



ESTUDIO DE PAISAJE SONORO EN VALDIVIA, CHILE

INSTITUTO DE ACÚSTICA
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA INGENIERÍA
UNIVERSIDAD AUSTRAL DE CHILE (UACH)



Contenido

1. INTRODUCCIÓN

2. MARCO TEÓRICO

- 2.1. Modelos de paisajes sonoros
- 2.2. Acercamientos metodológicos
- 2.3. Terminología utilizada en paisaje sonoro
- 2.4. Norma ISO 12913-1:2014

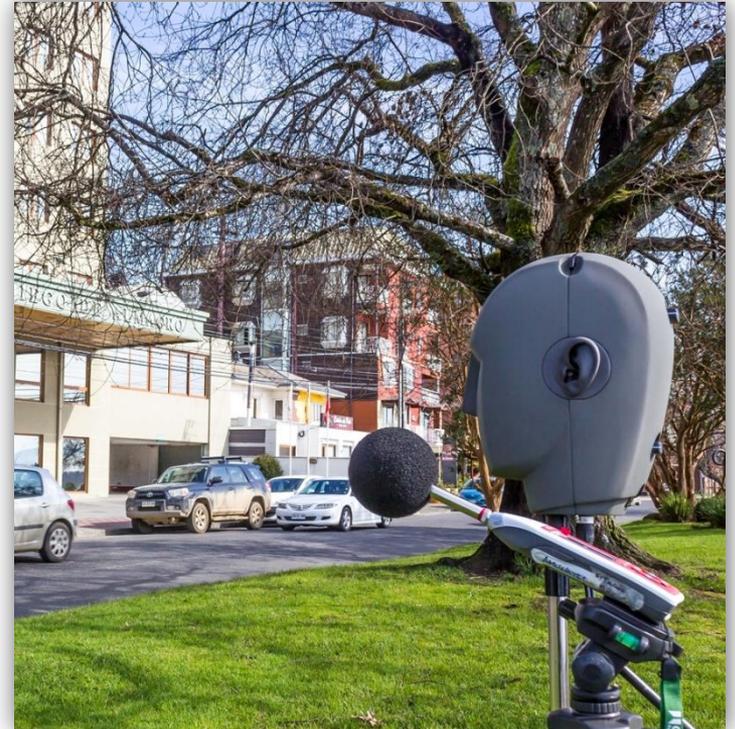
3. METODOLOGÍA

- 3.1. Áreas verdes más visitadas
- 3.2. Ambientes sonoros característicos
- 3.3. Tipos de vías en Valdivia
- 3.4. Proceso de grabación de los paisajes sonoros

4. RESULTADOS

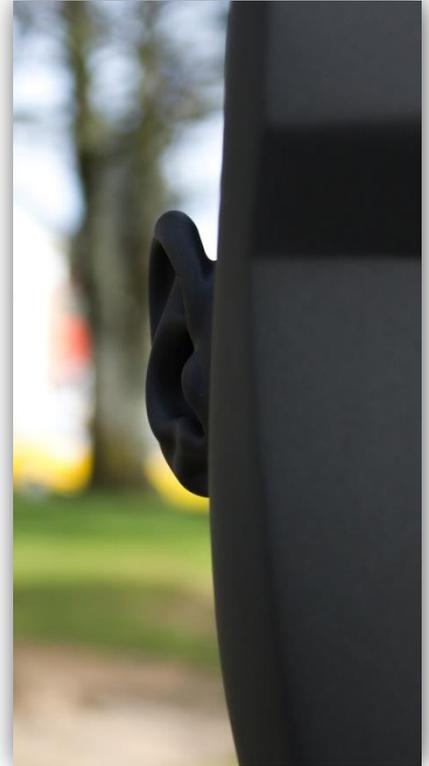
- 4.1. Paisajes sonoros registrados
- 4.2 CD Mapa sonoro de Valdivia

5. CONCLUSIONES



1. INTRODUCCIÓN

- Los **paisajes sonoros** definen el entorno que nos rodea permanentemente, y afectan el bienestar y calidad de vida.
- Paisajes sonoros **positivos**; el sonido del mar; el de un entorno por el cual fluye un río o el sonido de la lluvia.
- Paisaje sonoro **negativo**: donde el sonido constituye un elemento de desorden, desagrado y molestia.



