

Title

Estudio de percepción auditiva de distancia: comparación entre experimento en entorno controlado y experimento remoto

Joaquín Cerviño, Berenice Piceda, Esteban N. Lombera, Ramiro O. Vergara



Universidad
Nacional
de Quilmes



Intro

Introducción

Introducción

Introducción

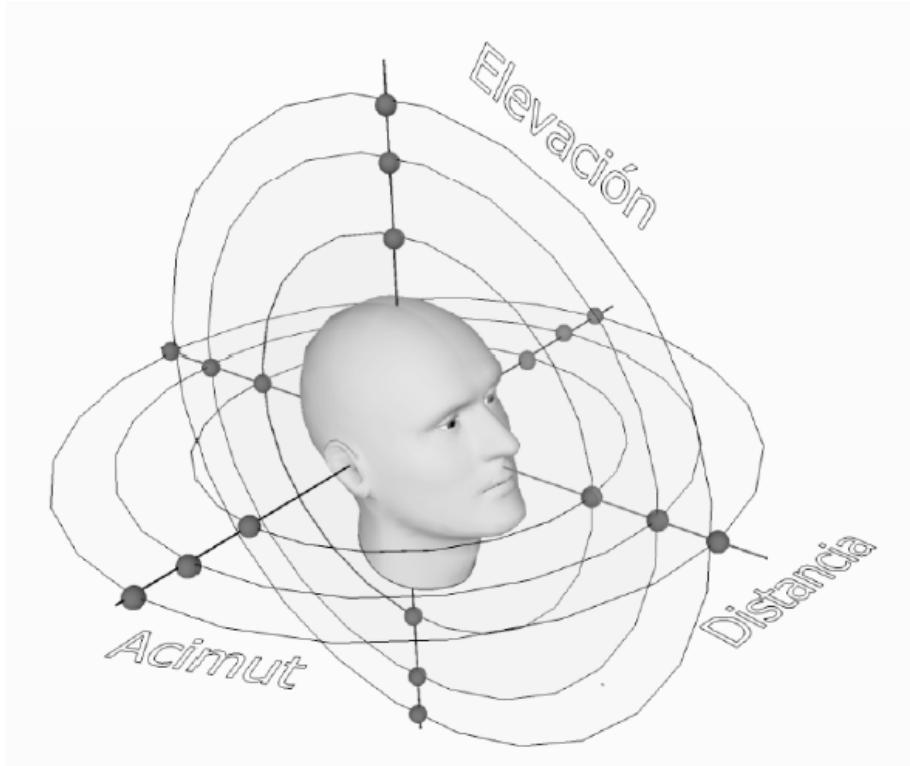
Percepción auditiva de distancia

Localización espacial de distancia de estímulos sonoros a lo largo del eje anteroposterior.

Introducción

Percepción auditiva de distancia

Localización espacial de distancia de estímulos sonoros a lo largo del eje anteroposterior.



Introducción

Percepción auditiva de distancia

Localización espacial de distancia de estímulos sonoros a lo largo del eje anteroposterior.

- Relevante para la ubicación de estímulos ocluidos

Introducción

Percepción auditiva de distancia

Localización espacial de distancia de estímulos sonoros a lo largo del eje anteroposterior.

- Relevante para la ubicación de estímulos ocluidos
- Relevante para personas con impedimentos visuales

Introducción

Percepción auditiva de distancia

Localización espacial de distancia de estímulos sonoros a lo largo del eje anteroposterior.

- Relevante para la ubicación de estímulos ocluidos
- Relevante para personas con impedimentos visuales
- Notablemente más precisa en instancia bimodal (complementada por percepción visual)

Introducción

Percepción auditiva de distancia

Se vale de los siguientes indicios:

- Intensidad de estímulo
- Relación entre energía directa y reverberante de estímulo

