

CRISTIAN R. ESPINOZA ZÚÑIGA¹, SONIA E. OSSES BUSTINGORRY² Y JOSE L. GÁLVEZ NIETO³

Universidad de La Frontera (UFRO)^{1,2y3}
donchatarra@gmail.com

Artículo de investigación

¿Cómo explorar el ambiente sonoro donde ocurre el aprendizaje del lenguaje oral?

Una propuesta para obtener indicadores de medida.

Resumen

El desarrollo del lenguaje oral, ocurre en el íntimo espacio de los hogares humanos, en esta etapa el ambiente acústico cobra especial relevancia, ya que las señales sonoras en interacción con el lenguaje intersubjetivo, van modelando el lenguaje hablado. Actualmente diversas circunstancias han modificado algunas características en las estructuras de cuidado parental; la escucha a través de reproductores, y la implementación de instituciones escolares desde los primeros meses hacen necesario profundizar en este fenómeno. Se encuentra evidencia de que la brecha generada en cuanto a tiempos del aprendizaje del lenguaje, es muy difícil de revertir para los sistemas educacionales. Es necesario mencionar que interacciones proto-musicales presentan relación con los mecanismos que activan los procesos en esta etapa. Este trabajo presenta una propuesta para conocer y medir el ambiente sonoro donde ocurre el desarrollo del lenguaje, desde la percepción de los habitantes, dado que existe imposibilidades técnicas y éticas para acceder a este hábitat. Se identificaron 10 factores presentes, y se creó una escala mixta de calificaciones sumadas con ítems de tipo 'psicofísico' y 'likert'. Se describe a continuación el proceso de construcción y validación de este instrumento, utilizando análisis factorial, análisis de fiabilidad, y correlación con datos del ambiente obtenidos con un 'anализador de espectro audible Phonic PAA (RTA)'. Se aplicó el instrumento a 316 padres de niños no lectores, y se encontró mediante correlaciones bi-variadas entre los factores, evidencia de que el ambiente sonoro tiene influencia en los hábitos y actitudes relacionadas con el mismo.

Palabras Clave:

Ambiente sonoro, desarrollo del lenguaje oral, actitudes, psicofísica, escala psicométrica.

Epistemus - Revista de estudios en Música, Cognición y Cultura. ISSN 1853-0494

<http://revistas.unlp.edu.ar/Epistemus>

Epistemus es una publicación de SACCoM (www.sacom.org.ar).

Vol. 7. N° 1 (2019) | 89-113

Recibido: 10/11/2018. **Aceptado:** 23/05/2019.

DOI (Digital Object Identifier): <https://doi.org/10.24215/18530494e005>

Esta obra está bajo una Licencia Creative Commons Atribución – No Comercial – Sin Obra Derivada 4.0 Internacional de Creative Commons. Puede copiarla, distribuirla y comunicarla públicamente siempre que cite su autor y la revista que lo publica (Epistemus - Revista de estudios en Música, Cognición y Cultura), agregando la dirección URL y/o un enlace a este sitio: <http://revistas.unlp.edu.ar/Epistemus>. No la utilice para fines comerciales y no haga con ella obra derivada.

La licencia completa la puede consultar en <https://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>



CRISTIAN R. ESPINOZA ZÚÑIGA¹, SONIA E. OSSES BUSTINGORRY²
Y JOSE L. GÁLVEZ NIETO³

Universidad de La Frontera (UFRO)^{1,2y3}
donchatarra@gmail.com

Research paper

How to explore the sound environment where oral language learning occurs? A proposal to obtain measurement indicators.

Abstract

Oral language development occurs in the intimate space of human homes, where the sound environment is especially relevant because sound signals interact with intersubjective language and model spoken language. Evidence indicates that the gap generated in terms of learning times and number of words is very difficult to reverse for educational systems. In addition, different circumstances have modified some characteristics of the sound environment in homes, such as changes in the structures of parental care, listening through music players, and the implementation of school institutions oriented to earlier ages, which make it necessary to deeply understand this stage. Since the existence of technical and ethical impossibilities to access homes, this paper presents a proposal to know and measure the sound environment where language development occurs, based on inhabitants' perception. Ten factors were identified, and a mixed scale score was created including psychophysical and Likert scaling's items. The construction and validation of this instrument is described below, using factor analysis, reliability analysis, and correlation with environmental data obtained with a Phonic PAA (RTA) audible spectrum analyzer. This instrument was applied to 316 parents of non-reading children, and it was found that through bi-varied correlations among factors the sound environment influences on the inhabitants' habits and attitudes related to it.

Key Words:

Sound environment, oral language development, psychometric scale, attitudes, psychophysics.

Introducción

Este trabajo propone indagar en el hábitat donde ocurren los aprendizajes durante los primeros años de vida: los hogares. Es en ellos donde se cimientan las bases de la comprensión humana, ya que es donde ocurre el aprendizaje del lenguaje oral. En este espacio domiciliario el ambiente acústico cobra especial relevancia, ya que son las señales sonoras las que, en interacción con el lenguaje intersubjetivo, van formando el significado de las palabras y la comprensión del mundo en el niño o niña. Es necesario mencionar que las interacciones proto-musicales presentan relación con los mecanismos que activan los procesos en esta etapa. Se propone una herramienta psicométrica para la exploración de este íntimo espacio sonoro a través de las percepciones de sus habitantes. Este ambiente sonoro de los domicilios, donde ocurre el aprendizaje del lenguaje oral, está constituido por el paisaje sonoro exterior, sumado a las diversas interacciones de los sonidos generados por sus habitantes, quienes se comportan como emisores, receptores o activadores de las fuentes sonoras. Se presenta en este artículo una Escala del Ambiente Sonoro Domiciliario, que ha sido creada con la finalidad de profundizar en la comprensión de las primeras etapas del lenguaje humano, o hitos del lenguaje hablado.

Junto con la presentación del mencionado instrumento se da cuenta del procedimiento metodológico que condujo a su diseño y validación. Se describen los principales procedimientos realizados en su formulación conceptual, la comprobación de las dimensiones mediante un análisis factorial exploratorio y la correlación con datos del ambiente físico, y una escala Likert sobre el ambiente sonoro. Posteriormente se presentan las relaciones encontradas entre los factores presentes en el Ambiente Sonoro Domiciliario, observadas a través de correlaciones bi-variadas que fueron realizadas con las bases de datos construidas. Se propone el uso de la Escala del Ambiente Sonoro Domiciliario, para estudiar aspectos referentes al ambiente sonoro donde ocurre la adquisición del lenguaje, a través de la metodología experimental.