2. MARCO TEÓRICO

- La literatura disponible sobre Paisajes Sonoros (Soundscapes), expone un tema **altamente multidisciplinar**. A menudo se considera una adaptación del término visual “paisaje” (Schafer, 1994 - originalmente publicado 1977), que cambia el foco desde lo visual al entorno sonoro.
- La nueva norma **ISO 12913-1:2014** define el paisaje sonoro como “ambiente acústico tal como es percibido o experimentado y/o entendido por una persona o personas, en su contexto”.



2. MARCO TEÓRICO

2.1. Modelos de paisajes sonoros

- Para la descripción y evaluación de paisajes sonoros se han desarrollado diversos **modelos**, en los que habitualmente están presentes el individuo y los factores físicos que lo rodean (Ejem: Kull, 2006; Job y otros 1999; Cain y otros 2008)
- En síntesis, diversos investigadores separan el concepto de paisaje sonoro en secciones que permiten **identificar aspectos** que consideran importantes para comprenderlo.



2. MARCO TEÓRICO

2.2. Acercamientos metodológicos

- En los ambientes **urbanos** en general enfocada hacia las carreteras y el tráfico aéreo.
- El énfasis de algunas investigaciones ha sido el estudio de zonas tranquilas, “**áreas de alta calidad acústica**”.



2. MARCO TEÓRICO

2.3. Terminología

- Existe **poco acuerdo** sobre la terminología utilizada para describir los sonidos y paisajes sonoros entre diferentes disciplinas.
- Algunos **términos** señalados para el estudio de paisajes sonoros son:
 - Sonido tónico
 - Señales Sonoras
 - Marca sonora
 - Baja Fidelidad
 - Alta Fidelidad



2. MARCO TEÓRICO

2.4. Norma ISO 12913-1:2014



- Primer paso **buscar un consenso** en la definición de "paisaje sonoro". En ella se describe el proceso de percibir o experimentar y / o entender un ambiente acústico, destacando siete conceptos generales y sus relaciones:

1. Contexto 2. Fuentes sonoras 3. Entorno acústico 4. Sensación auditiva 5. Interpretación de la sensación auditiva 6. Respuestas 7.Resultados.



3. METODOLOGÍA

- Se definieron **tres tipos de criterios** para realizar este primer trabajo de Paisajes Sonoros de Valdivia, vinculados con un mapa de ruido:
 1. **Áreas verdes** más visitadas (Encuesta)
 2. Ambientes sonoros considerados **característicos** (Encuesta).
 3. **Tipos de vías** en que fueron clasificadas las calles de Valdivia (Mapa de Ruido).



