

Mapa de Ruido Participativo de Valdivia 2024

Proyecto Escolar de Ciencia Participativa:

Acústica Ambiental en Valdivia

Guía

Este proyecto escolar de ciencia participativa es una actividad conjunta entre la Universidad Austral de Chile y la Secretaría Regional Ministerial de Medio Ambiente de la Región de Los Ríos. El objetivo es invitar a participar a los estudiantes escolares de los grupos de Forjadores Ambientales de establecimientos educacionales de la ciudad de Valdivia, a elaborar colaborativamente un **Mapa de Ruido Participativo** de tránsito vehicular la ciudad.

Resultados de aprendizaje

1. Comprender el concepto de contaminación acústica: su origen, sus consecuencias y el modo de protegernos de ella.
2. Identificar fuentes de ruido en su entorno y comprender el impacto en la salud de las personas.
3. Determinar niveles de ruido generados por el tránsito vehicular con el uso de una aplicación para smartphone.

1. Introducción

La contaminación acústica es la más común y barata de producir. Cada persona puede convertirse en fuente de ruido ambiental. Además, tiene la complejidad que utiliza una escala no lineal para su medición, conceptos poco comunes para nuestra vida cotidiana. El decibel es una unidad de medida logarítmica, donde el aumento al doble de la energía sonora, genera un aumento de 3 decibeles [dB]. De otra forma, $50 \text{ [dB]} + 50 \text{ [dB]} = 53 \text{ [dB]}$.

Los efectos del ruido ambiental sobre la salud de las personas están bastante estudiados, y existe información relevante que es de fácil acceso.¹

¹ <https://ruido.mma.gob.cl/>

2. Materiales

1. Papel y lápiz para registro.
2. Smartphone con la aplicación para Android “Calculadora de Ruido”.

3. Desarrollo de la actividad

3.1. Identificación de principales efectos del ruido en las personas.

En esta primera parte de la actividad los estudiantes deberán investigar cuáles son los principales efectos del ruido en las personas, identificando al menos seis efectos sobre la salud. Deberán establecer los niveles de ruido que se consideren riesgosos. La actividad se realiza según los alcances y objetivos de cada grupo.

3.2. Identificación de Fuentes de Ruido Ambiental.

En esta segunda parte de la actividad se estudia cuáles son las principales fuentes de ruido ambiental. Para tales efectos, cada estudiante aplicará el siguiente cuestionario a tres personas de su entorno (familiares, vecinos, amigos, etc.). Una vez obtenidas las respuestas (por ejemplo, la clase siguiente), se comparten los resultados y se discuten las conclusiones. Hacer un ranking de las respuestas más frecuentes y comentar.

Cuestionario:

1. ¿Consideras que el ruido ambiental es un problema relevante? ¿Por qué?
2. ¿Cuáles son los efectos o riesgos que tiene el ruido ambiental?
3. ¿Qué actividades o fuentes de ruido ambiental son molestas? (nombre tres)
4. ¿Qué debemos hacer para disminuir el ruido ambiental? (nombra tres acciones)

2.3. Calcular ruido del tránsito vehicular para el mapa de ruido

En esta tercera parte de la actividad calcularemos el ruido (en decibeles) que emite el tránsito de nuestra ciudad, y estos datos permitirán elaborar el Mapa de Ruido de Valdivia 2024. Las tablas de datos obtenidas de la actividad deberán ser enviadas según instrucciones que se darán oportunamente, se deben guardar todos los registros.

Para tales efectos, los estudiantes por grupo o de manera individual, deberán realizar conteos de flujo vehicular en varios lugares durante 10 minutos en cada punto. Los datos de número de vehículos permitirán calcular el ruido que ese flujo emite, y así, hacer el mapa de ruido de la ciudad.

Los puntos de medición se asignarán por establecimiento educacional, serán cercanos a sus colegios. La cantidad de puntos a medir serán acorde con la cantidad de estudiantes del grupo de Forjadores Ambientales.

Es conveniente que cada estudiante tenga la oportunidad de medir flujo vehicular en calles con mucho tránsito, con tránsito regular y con poco tránsito, así podrá familiarizarse con los niveles de ruido en decibeles.

Elaborarán la siguiente tabla para realizar los cálculos. Esta es la tabla que deben devolver completada por establecimiento.