Marco Teórico

La estimulación parental: una antesala para el lenguaje

Desde la perspectiva de la psicología evolucionista, las estructuras sociales de cuidado parental son cruciales para el desarrollo del lenguaje. El significado, en términos de contenido semántico, se forma paulatinamente en la interacción de esta imitación musical-hablada y la intersubjetividad, a saber, las expresiones faciales, los movimientos corporales como acción comunicativa, entre otros. Tales interacciones crean representaciones flexibles, asociadas a la entonación del habla

(Trehub, 2000; Español, 2008). Estas primeras aproximaciones al lenguaje hablado son señales sonoras que los ciudadanos o personas del entorno comunican al bebé con entonaciones diferentes a las que se usan cotidianamente. Hay bebés que pueden calmarse con solo escuchar el arrullo de su madre. Las experiencias de intersubjetividad ocurren en un fluir de intercambios, de interacciones mutuas, y la sincronía interactiva que se produce en ellos, permite compartir patrones temporales que facilitan la armonía del estado afectivo (Trevarthen, 1998; Español, 2006). Los diálogos entre los adultos también forman parte del mundo de estímulos, al igual que todos los otros sonidos que conforman el entorno sonoro del pequeño.

La importancia de este periodo, en cuanto a tiempos y calidad de adquisición del lenguaje oral, ha sido demostrada de manera empírica por varios estudios que correlacionaron el nivel educacional de los padres con la cantidad de palabras usadas según edad. Las conclusiones obtenidas señalan que la brecha generada en esta etapa no puede luego ser revertida por los sistemas educacionales. Al respecto un estudio norteamericano señala: “las diferencias en la magnitud del estímulo que recibe cada grupo, generan las grandes brechas observadas en el vocabulario de los niños según el tipo de trabajo de los padres” (Hart y Risley, 1999, p.132). De lo anterior podemos inferir que los padres son los responsables de un ambiente sonoro adecuado para el aprendizaje, pero se desconoce cuáles son los aspectos relevantes que marcan la diferencia.

El ambiente sonoro al interior de los domicilios

El ambiente sonoro domiciliario está constituido por una serie de variables acústicas y socioculturales. El sonido en espacios cerrados puede o no estar protegido del paisaje sonoro exterior según el tipo de construcción, y en los espacios interiores los habitantes son los principales responsables de su conformación. Al respecto, es necesario precisar las características ondulatorias del sonido, y su comportamiento en espacios interiores; al respecto Isbert (1998) explica:

Cuando una fuente sonora situada en un recinto cerrado es activada, genera una onda sonora que se propaga en todas las direcciones. Un oyente ubicado en un punto cualquiera del mismo recibe dos tipos de sonido: el denominado sonido directo, es decir, aquél que le llega directamente desde la fuente sin ningún tipo de interferencia, y el sonido indirecto o reflejado, originado como consecuencia de las diferentes reflexiones que sufre la onda sonora al incidir sobre las superficies límites del recinto. (p.47).

Esta propiedad del sonido llamada *reflexión* hace que los eventos sonoros al interior de los domicilios sean reforzados en su efecto.

Un espacio condicionado por las actitudes humanas

Dada la condición acústica de *reflexión*, las actitudes humanas generan un ambiente sonoro cuya realidad es compleja y variable. Como explican Martimportugués, Gallego y Ruiz, 2003:

Muchos de los efectos de la contaminación acústica comunitaria son el resultado de las interacciones de diversas variables psicosociales y ambientales. Esta es una de las principales razones por las que la evaluación del ruido desde la Psicología Ambiental, está apoyada en parámetros que no siempre guardan una relación directa con el nivel de exposición sonora valorada en decibelios (valores Leq) y relacionada con las propiedades físicas de los sonidos como su intensidad, duración y frecuencia. Sin embargo, son de especial interés otro grupo de indicadores que están relacionados con el componente psicológico o sonoridad, atributo perceptivo que presenta diferencias cualitativas en función de una serie de variables que tienen que ver con la edad, la satisfacción residencial, el control ejercido sobre la fuente sonora, la predicción del estímulo acústico, las actitudes y creencias respecto al ruido así como el grado de sensibilidad de los individuos expuestos a la contaminación acústica. (p.31)

Esta realidad social y acústica, expuesta en los apartados anteriores, condiciona al individuo desde su ontogenia, durante la adquisición del lenguaje.

Es fácil comprobar que el modo de vida humano ha sufrido vertiginosos cambios durante las últimas décadas. Al respecto es necesario mencionar que las características del modelo de desarrollo y de mercado han exigido un aumento de la fuerza laboral que ha traído consigo la modificación de las estructuras de cuidado parental. Hoy en día, las instituciones de educación formal se han extendido hasta la primera infancia, desde los seis meses. Hace algunas generaciones atrás, los primeros sonidos de palabras eran recibidos directamente de los padres, abuelos o tías. Hay en esto un importante patrimonio humano que debe ser observado, analizado y comprendido, en su esencia, transformación y alcances.

La escucha a través de reproductores: un sonido disociado de su fuente original

Las exigencias de la vida contemporánea han disminuido el tiempo de interacción entre las crías y sus cuidadores; junto a ello, se puede observar que el espacio acústico donde ocurre la adquisición del lenguaje está condicionado por el uso cotidiano de sofisticada tecnología. Los dispositivos multimedia se han convertido en artefactos de uso diario, presentes en la vida de la mayoría de las personas; de su actitud y el uso que se le dé dependerá si produce riqueza o interferencia. Hoy en día los niños reciben gran cantidad de información auditiva entregada por dis-

positivos tecnológicos; cabe destacar que muchas veces el contenido sonoro que perciben es casual, ya que está condicionado por la imagen.

La escucha del sonido a través de reproductores puede ser llamada escucha acusmática¹, palabra que indica la acción de oír sin ver la fuente donde se originó el sonido. En la actualidad la escucha acusmática es una realidad diaria, que ha modificado radicalmente la relación análoga de la audición con el ambiente acústico, produciendo una disociación entre el sonido y la fuente que lo emite de manera original.

Respecto a esta relación sonido-tecnología es necesario describir al menos tres aspectos:

- Los infantes están recibiendo algunas primeras audiciones de palabras a través de reproductores.
- Algunas palabras están siendo aprendidas sin el refuerzo de los mecanismos no verbales de comunicación (Comunicación intersubjetiva).
- La gran mayoría de los reproductores domésticos emiten sonido en los rangos medios de frecuencias, al igual que el lenguaje hablado. Para efectos del lenguaje humano, podemos inferir que la contaminación acústica, es más peligrosa en el rango de frecuencias donde el oído es más sensible, o sea en las frecuencias medias, interfiriendo donde suena la voz humana.