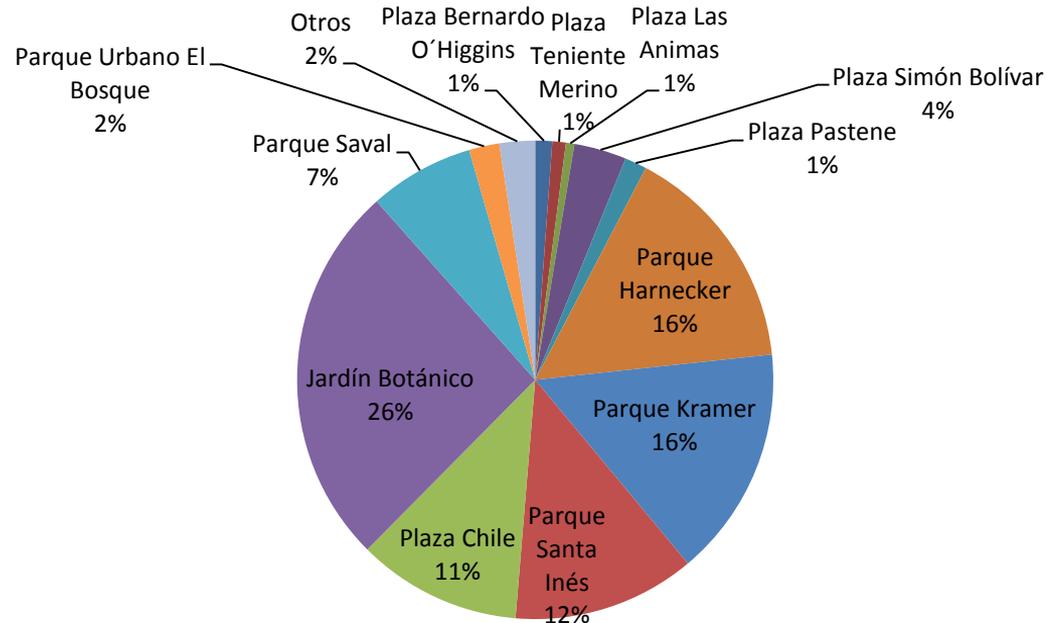
3. METODOLOGÍA

- La encuesta considerada en el proyecto consistió en un cuestionario en línea (plataforma www.encuestafacil.com) con un total de **846 encuestas** válidamente recibidas y analizadas.
- Se consultó la sensibilidad al ruido ambiental, fuentes de ruido ambiental, de impacto del ruido ambiental en sus actividades y salud, su opinión sobre las áreas verdes y el **paisaje sonoro de la ciudad** y evaluación de las políticas públicas.
- La muestra se configuró principalmente con personas con estudios medios (48,5%), trabajan fuera de casa (36,4%), en el rango de edades comprendido entre 18 y 24 años (51,7%). El porcentaje de mujeres en la muestra que alcanza al 48,8%, donde fue posible observar que el 29,9% de las personas entrevistadas reside más de 10 años en su vivienda y un 45,9% vive hace más de 10 años en la ciudad de Valdivia.