Introducción

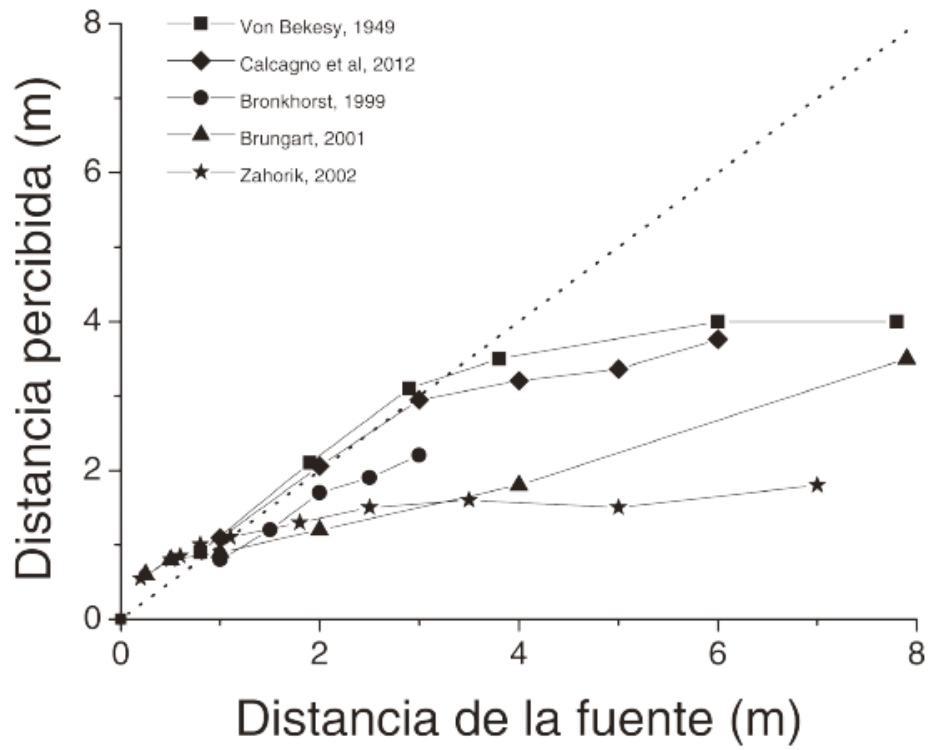
Percepción auditiva de distancia

Se vale de los siguientes indicios:

- Intensidad de estímulo
- Relación entre energía directa y reverberante de estímulo

Se cuantifica comúnmente de acuerdo a una función de potencia con la forma

$$r' = kr^a$$

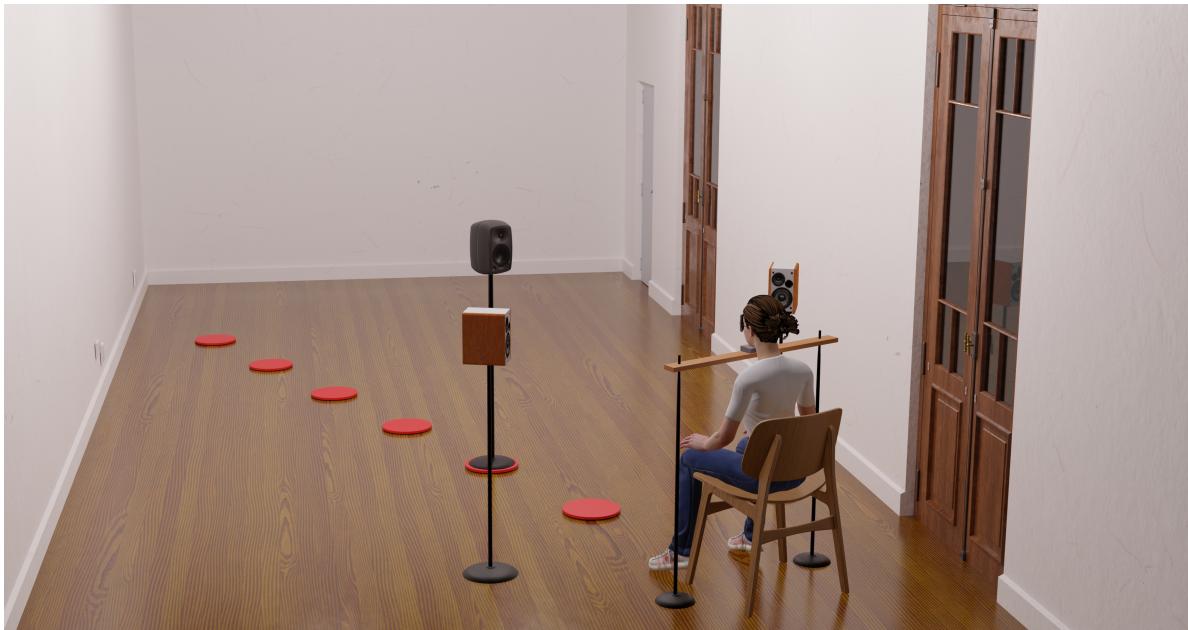


Introducción

Percepción auditiva de distancia

Setups experimentales para el estudio de la percepción auditiva de distancia.

- Entornos experimentales controlados
- Fuentes sonoras reales o virtuales (HRTF / BRIR)



Objetivo

Pregunta de investigación

¿Es posible reproducir los resultados reportados en la literatura obtenidos con equipamiento profesional en un contexto donde se utilice equipamiento hogareño?

Entorno controlado

- Sala experimental
- Equipamiento de audio de calidad profesional
 - Auriculares
 - Interfaz digital analógica

Entorno no controlado

- Experimento web
- Auriculares provistos por participantes
 - Diversa calidad
 - Distinto tipo

Methods

Metodología

Participantes

80 sujetos con edad promedio 32 años.

- 30 entorno controlado
- 50 web
- 28 mujeres
- 50 hombres
- 2 otros

Metodología

Participantes

80 sujetos con edad promedio 32 años.