Tabla 1. Datos de conteo de flujo vehicular y ruido calculado para ese flujo

Punto medición	Fecha/ Horario	Duración medición (10 minutos)	Vehículos Livianos	Vehículos Pesados	Motos	Nivel de ruido calculado con la app

Calcular ruido que genera el tránsito vehicular con app.

Para el desarrollo de este deberán utilizar la aplicación para Android “Noise Calculator” en http://www.acusticauach.cl/?page_id=2246 . Esta aplicación calcula el ruido con los datos de flujos vehiculares de la Tabla 1 (completar la última columna), y permite obtener rápidamente los valores de niveles de ruido.

A continuación, se muestran las pantallas de la aplicación Noise Calculator que son las más relevantes para el cálculo de ruido ambiental.

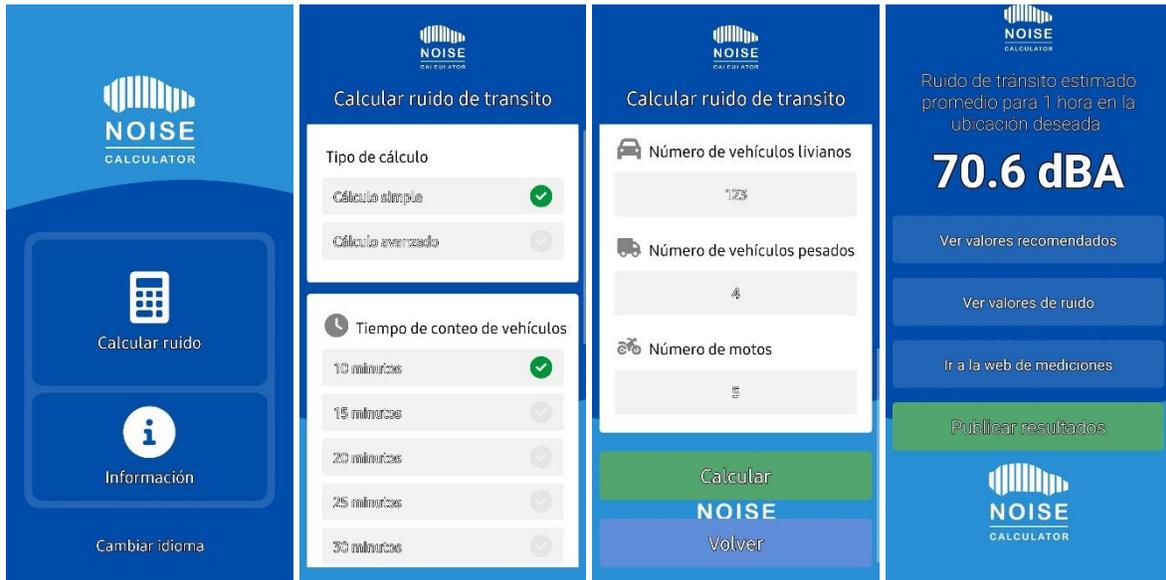


Imagen 1. Pantallas de ingreso de datos y cálculo de nivel de ruido.

Además, la aplicación permite publicar los datos en un mapa a través de Internet. (ver en www.calculadora.acusticauach.cl).