3. METODOLOGÍA

3.1. Áreas verdes más visitadas



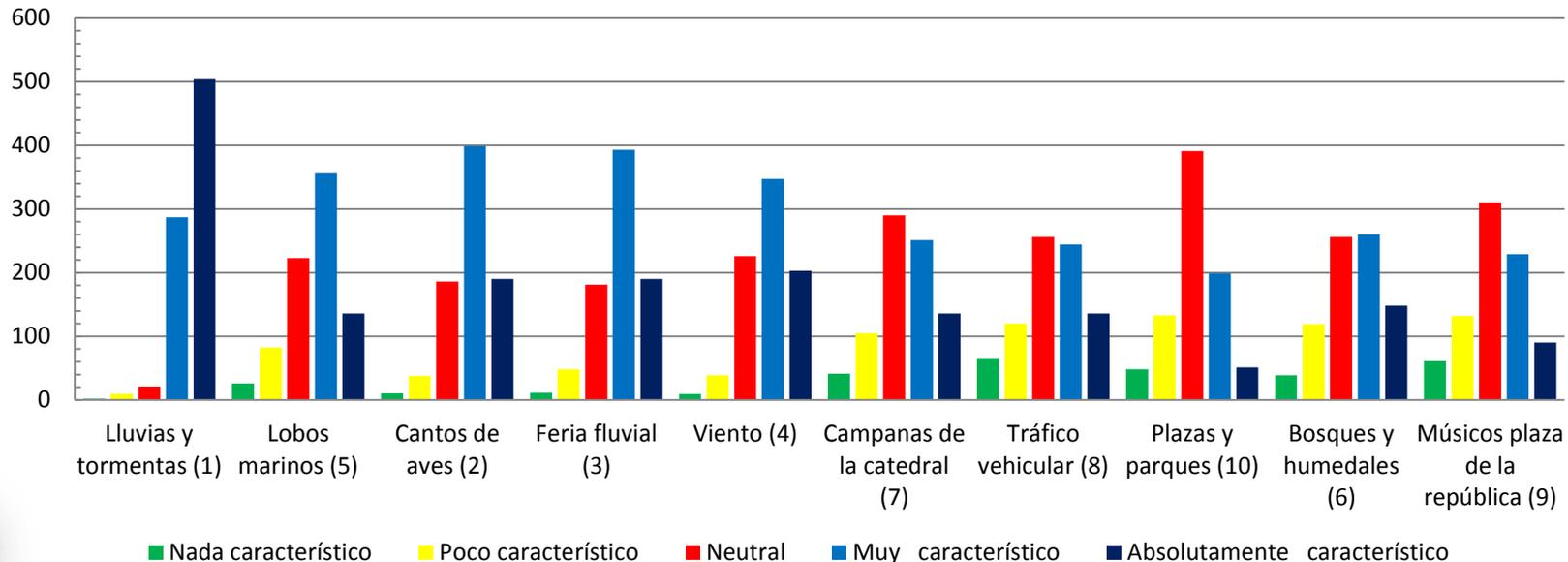
Área Verde más visitada en Valdivia



3. METODOLOGÍA

3.2. Ambientes sonoros característicos

¿Qué tan característicos son los siguientes “ambientes sonoros” en la ciudad de Valdivia?



3. METODOLOGÍA

3.3. Tipos de vías en Valdivia



- Para realizar el **mapa de ruido de tránsito de la ciudad de Valdivia**, las calles se clasificaron en 6 categorías según definición del Ministerio de Vivienda y Urbanismo, con una subclasificación que diferencia vías “con” y “sin” locomoción colectiva (buses y microbuses):
 - Calle local sin locomoción colectiva (LS)
 - Calle local con locomoción colectiva (LC)
 - Calle de servicio sin locomoción colectiva (SS)
 - Calle de servicio con locomoción colectiva (SC)
 - Calle colectoras sin locomoción colectiva (CS)
 - Calle colectoras con locomoción colectiva (CC)



3. METODOLOGÍA

3.3. Proceso de registro sonoro



- 96 Khz / 24 Bits
- 1/3 oct / Leq / L10 / L50 / L90

- Octubre 2014 a Marzo 2015
- Sounddevices 788T
- Dummy Head Neumann KU100
- Cirrus CK171B Tipo 1



