonora Continuo Equivalente (NPSeq, ó LAeqT):** Es aquel nivel de presión sonora constante, expresado en decibeles A, que en el mismo intervalo de tiempo, contiene la misma energía total (o dosis) que el ruido medido.

**Receptor:** Para este caso es la persona o grupo de personas que están o se espera estén expuestas a un ruido específico.

**Ruido:** Sonido no deseado que moleste, perjudique o afecte a la salud de las personas.

**Ruido de fondo:** Es el nivel de presión sonora producido por fuentes cercanas o lejanas que no están incluidas en el objeto de medición.

**Ruidos en Ambiente Exterior:** Todos aquellos ruidos que pueden provocar molestias fuera del recinto o propiedad que contiene a la fuente emisora.

**Ruido ambiental:** El ruido ambiental se compone de los diferentes ruidos que podemos encontrar en nuestras ciudades: vehículos particulares y de transporte, industrias, construcciones, bocinas, alarmas, gritos, música, etc.

**Ruido Estable:** Es aquel ruido que presenta fluctuaciones del nivel de presión sonora inferiores o iguales a 5 dB(A), durante un periodo de observación de 1 minuto.

**Ruido Fluctuante:** Es aquel ruido que presenta fluctuaciones de nivel de presión sonora, en un rango superior a 5 dB(A), observado en un período de tiempo igual a un minuto.

**Ruido Nocivo:** Es el ruido que excede el LMP establecido para determinada área de influencia de acuerdo a su grado de sensibilidad acústica y que puede producir efectos psicológicos y fisiológicos adversos a la salud.

**Sonido:** Energía que es transmitida como ondas de presión en el aire u otros medios materiales que puede ser percibida por el oído o detectada por instrumentos de medición.

**Sonómetro:** Es el aparato normalizado que se utiliza para medir los niveles de presión sonora.

**Sonómetro Integrador:** Son sonómetros que tienen la capacidad de poder calcular el nivel continuo equivalente LAeqT. e incorporan funciones para la transmisión de datos al ordenador, cálculo de percentiles, y algunos análisis en frecuencia.

**Sonómetro Integrador de clase 1 o 2:** Permite realizar mediciones generales en los trabajos de campo.

**Zona comercial:** Área autorizada por el gobierno local correspondiente para la realización de actividades comerciales y de servicios.

**Zonas críticas de contaminación sonora:** Son aquellas zonas que sobrepasan un nivel de presión sonora continuo equivalente de 80 dBA.

**Zona industrial:** Área autorizada por el gobierno local correspondiente para la realización de actividades industriales.

**Zonas mixtas:** Áreas donde colindan o se combinan en una misma manzana dos o más zonificaciones, es decir: Residencial - Comercial, Residencial - Industrial, Comercial - industrial o Residencial - Comercial - Industrial.

**Zona de protección especial:** Es aquella de alta sensibilidad acústica, que comprende los sectores del territorio que requieren una protección especial contra el ruido donde se ubican establecimientos de salud, establecimientos educativos asilos y orfanatos.

**Zona residencial:** Área autorizada por el gobierno local correspondiente para el uso identificado con viviendas o residencias, que permiten la presencia de altas, medias y bajas concentraciones poblacionales.