La ubicación de los domicilios y el sonido que proviene desde el exterior

Durante las últimas cuatro décadas, ha existido una creciente preocupación por el mundo del sonido, que ha confluído en el desarrollo de “una interdisciplina conocida como ‘Ecología Acústica’, cuya finalidad es generar consciencia respecto al ambiente sonoro” (Wrightson, 2000, p.1). Las investigaciones realizadas en el ámbito de la eco-acústica han caracterizado el concepto de *resolución sonora*. Este concepto crea los términos *high-fi* para referirse a los paisajes de alta resolución sonora, y *low-fi* para referirse a los paisajes de baja resolución sonora.

El paisaje sonoro *high-fi* se caracteriza porque se puede oír una gran diversidad de sonidos en él, como resultado de un amplio horizonte acústico dado por la ausencia de contaminación acústica urbana. Diversos análisis de grabaciones (notas de campo) han señalado que “las vocalizaciones de los animales y los sonidos naturales ocupan solo ciertos rangos acotados de frecuencias. El espectro sonoro delimitado de estos permite la existencia de los llamados nichos espectrales” (Schafer, 1977). En un paisaje sonoro de alta resolución las señales u eventos sonoros rara vez son enmascarados por otros, lo que da como resultado un ambiente sonoro muy diverso. “Una de las características de los paisajes libres

de contaminación acústica, es el intercambio oral entre las especies” (Wrightson, 2000, p.1).

La contraparte es el paisaje sonoro *low-fi*, caracterizado por el constante ruido. En ciertos ambientes existen niveles de sonido-ruido de manera permanente. Las principales fuentes de este tipo de contaminación acústica están asociadas a las actividades de transporte, industrias y construcción, cuyas máquinas generan sonidos en todas la bandas de frecuencia. La contaminación acústica ha hecho crisis en las grandes ciudades, “en algunos ambientes urbanos se ha reducido el horizonte acústico a dimensiones inferiores a la del cuerpo humano” (Wrightson, 2000, p.6). Se cree que la contaminación acústica permanente produce un trastorno psico-auditivo que ha sido llamado *cambio en el umbral de audición*, que consiste en una imposibilidad transitoria de oír sonidos bajo cierto nivel de intensidad.

Dado que las características del ambiente acústico en que está inserto el hábitat de estudio pueden variar desde lugares de alta resolución sonora hasta otros donde la contaminación acústica urbana se ha vuelto un problema, es necesario incorporar este factor en los estudios del ambiente sonoro. El ruido que los domicilios reciben de otras fuentes y que los habitantes escuchan desde su patio o living son aspectos que se han considerado en la confección de la Escala del Ambiente Sonoro Domiciliario.

La necesidad de profundizar en la relación Lenguaje-Ambiente Sonoro

De esta problemática diversa y compleja, se desprende la urgente necesidad de contar con instrumentos validados, capaces de recoger información y medir aspectos relativos a los ambientes sonoros domiciliarios, donde ocurren los procesos de aprendizaje en los primeros años.

Dado las características de instantaneidad del sonido, el componente subjetivo, los aspectos fisiológicos de la percepción y la variabilidad de las condiciones acústicas, se hace muy difícil medir directamente el ambiente sonoro del habitat humano. En el ambiente íntimo donde ocurre la adquisición del lenguaje, utilizar un *sonómetro* o *RTA* presenta limitaciones técnicas y éticas.

Ante la imposibilidad de tomar datos en la cotidianidad de los infantes, en sus casas, surge la posibilidad de obtener información mediante instrumentos psicométricos de interacción con sus padres; estos datos pueden entregarnos información relevante respecto a sus ambientes sónicos. Con este fin es que se confecciona el instrumento presentado en este artículo, que pretende indagar en ese mundo de sonidos observando las principales variables que lo constituyen, haciendo evidente su presencia o magnitud. Es una herramienta orientada a ser usada en análisis relacionados con la adquisición del lenguaje oral.

¿Cómo influye la escucha a través de reproductores, acústica, en los procesos de formación ontogénica? ¿Cómo afecta al desarrollo del lenguaje, la emisión

y recepción de palabras sin el refuerzo de los mecanismos no verbales? ¿Cuáles son los aspectos ambientales más influyentes en el logro de las primeras interacciones comunicativas? ¿Cómo afectan los estímulos sonoros al desarrollo del discurso a nivel micro-estructural? Estas y muchas otras preguntas forman parte del contexto en que surge el presente trabajo, capaz de entregarnos información respecto de cómo están constituidos los ambientes sonoros en los hábitats humanos, y posibilitando su estudio y comparación desde la perspectiva del aprendizaje.

Metodología

Variables

Identificación de las variables.

Una serie de experiencias en torno al paisaje sonoro, trabajos de campo, revisión bibliográfica y grupos focales confluyeron en la identificación de diez diferentes variables constituyentes del ambiente sonoro domiciliario².

Se planteó la siguiente hipótesis: es posible estudiar el espacio acústico domiciliario a través de mediciones con escalas Likert y psicofísicas, generando datos susceptibles de ser correlacionados.

También es posible inferir que hay factores que favorecen y otros que desfavorecen el desarrollo de los procesos de aprendizaje del lenguaje hablado. Al respecto existe abundante bibliografía que vincula a la estimulación a través del cuento oral y las artes musicales como cosas favorables para el desarrollo del lenguaje, por lo que se han incluido a estos como factores favorables.

A modo de hipótesis se plantearon los siguientes factores, agrupados en dos dimensiones de segundo orden:

- Factores favorables:
 - » Diversidad del paisaje sonoro audible (resolución sonora).
 - » Disposición a la escucha.
 - » Actitud favorable a la escucha acusmática reflexiva.
 - » Cantidad de idiomas hablados presentes en el entorno (determinante de los puntos de articulación del habla).
 - » Presencia de estimulación musical expresa.
 - » Presencia de cuento oral.
- Factores desfavorables

- » Presencia de paisaje sonoro contaminado (desde el exterior).
- » Actitud que tiende a la interferencia.
- » Actitud proclive a la escucha acusmática casual.
- » Presencia de molestia por la intensidad sonora en las interacciones.

Analizando las características de los factores, fue posible observar tres tipos diferentes:

- Factores psicofísicos: Los que guardan relación con el medio acústico, obteniendo información a través de la percepción de los individuos.
- Factores actitudinales: Los que están relacionados con una predisposición, pensamiento o comportamiento hacia algún objeto sonoro.
- Factores híbridos: Son observables a través de hábitos o comportamientos productores de sonidos incidentes en el ambiente domiciliario.

Especificación de las variables.

A continuación, se describe detalladamente lo que mide cada variable de la escala.