4. RESULTADOS

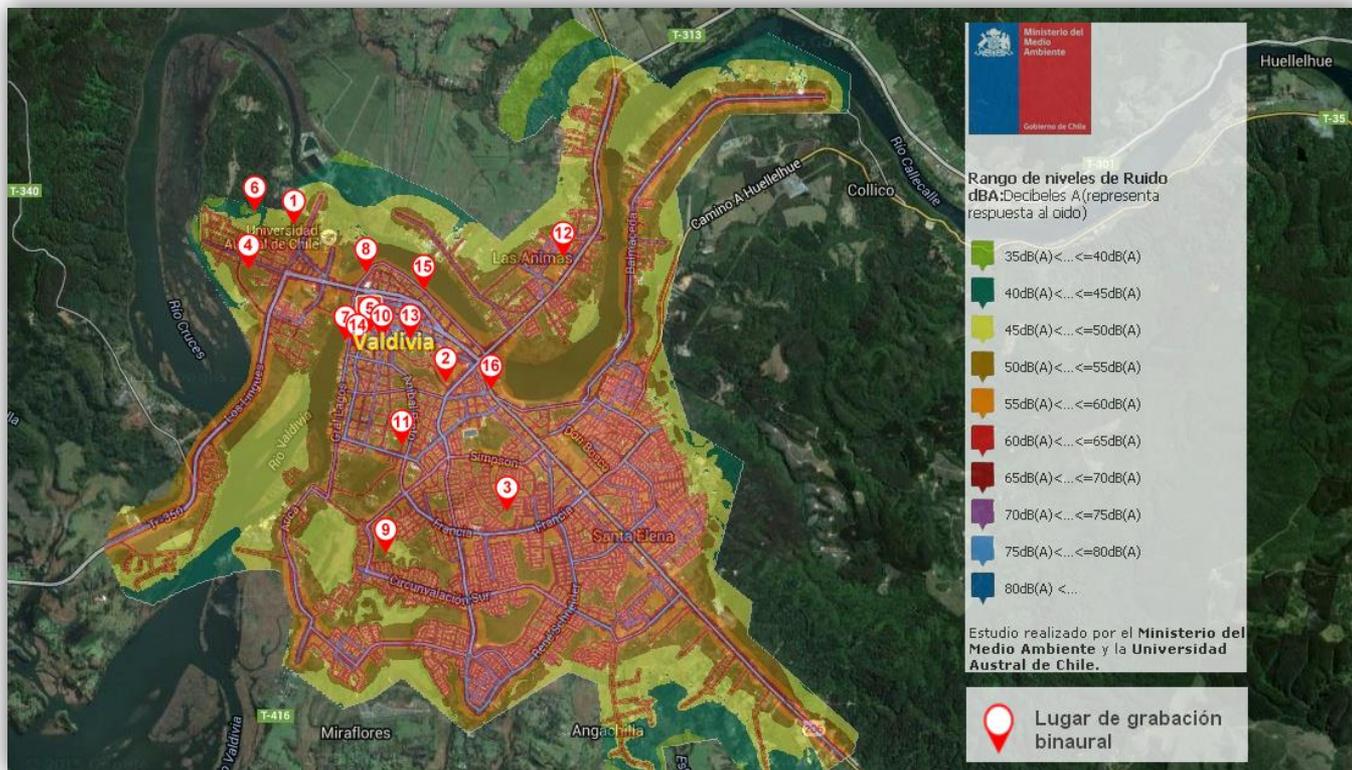
4.1. Paisajes sonoros registrados

- Según resultados de encuestas, se seleccionaron 18 paisajes sonoros para registrar:
 - **6 áreas verdes más visitadas:** Jardín Botánico, Parque Harnecker, Parque Krammer, Parque Santa Inés, Plaza Chile y Parque Saval.
 - **6 ambientes característicos:** lluvias y tormentas, cantos de aves, la Feria Fluvial, sonido del viento, lobos marinos, bosques y humedales, campanas de la Catedral.
 - **6 tipos de calles:** LS, LC, SS, SC, CS, CC
- De estos 18 paisajes sonoros, finalmente se grabaron 16.
- Las grabaciones de lluvias y tormentas, cantos de aves y sonido del viento no se incluyeron en este estudio, por presentar muchas alternativas de registro, que demandan un estudio más detallado para cada uno de ellos. Los horarios de las grabaciones corresponden al que habitualmente pueden ser visitados los lugares escogidos.



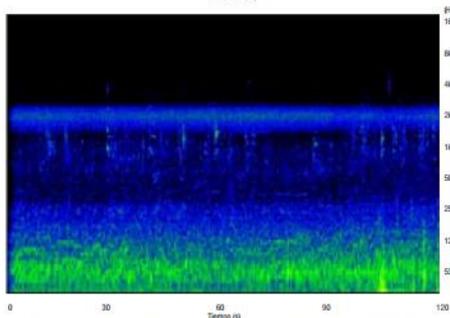
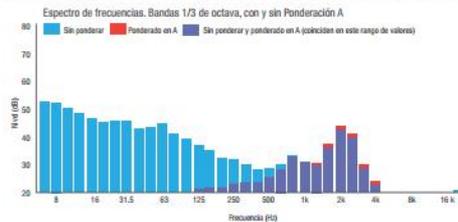
4. RESULTADOS

4.2. CD Audio



4. RESULTADOS

4.2. CD Audio



Espectrograma: el color describe la intensidad sonora (negro representa menor energía).

PARQUE MUNICIPAL SAVAL

PISTA CD DE AUDIO N°27

Índices Acústicos

Leq 46,7 dB(A) L50 46,8 dB(A)
L10 47,8 dB(A) L90 43,2 dB(A)