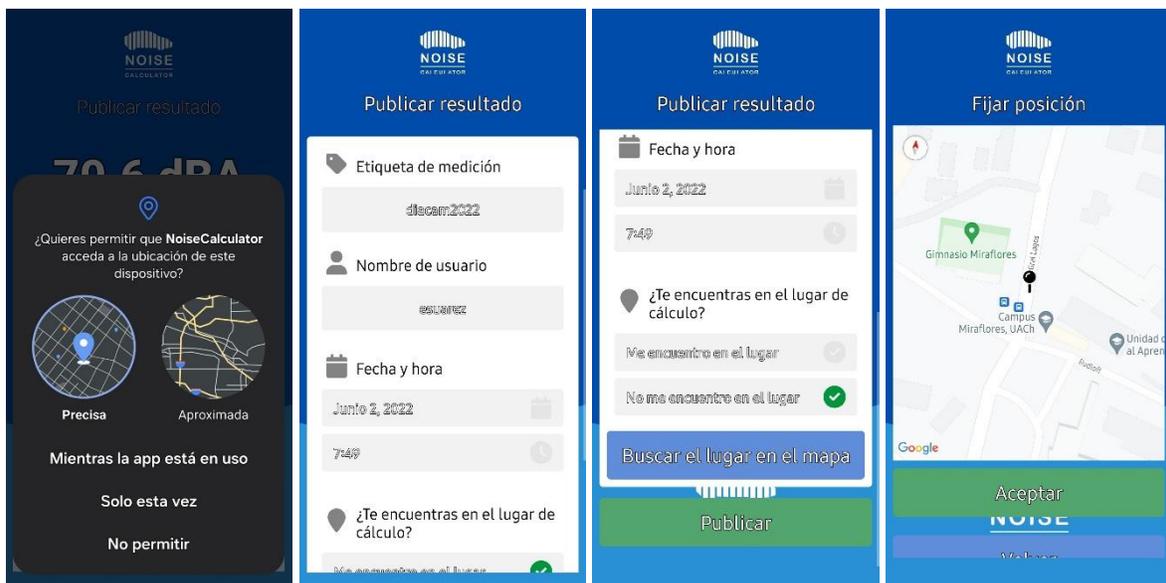


Imagen 2. Pantallas muestran de publicación en la web del nivel de ruido calculado.

Si se publican los datos en el mapa, tener la precaución de emplear una misma etiqueta para todos los datos (por ejemplo: Valdivia2024), eso permitirá seleccionar “ver” en un solo mapa los resultados de este proyecto. Lo mismo con el nombre de usuario.

La aplicación es gratuita, no requiere registro y puede utilizarse para probar y publicar los datos que se necesiten, libremente.

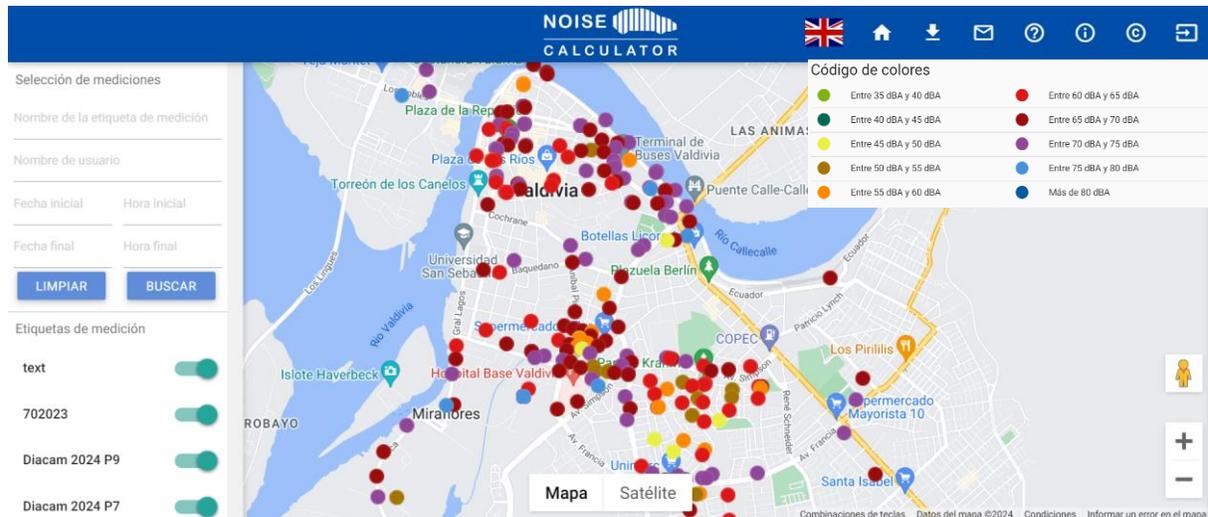


Imagen 3. Pantalla para publicación de nivel de ruido calculado. Cada punto es una medición

NOTA: Se entregará adicionalmente un mapa de puntos mínimos a medir para construir el mapa, sin embargo, no hay un número máximo de mediciones. Pueden participar todos quienes quieran del colegio (estudiantes y profesores/as). Mientras más mediciones recopilemos (en distintos lugares y horarios, en días de semana), mejor será el mapa que podamos construir. Deben incluir las mediciones en el formato de tabla especificado. Si también suben las mediciones a la web <https://calculadora.acusticauach.cl/>, deben usar la etiqueta “Valdivia2024” al publicarlas, para que se visualicen todas las mediciones en un solo mapa.

Información de contacto: enriquesuarez@uach.cl