- Factores favorables
 - » Diversidad del paisaje sonoro audible (resolución sonora): Es un factor que recoge información psicofísica en relación al horizonte acústico donde está emplazada la vivienda, es decir, la resolución sonora.
 - » Disposición a la escucha: Se refiere a la actitud receptiva de guardar silencio para percibir a través de la audición; guarda relación con los turnos de auditor en el acto comunicativo y también en la interacción con el paisaje.
 - » Actitud favorable a la escucha acusmática reflexiva: Esta actitud tiene que ver con la selección del contenido sonoro que se recibe a través de los aparatos tecnológicos, o si acaso el oyente elige las emisiones pensando en el sonido de manera conciente. Hace referencia al uso de la tecnología como una oportunidad.
 - » Cantidad de idiomas hablados presentes en el entorno: Indaga la presencia de otros idiomas diferentes a la lengua natal. Se ha sugerido que el sonido de la colocación vocal característico de los diferentes idiomas es determinante de los puntos de articulación en el

habla. Es un factor híbrido que nos entrega información sobre el ambiente físico a través de las actitudes.

- » Presencia de estimulación musical expresa: Pretende indagar si el infante es estimulado a través de la música y en qué grado, dependiendo de la audición o práctica musical dada culturalmente en el núcleo familiar. Es un factor híbrido.
- » Presencia de cuento oral: Indaga sobre si el infante recibe este tipo de estimulación oral e intersubjetiva en su ambiente, es decir, si se generan estímulos orales relacionados con el relato o la dramatización. Es un factor híbrido.
- Factores desfavorables
 - » Presencia de paisaje sonoro contaminado: Recoge información del tipo psicofísica respecto a la contaminación acústica urbana. Se refiere a si la persona percibe ruidos de este tipo en su domicilio.
 - » Actitud susceptible a la interferencia: Se refiere a la actitud de emisor, y tiene relación con la activación de fuentes sonoras sin reflexionar sobre las condiciones del entorno sonoro o hablado.
 - » Actitud proclive a la escucha acusmática casual: Esta actitud está relacionada con el desinterés por el sonido del entorno; se refiere a si el contenido sonoro generado por su campo de acción está condicionado por la imagen u otras causas.
 - » Presencia de molestia por la intensidad sonora en las interacciones: Esta categoría explora si los habitantes de la vivienda sienten molestias causadas por las emisiones sonoras de sus compañeros de hábitat. Esta orientada a detectar contaminación acústica generada en el medio donde el infante aprende las palabras.

Procedimientos Metodológicos

Cada una de estas categorías factoriales de primer orden fueron corroboradas mediante Análisis Factorial Exploratorio (AFE). Esto permitió realizar la elección de los ítems útiles para la escala y descartar los que no servían. Se utilizaron las herramientas de análisis estadísticos disponibles para realizar el AFE, estas fueron los software Factor analysis y SPSS. Mediante estos fue posible comprobar o descartar la relación de cada uno de los ítems con los constructos teóricos planteados. Además, permitió corroborar: (i) que la varianza total explicada sea significativa, (ii) que cada ítem cargara de acuerdo a los factores propuestos (Matriz de componentes rotados), y (iii) la validez estadística del instrumento.

Además, se aplicó mediante estos programas el índice de adecuación muestral de Kaiser, Meyer y Olkin y el test de esfericidad de Bartlett, los cuales permitieron verificar a través de dicha matriz de correlaciones la factibilidad de realizar un análisis factorial.

Dado que las variables observadas atienden a diferentes características, se dividió la construcción de esta escala en dos etapas: una exclusivamente para los factores de tipo psicofísico, y otra de los ítems relacionados con actitud. Esta división del trabajo en dos partes se debe a que se realizaron procedimientos metodológicos de validación adicional de acuerdo a las características de cada grupo de ítems, utilizando instrumentos externos de corroboración (Sonómetro RTA, y escala de Actitudes hacia el ambiente sonoro). A través de estas herramientas se observó la validez de los ítems en cuestión. A continuación se presentan en detalle los resultados obtenidos en ambos procedimientos metodológicos por separado.

Parte I: Selección de ítems para factores psicofísicos

Se creó un conjunto de 14 ítems, correspondientes a los dos factores psicofísicos (Diversidad del paisaje sonoro audible y Presencia de contaminación acústica exterior) que fueron aplicados a una muestra de 73 individuos, padres de niños no lectores, en seis lugares de diferentes características acústicas. Una de estas estuvo conformada por dos torres de 20 pisos de altura ubicadas en una avenida de alta saturación acústica, que se cruza con la carretera panamericana, esta área de estudio ha sido denominada Alameda de Rancagua. Las otras áreas de estudio fueron la calle Recabarren en Temuco, que también es un lugar de alta polución sonora, y la calle Dante que es un barrio residencial de calles pequeñas. Como contraparte se eligió tres lugares de baja saturación acústica, que fueron Cahuil en la sexta región, Millaihuín y Boca Budi en la novena región. Todos estos lugares están ubicados en Chile central.

Junto a la aplicación de los ítems, se realizó en los lugares antes mencionados un muestreo de la intensidad sonora, utilizando un analizador de audio Phonic PAA a través de la herramienta RTA (rango total de audición). Mediante series de 30 datos, se obtuvo la media y la desviación estándar para cada localidad; además, se registró la frecuencia en que ocurría el pico de decibeles. Estos datos fueron ingresados a una base de datos como: media en decibeles, desviación estándar y Hz del pico (moda). Para aplicar los muestreos se eligió el rango horario de entre las 12.00 a las 19.00 horas por ser considerado representativo, ya que “como tendencia general, los niveles sonoros presentan valores mínimos entre las 3.00 y las 5.00 horas de la madrugada, y se mantienen prácticamente constantes entre las 10.00 y las 22.00 horas” (Garrigues y García, 1997, p.3).

Selección de ítems psicofísicos mediante AFE

Se realizó el AFE para los ítems psicofísicos, y en base a sus resultados se seleccionaron 7 ítems de la dimensión desfavorable y 4 de la dimensión favorable. Estos fueron nuevamente aplicados junto a los ítems actitudinales tipo Likert, quedando finalmente solo 3 de la dimensión favorable y 6 desfavorable. En esta etapa las correlaciones multifactoriales se obtuvieron con el software Factor analysis; la matriz de dispersión usada fue Polychoric Correlations.

Análisis de fiabilidad para ítems psicofísicos

Se realizó el análisis de fiabilidad en el software SPSS, obteniendo los siguientes valores:

- Factor: Presencia de paisaje sonoro contaminado desde el exterior (desfavorable)
 - » Estadístico de fiabilidad Alfa de Cronbach = 0,901
 - » Número de elementos = 7
- Factor: Diversidad del paisaje sonoro audible (favorable)
 - » Estadístico de fiabilidad Alfa de Cronbach = 0,875
 - » Número de elementos = 3

Validación de ítems psicofísicos mediante instrumento cuantitativo externo, sonómetro Phonic PAA (RTA)

Una vez seleccionados los ítems, se procedió a relacionar la suma de sus puntajes de acuerdo a cada factor con los datos entregados por el sonómetro. Para ello se crearon dos nuevas variables, sumando los puntajes de respuesta según las dimensiones de segundo orden. Estas nuevas variables creadas en la base de datos fueron: Contaminación Acústica Urbana, para el factor desfavorable, y Paisaje Sonoro de Alta Resolución para el factor favorable. Se comprobó la hipótesis de que los mayores niveles de contaminación acústica expresada en decibeles tienen directa relación con los puntajes de los factores favorable o desfavorable.