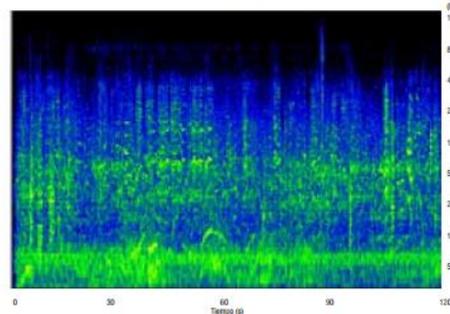
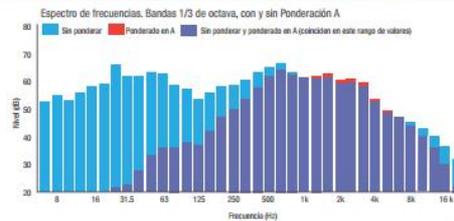
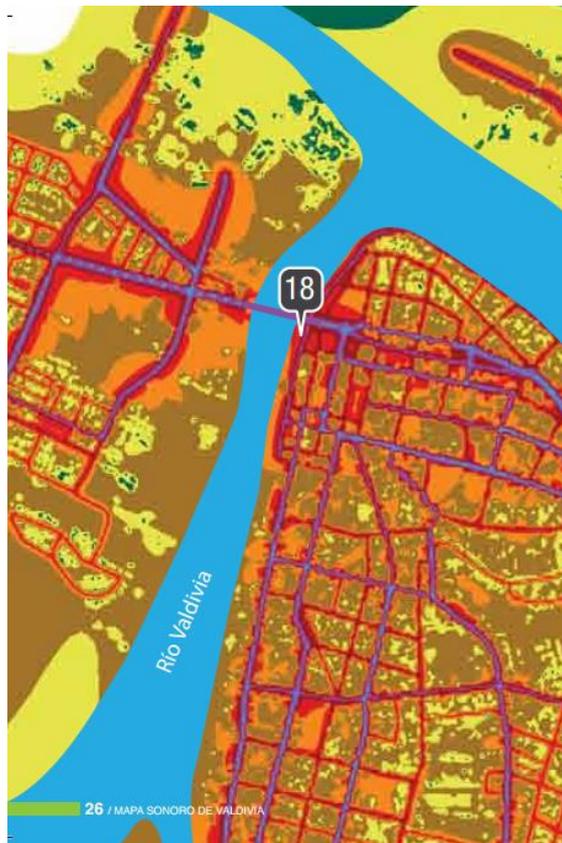


Descripción

Sonidos naturales y humanos.
Sonido tónico: Croar de ranas.
Señales sonoras: Voces de personas, aves.

4. RESULTADOS

4.2. CD Audio



Espectrograma: el color describe la intensidad sonora (negro representa menor energía).

MERCADO FLUVIAL

PISTA CD DE AUDIO N°18

Índices Acústicos

Leq 72,0 dB(A) L50 71,2 dB(A)
L10 74,3 dB(A) L90 68,2 dB(A)



Descripción

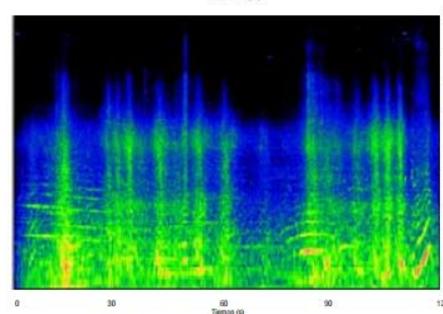
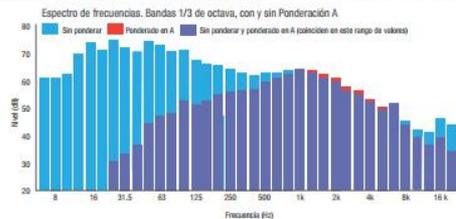
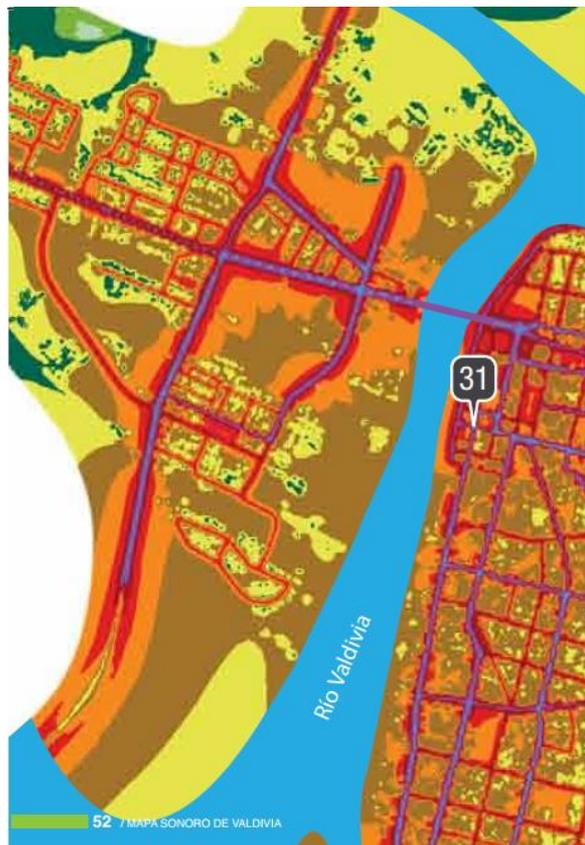
Sonidos naturales, humanos y mecánicos.