Vemos en la figura 1 la relación entre contaminación sonora y la media de puntuaciones sumadas para el factor Contaminación Acústica Urbana.

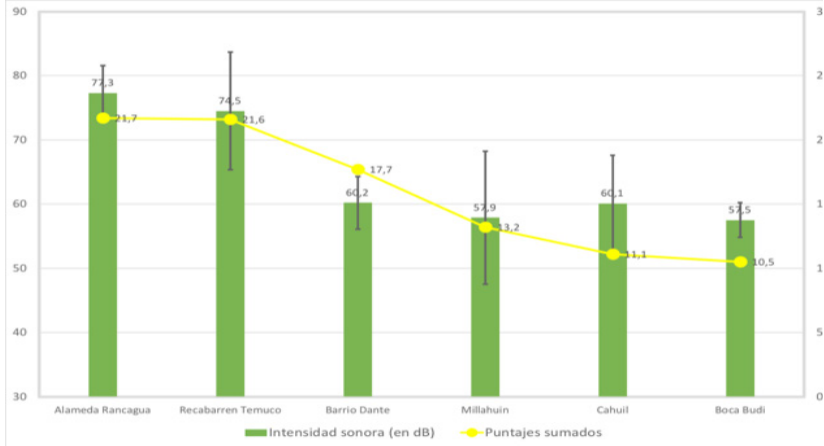


Figura 1. En las medias de puntajes sumados para el factor psicofísico desfavorable Contaminación Acústica Exterior, se observa la misma tendencia que en las medias de intensidad sonora, obtenidas con el Phonic PAA (RTA) en cada una de las áreas de estudio.

La desviación estandar en las medias de intensidad sonora, es interesante ya que da cuenta de la persistencia del paisaje contaminado, tal es el caso de la alameda de Rancagua. Encontramos la contraparte en Boca Budi, donde la menor dispersión muestra de una regularidad en los bajos niveles de presión sonora.

Se muestra en la Figura 2, la relación entre resolución sonora (menores niveles en dB) y la puntuación para la dimensión favorable Paisaje de Alta Resolución.

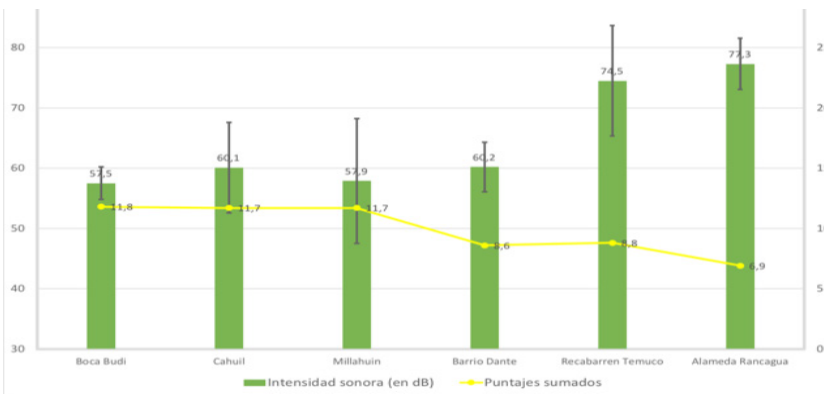


Figura 2. Se observa una tendencia inversa entre las medias de intensidad sonora, y las medias de puntajes sumados en el factor psicofísico favorable Paisaje de Alta Resolución.

Parte II: Aplicación de ítems actitudinales junto a los ítems psicofísicos

Selección de ítems actitudinales mediante AFE.

Se aplicaron 361 instrumentos a madres, padres o cuidadores de niños no lectores, correspondiente a la última etapa de construcción y validación de esta escala. El instrumento constó con 52 ítems, donde estuvieron presentes los diez factores, es decir, los enunciados relacionados con actitudes y los ya anteriormente validados en el pilotaje de ítems psicofísicos. Finalmente se seleccionaron 44 ítems, que conforman la versión definitiva de la escala.

Con los ítems definitivos se procedió a realizar la prueba de esfericidad de Bartlett y el índice de adecuación muestral de Kaiser, Meyer y Olkin (KMO). El método de extracción utilizado correspondió al de Análisis de los componentes principales y el método de rotación Normalización Varimax con Kaiser. En estas pruebas estadísticas se obtuvo un valor KMO = ,765 y en la prueba de esfericidad de Bartlett = 4307,962; Sig = ,000 mostrando la pertinencia del análisis factorial.

N° de ítem	F1	F2	F3	F4	F5	F6	F7	F8	F9	F10
1	,699									
2	,770									
3	,732									
4	,739									
5	,628									
6	,704									
7						,793				
8						,823				
9						,749				
10							,686			
11							,681			
12							,767			
13							,670			
14										,691
15										,716
16										,637
17				,603						
18				,594						
19				,677						
20				,730						
21				,610						
22									,662	
23									,779	
24									,708	
25			,746							
26			,659							
27			,624							
28			,731							
29			,746							
30								,670		
31								,626		
32								,629		
33								,582		
34								,445		
35		,826								
36		,639								
37		,767								
38		,841								
39		,602								
40					,491					
41					,588					
42					,731					
43					,723					
44					,709					

Tabla 1. Coeficientes de correlación según factores para la escala completa.

En la Tabla 1 se presentan los coeficientes de correlación según factores de acuerdo a la numeración final, obtenidos en el software SPSS, con todos los ítems de manera simultánea, direccionando sus cargas favorable/desfavorable en un mismo sentido.

Estadísticos de fiabilidad para factores, con ítems definitivos

Los siguientes ítems corresponden a la numeración definitiva de la escala, agrupados de acuerdo a cada factor de primer orden. Se presenta además el análisis de fiabilidad, donde se usó el software SPSS. La confiabilidad de cada factor está expresada mediante el coeficiente Alfa de Cronbach:

Factor	Dimensión	Ítems	Tipo de Factor	Alfa de Cronbach
Presencia de paisaje sonoro contaminado desde el exterior (Contaminación acústica urbana)	Desfavorable	1, 2, 3, 4, 5 y 6	Psicofísico	0,819
Diversidad del paisaje sonoro audible (Paisaje Alta Resolución)	Favorable	7, 8 y 9	Psicofísico	0,768
Disposición a la escucha	Favorable	10, 11, 12 y 13	Actitudinal	0,672
Actitud favorable a la escucha acústica reflexiva	Favorable	14, 15 y 16	Actitudinal	0,502
Actitud susceptible a la interferencia	Desfavorable	17, 18, 19, 20 y 21	Actitudinal	0,702
Actitud proclive a la escucha acústica casual	Desfavorable	22, 23 y 24	Actitudinal	0,643
Cantidad de idiomas hablados en el entorno	Favorable	25, 26, 27, 28 y 29	Híbrido	0,779
Presencia de estimulación musical expresa	Favorable	30, 31, 32, 33 y 34	Híbrido	0,661
Presencia de cuento oral	Favorable	35, 36, 37, 38 y 39	Híbrido	0,825
Presencia de molestia por la intensidad sonora de las interacciones	Desfavorable	40, 41, 42, 43 y 44	Híbrido	0,746

Fiabilidad de la Escala Completa: Alfa de Cronbach con los 44 ítems = 0,724

Tabla 2: Análisis de fiabilidad para cada uno de los factores, y sus características.

La fiabilidad de la escala eliminando elementos puede visualizarse en la Tabla 3:

Factor eliminado	Nº de elementos	Alfa sin el factor
Presencia de paisaje sonoro contaminado desde el exterior (Contaminación acústica urbana)	38	0,716
Diversidad del paisaje sonoro audible (Paisaje Alta Resolución)	41	0,727
Disposición a la escucha	40	0,727
Actitud favorable a la escucha acusmática reflexiva	41	0,723
Actitud susceptible a la interferencia	39	0,741
Actitud proclive a la escucha acusmática casual	41	0,742
Cantidad de idiomas hablados en el entorno	39	0,706
Presencia de estimulación musical expresa	39	0,694
Presencia de cuento oral	39	0,681
Molestia por la intensidad sonora de las interacciones	39	0,714

Tabla 3. Alfas de Cronbach para la escala, eliminando factores.

Validación de ítems relacionados con actitud mediante instrumento externo.

El análisis complementario a través de este instrumento tipo Likert, se realizó de acuerdo a la dimensión favorables de segundo orden, para ellos se creó una nueva variable sumando los 13 ítems, la cual, en la base de datos se llamó Actitud Favorable según Ríos; también se creó la variable Actitudes Favorables con los ítems de la Escala del Ambiente Sonoro Domiciliario relacionados con actitudes. Con ambas variables se procedió a explorar la relación de estos factores favorables de segundo orden a través de correlaciones bi-variadas, en el software SPSS, obteniéndose los siguientes resultados: Rho de Spearman = ,335, Sig. (bilateral) = ,000; Correlación de Pearson = ,240; Sig. (bilateral) = ,000.

Resultados

Se crearon 10 nuevas variables, una para cada factor de primer orden, sumando los puntajes según cada grupo de ítems. Luego se exploró su relación a través de correlaciones bi-variadas, con los modelos de Pearson y Spearman. Los resultados de estas revelan diferentes relaciones entre los factores, las cuales serán presentadas en el presente apartado.

Las siguientes tablas muestran las correlaciones encontradas entre vivir en

un paisaje sonoro de alta resolución y las actitudes favorables al desarrollo del lenguaje.

		Paisaje Alta Resolución	Disposición a escuchar	Presencia de idiomas	Estimulación musical	Cuento oral
Paisaje Alta resolución	Corr. de Pearson	1	,233**	,236**	,136**	,221**
	Sig. (bilateral)		,000	,000	,014	,000
Disposición a escuchar	Corr. de Pearson	,233**	1	,122*	,114*	,113*
	Sig. (bilateral)	,000		,026	,039	,400
Presencia de idiomas en el entorno	Corr. de Pearson	,236**	,122	1	,276*	,300
	Sig. (bilateral)	,000	,026		,000	,000
Estimulación musical	Corr. de Pearson	,136*	,114*	,276**	1	,471**
	Sig. (bilateral)	,014	,039	,000		,000
Presencia de cuento oral	Corr. de Pearson	,221**	,113*	,300**	,471**	1
	Sig. (bilateral)	,000	,040	,000	,000	

* La correlación es significativa a nivel 0,01 (bilateral)

** La correlación es significativa al nivel 0,05 (bilateral)

Tabla 4. Correlaciones con el modelo de Pearson, entre Paisaje de Alta Resolución sonora y las actitudes favorables.

		Paisaje Alta Resolución	Disposición a escuchar	Presencia de idiomas	Estimulación musical	Cuento oral
Paisaje Alta resolución	Coefficiente de correlación	1,000	,244**	,230**	,142**	,208**
	Sig. (bilateral)		,000	,000	,010	,000
Disposición a escuchar	Coefficiente de correlación	,244**	1,000	,104*	,109*	,115*
	Sig. (bilateral)	,000		,058	,048	,036
Presencia de idiomas en el entorno	Coefficiente de correlación	,230**	,104	1,000	,248*	,295
	Sig. (bilateral)	,000	,026		,000	,000
Estimulación musical	Coefficiente de correlación	,142*	,109*	,248**	1,000	,483**
	Sig. (bilateral)	,010	,048	,000		,000
Presencia de cuento oral	Coefficiente de correlación	,208**	,115*	,295**	,483**	1,000
	Sig. (bilateral)	,000	,036	,000	,000	

* La correlación es significativa a nivel 0,01 (bilateral)

** La correlación es significativa al nivel 0,05 (bilateral)

Tabla 5. Correlaciones con el modelo de Spearman, entre Paisaje de Alta Resolución sonora y las actitudes favorables.

Se observan altas correlaciones entre el vivir en un lugar libre de contaminación acústica urbana, y las prácticas sociales descritas por la bibliografía como favorables al desarrollo del lenguaje, es decir los hábitos relacionados con el cuento oral, la práctica de un idioma extranjero, y la estimulación musical.

Como contraparte a lo anterior, se encontró evidencia de que la contaminación acústica urbana puede influir generando actitudes desfavorables, lo cual provoca una cadena de contaminación acústica al interior de los domicilios, agravando el fenómeno. Se presenta a continuación, las correlaciones encontradas con ambos modelos:

		Paisaje baja Resolución	Actitud proclive a la interferencia	Actitud de escucha acusmática casual	Molestia por interacción sonora
Paisaje baja resolución	Corr. de Pearson	1	,299**	,126*	,324**
	Sig. (bilateral)		,000	,021	,000
Actitud proclive a la interferencia	Corr. de Pearson	,299**	1	,218**	,427**
	Sig. (bilateral)	,000		,026	,000
Actitud de escucha acusmática casual	Corr. de Pearson	,126**	,218**	1	,184**
	Sig. (bilateral)	,021	,000		,001
Molestia por interacción sonora	Corr. de Pearson	,324*	,427*	,184**	1
	Sig. (bilateral)	,000	,000	,001	

Tabla 6. Correlaciones con el modelo de Pearson, entre Paisaje de baja resolución (Contaminación Acústica Urbana) y las actitudes desfavorables.