Sonido tónico: Gente conversando.

Señales sonoras: Golpes de cajas sobre cemento, paso de automóviles, personas anunciando productos marinos, aves.

4. RESULTADOS

4.2. CD Audio



Espectrograma: el color describe la intensidad sonora (negro representa menor energía).

CALLE YUNGAY

Vía de servicio con locomoción colectiva (SC)

PISTA CD DE AUDIO N°31

Índices Acústicos

Leq 71,5 dB(A) L50 69,9 dB(A)
L10 75,1 dB(A) L90 62,3 dB(A)



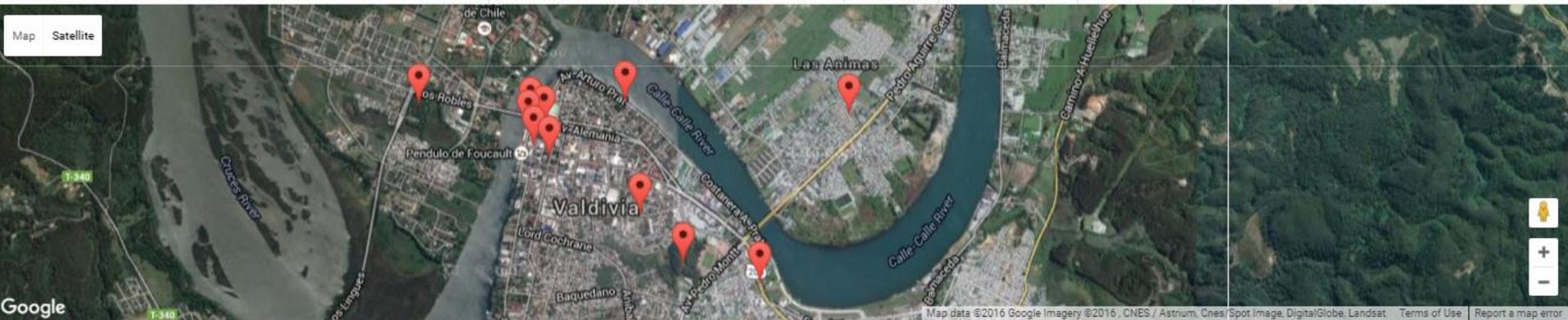
Descripción

Calle de un sentido. Sonidos naturales, humanos y mecánicos.
Sonido tónico: Tránsito vehicular.
Señales sonoras: Automóviles y buses de locomoción colectiva, encendido de motor, conversación.

5. CONCLUSIONES

- En este estudio, se ha comprobado:
 - La **relevancia del entorno sonoro como factor ambiental**, no sólo como fenómeno físico medible, sino que como un elemento que debe ser también valorado subjetivamente.
 - La necesidad de **incorporar estos conceptos en el cuidado del medio ambiente acústico**, como forma de colaborar en una mejor calidad de vida.
 - El trabajo en paisajes sonoros es **una nueva línea de estudio**, que se encuentra a nivel mundial, en pleno desarrollo como elemento ambientalmente relevante.
 - Es posible estudiar y trabajar en el **registro y valoración de paisajes sonoros** que la ciudadanía puede y reconoce, con facilidad.
- El análisis de **parámetros acústicos**, la percepción de las personas y el vínculo con el mapa de ruido, son elementos en los que se trabaja actualmente.





6. AGRADECIMIENTOS



Este estudio fue realizado gracias al proyecto “Elaboración y Análisis de Mapas de Ruido de Tres Conurbaciones Mediante Software de Modelación” (2015), ejecutado por el Instituto de Acústica de la Universidad Austral, financiado por el Ministerio del Medio Ambiente de Chile. ID: 608897-50-LP13.





AcústicaUACH
www.acusticauach.cl