		Paisaje baja Resolución	Actitud proclive a la interferencia	Actitud de escucha acusmática casual	Molestia por interacción sonora
Paisaje baja resolución	Coefficiente de correlación	1,000	,267**	,148*	,334**
	Sig. (bilateral)		,000	,007	,000
Actitud proclive a la interferencia	Coefficiente de correlación	,267**	1	,215**	,455**
	Sig. (bilateral)	,000		,000	,000
Actitud de escucha acusmática casual	Coefficiente de correlación	,148**	,215**	1	,183**
	Sig. (bilateral)	,007	,000		,001
Molestia por interacción sonora	Coefficiente de correlación	,334**	,455**	,183**	1
	Sig. (bilateral)	,000	,000	,001	

Tabla 7: Correlaciones con el modelo de Spearman, entre Paisaje sonoro de baja resolución (Contaminación Acústica Urbana) y las actitudes desfavorables

También es posible confirmar estos hallazgos observando la correlación inversa que se produce entre vivir en un ambiente libre de contaminación acústica, y la actitud proclive a la interferencia, esta evidencia estadística se presenta a continuación:

		Paisaje de alta Resolución	Actitud proclive a la interferencia
Correlación de Pearson			
Paisaje de alta resolución	Corr. de Pearson	1	-,116*
	Sig. (bilateral)		,036
Actitud proclive a la interferencia	Corr. de Pearson	-,116*	1
	Sig. (bilateral)	,036	
Rho de Spearman			
Paisaje de alta resolución	Coefficiente de correlación	1,000	-,128*
	Sig. (bilateral)		,021
Actitud proclive a la interferencia	Coefficiente de correlación	-,128*	1,000
	Sig. (bilateral)	,021	

Tabla 8: Correlaciones inversas entre Paisaje de Alta Resolución sonora (Diversidad del paisaje sonoro) y Actitud proclive a la interferencia.

Se plantea la discusión de que la contaminación acústica exterior de las viviendas, incide en hábitos determinantes de la calidad y tiempos del aprendizaje del lenguaje oral. Se invita mediante el presente trabajo a explorar estas relaciones, profundizando en nuestra comprensión de esta importante etapa.

Conclusiones

Se confirmó mediante análisis factorial exploratorio, que los factores planteados en la hipótesis como constituyentes del ambiente sonoro domiciliario son posibles de medir a través de la percepción humana. Todos los resultados fueron confirmados por ambos softwares utilizados (Factor analysis y SPSS) mediante el modelo de AFE propuesto por Pearson, Polychoric correlations y análisis de los componentes principales, respectivamente.

Se validaron a través de un instrumento cuantitativo externo Phonic PAA (RTA) los ítems psicofísicos que mostraron una relación directa entre la intensidad sonora del ambiente expresada en decibelios y las respuestas de los participantes.

Se encontró evidencia estadística de que el ambiente sonoro exterior de los domicilios, incide en las actitudes y hábitos influyentes en el desarrollo del lenguaje. Se comprobó mediante correlaciones bi-variadas, que la contaminación acústica urbana fomenta las actitudes irreflexivas de interferencia sonora y las molestias provocadas por el ruido generado entre los habitantes de las viviendas. Como contraparte se observó que el vivir en un área libre de polución sonora propicia la disposición a escuchar, los relatos orales, la práctica de diferentes idiomas y las actividades musicales.

Notas

1. Pítagoras utilizó un sistema de educación sin vista como una estrategia de aprendizaje, introdujo así la palabra acusmática como un adjetivo descriptivo del oyente. En la década de 1950, el escritor francés Jérôme Peignot, retomó el uso de la palabra para describir la forma de escuchar sonidos sin una causa visible, refiriéndose a la música concreta (Ferreiro, 2014).

2. Durante las etapas preliminares de este trabajo se identificó un factor externo desfavorable que no fue incluido, dadas las características de las regiones donde se realizó este estudio. Dicho factor consiste en la Presencia de Ruido por Actividades Industriales. De ser utilizada esta escala en un área donde se presente esta problemática, es recomendable que el investigador incorpore los ítems necesario para explorarlo, cargando en dirección Desfavorable.

Referencias

- Español, S. (2008). La entrada al mundo a través de las artes temporales. *Estudios de Psicología*, 29, 81-102. doi: 10.1174/021093908783781428
- Español, S. (2006). De las emociones darwinianas a los afectos de la vitalidad o del tiempo de la evolución al tiempo del devenir. *Revista de Historia de la Psicología*. vol 27, 13-20. Recuperado de <https://revistas.unlp.edu.ar/revpsi/article/view/1080>
- Ferreiro, A. (2014). *La acusmática: De los odores, lo oído y la forma de oír*. Recuperado de <https://andreaferreiro.wordpress.com/2014/07/03/la-acusmatica-de-los-odores-lo-oido-y-la-forma-del-oir>
- Garrigues, J. V. y García, A. (1997). Análisis estadístico de los niveles de contaminación sonora medidos en diferentes zonas urbanas, las 24 horas del día. *Revista de Acústica*, 19, 13- 20.
- Hart y Risley. (1999). *The Social World of Children: Learning To Talk*. Baltimore: Paul H. Brookes Publishing Co.
- Isbert, A. C. (1998). *Diseño acústico de espacios arquitectónicos*. Cataluña: Politéc de Cataluña.

- Martimportugués, C., Gallego, J., y Ruiz, F. D. (2003). Efectos del ruido comunitario. *Revista de Acústica*, 34(1), 31-39.
- Ríos, L. (2015). *Diseño y validación de una escala de actitudes ambientales respecto al paisaje sonoro, para estudiantes de segundo ciclo básico de la escuela El Naranjal de Rengo* (Tesis de Maestría). Universidad de la Frontera, Temuco, Chile.
- Schafer, M. (1977). *The soundscape. Our sonic environment and the tuning of the world*. Vermont: Destiny books. vv
- Treuhb, S. (2000). Human processing predispositions and musical universals. En N. L. Wallin, B. Merker y S. Brown. (Eds.), *The origins of music* (pp. 427-448). Cambridge: Thecon MIT press.
- Trevarthen, C. (1998) The concept and foundations of infant intersubjectivity . En S. Braten (Eds.), *Intersubjective Communication and Emotion in Early Ontogeny* (pp.15-46) Cambridge University Press.
- Wrightson, K. (2000). *Una introducción a la ecología acústica*. Recuperado de <https://www.eumus.edu.uy/emc/ps/txt/wrightson.html>

Acerca de los autores

Cristian Rodrigo Fernando Espinoza Zúñiga

donchatarra@gmail.com

Es Chileno, nació el 30 de mayo de 1979 y tiene tres hijos. Es Profesor de Artes Musicales / Licenciado en Educación Universidad Mayor de Santiago de Chile y Magister en Educación mención Educación Ambiental Universidad de la Frontera. Temuco Chile. Estudió Composición y Arreglos en música popular y Reparación de pianos verticales. Desde el colegio ha cultivado la música, la que ha sido el motor y motivación de su vida, ya sea a través de la composición, la interpretación o la enseñanza de las artes musicales. Actualmente investiga temas relacionados con el paisaje sonoro y su influencia en la transmisión del lenguaje oral. Sus fuertes en la interpretación musical son los teclados, el piano y el acordeón. Ha compuesto canciones, y realizado arreglos musicales. Durante sus primeros años de ejercicio profesional creó la banda Efecto, con el fin de buscar nuevas sonoridades en el contexto del rock. Posteriormente ha trabajado ligado al folclor (cueca chilena) y la composición de canciones populares, a través de su trabajo en la agrupación Los Costinos. Como educador ha trabajado en el aula enseñando artes musicales, y también realizando investigación educativa. Sus intereses se centran en fomentar el interés por la audición consciente, y la conservación del patrimonio sonoro humano, musical y hablado, sin embargo además de cultivar las tradiciones siempre se ha interesado por la creación.

ANEXO I: Escala del Ambiente Sonoro Domiciliario

(Versión definitiva, con ítems validados)

Encabezado, con antecedentes socio-demográficos sugeridos: edad, sexo, ciudad, sector, comuna, ¿sufre problemas de audición? SI/NO

Instrucción: encierre solamente una opción por cada ítem, la que más lo presente.

Ítems con alternativas: nunca, casi nunca, algunas veces, casi siempre, siempre.

1. En las noches cuando me acuesto, escucho el ruido de los automóviles al pasar.
2. El sonido del tránsito molesta para oír música en el patio o balcón.
3. El ruido de los motores o bocinas de los automóviles, se escucha desde el interior de mi vivienda.
4. No me gusta abrir las ventanas porque entra ruido.
5. En el patio o el jardín, cuesta conversar por el ruido de la ciudad.
6. Subo el volumen de la TV porque el ruido que entra desde el exterior me impide escuchar los diálogos.

Ítems con alternativas: ninguno, uno o dos, tres o cuatro, cinco o seis, más de seis.

7. ¿Cuántos sonidos naturales como el de un grillo o el viento recuerdo oír desde mi casa?
8. Puedo reconocer diferentes sonidos de cantos emitidos por las aves cerca de mi casa.

Ítems con alternativas: nunca, casi nunca, algunas veces, casi siempre, siempre.

9. En las mañanas cuando despierto puedo oír el canto de las aves.
10. Cuando converso, procuro escuchar con detención a los demás antes de opinar.

11. Cuando estoy escuchando música y prenden la tv, apago mi aparato para que el sonido no moleste.
12. Cuando colocan música que no conozco, o conversan algo que no entiendo, escucho con mucha atención.
13. Escucho a la gente con atención, para saber de ella.
14. Prefiero elegir la música que escucharé, en vez de la radio, porque su programación es al azar.
15. Cuando algo en la radio o tv no me agrada, cambio la sintonía inmediatamente.
16. No me da lo mismo cualquier radio, escucho mis favoritas.
17. Cuando converso en casa, me cuesta encontrar el momento para hablar, pues todos comentan, y al hablar interrumpo.
18. No me importa que escuchen música en otra habitación, porque la mía la pongo bien fuerte.
19. Tengo que hablar más fuerte para poder expresarme, porque siento que la gente a mi alrededor no me escucha.
20. Si hacen ruido, pongo la música más fuerte.
21. No me importa hacer ruido, que se las arreglen los demás.
22. Enciendo la radio o tv en cuanto llego a mi hogar, para no sentirme en soledad.
23. Me gusta tener la TV encendida.
24. Pongo la tele aunque no escuche lo que está sonando.
25. Me gusta ver programas de TV en inglés o algún otro idioma diferente.
26. A veces en la casa hablamos en otro idioma diferente al español.
27. Le enseño a mi hijo o hija palabras en inglés o algún otro idioma extranjero.
28. Trato de entender cuando hablan en inglés o algún otro idioma diferente.
29. Prefiero cantar en inglés que en español.

30. Pongo música a mi hija o hijo especialmente para que escuche, o bien le toco con mis instrumentos.
31. Tocamos música en familia o con algún miembro de ella.
32. Canto especialmente para mi hijo o hija.
33. Para mi hija o hijo, prefiero los clips musicales antes que cualquier otro dibujo animado.
34. Me gusta practicar algún instrumento musical.
35. Me gusta contarle cuentos a mi hijo o hija.
36. Relato historias de familiares, amigos o anécdotas a mi hijo o hija, o a alguien en la casa.
37. Invento historias para mi hija o hijo.
38. Leo para mi hija o hijo un libro de cuentos.
39. Realizamos junto a los que vivo, representaciones teatrales, dramatizaciones, o lectura para divertirnos.
40. En mi casa ponen la tele o música muy fuerte y me cuesta concentrarme.
41. Me cuesta dormir porque en mi casa son muy ruidosos.
42. Me molesta que casa hagan tanto ruido con los celulares.
43. Siento molestia por el volumen de la radio o la tv.
44. Me despierto por el ruido que hacen los demás.

ANEXO 2: Normas para interpretar la escala

Esta escala corresponde a un trabajo estadístico, apropiado para explorar tendencias que nos aporten evidencia efectiva sobre la relación del ambiente sónico con otros fenómenos; por tanto no es posible utilizarla tratando de establecer relaciones individuales para cada persona.

Al utilizarla se debe crear una base de datos lo suficientemente grande (5 por ítem) como para volver a realizar los AFE y análisis de fiabilidad que garanticen sus propiedades psicométricas de acuerdo al grupo humano donde sea utilizada.

El trabajo presenta una escala asimétrica en cuanto a número de factores de primer orden, respecto a las dimensiones de segundo orden. Por tanto, para reali-

zar análisis de los puntajes sumados según dimensiones favorable/desfavorable es necesario observar su relación proporcional.

Dado que los factores presentes en el ambiente sonoro domiciliario presentan una relación dinámica e interrelacionada, es aconsejable realizar análisis de correlación complementarios entre los factores de primer orden, para profundizar en cómo operan estos en los ambientes sónicos a estudiar.

Es posible utilizar esta escala de manera parcial, de acuerdo a las características de cada factor. Por ejemplo, utilizar solo los factores psicofísicos para estudiar la contaminación acústica urbana.