- 30 entorno controlado
- 50 web
- 28 mujeres
- 50 hombres
- 2 otros

Materiales

- Computadora

Entorno controlado

- Auriculares Sennheiser HD 800
- Interfaz RME Fireface USB

Entorno no controlado

- Auriculares diversos

Metodología

Participantes

80 sujetos con edad promedio 32 años.

- 30 entorno controlado
- 50 web
- 28 mujeres
- 50 hombres

- 2 otros

Materiales

- Computadora

Entorno controlado

- Auriculares Sennheiser HD 800
- Interfaz RME Fireface USB

Entorno no controlado

- Auriculares diversos

Procedimiento

1. Encuesta con datos poblacionales
2. Sesión experimental programada en PsychoPy

Results

Resultados

Se realizó un análisis estadístico aplicando un modelo de efectos mixtos. Se consideró condición entorno como efecto fijo, y como efectos aleatorios la compresión (pendiente) e intercepto. Se utilizó el paquete lmer de R.

Resultados

Se realizó un análisis estadístico aplicando un modelo de efectos mixtos. Se consideró condición entorno como efecto fijo, y como efectos aleatorios la compresión (pendiente) e intercepto. Se utilizó el paquete lmer de R.

Se incluyeron datos de un experimento previo como “Control”. El mismo tenía como objetivo la comparación de técnicas de espacialización de estímulos sonoros.

Resultados

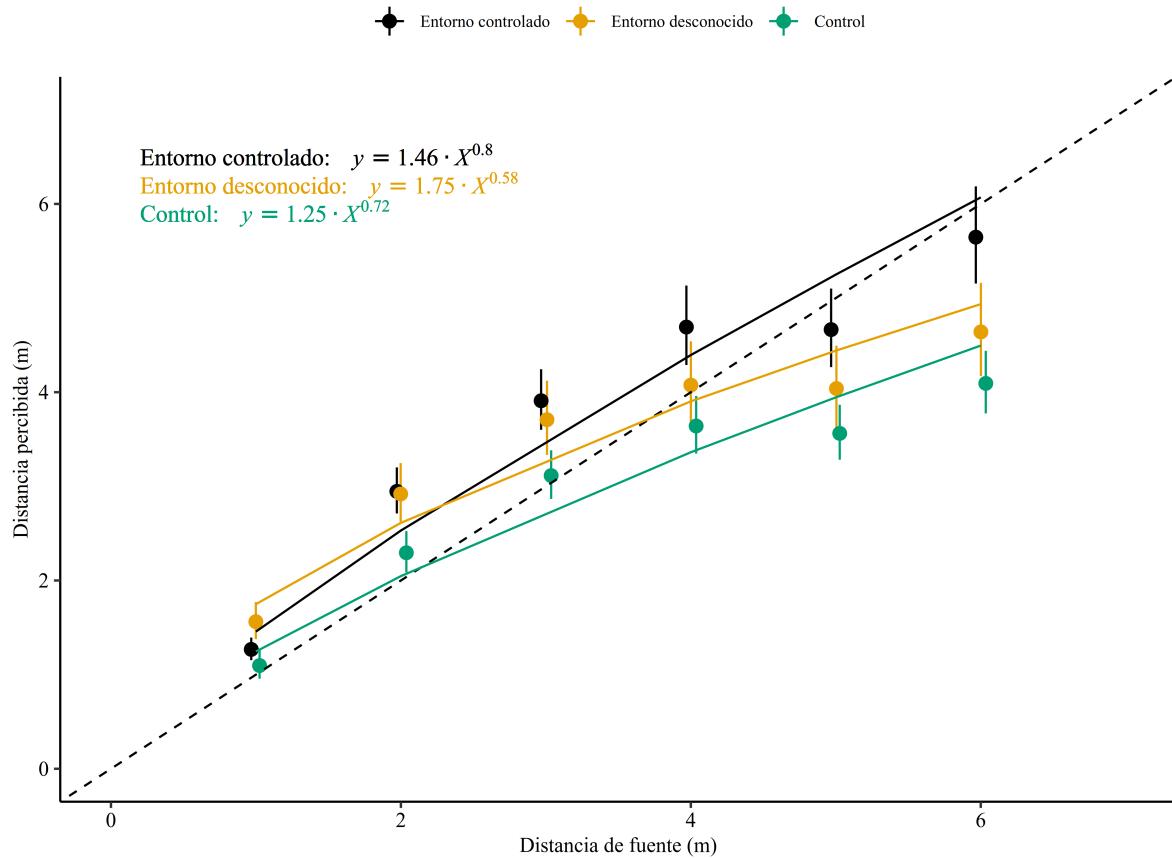
Se realizó un análisis estadístico aplicando un modelo de efectos mixtos. Se consideró condición entorno como efecto fijo, y como efectos aleatorios la compresión (pendiente) e intercepto. Se utilizó el paquete lmer de R.

Se incluyeron datos de un experimento previo como “Control”. El mismo tenía como objetivo la comparación de técnicas de espacialización de estímulos sonoros.

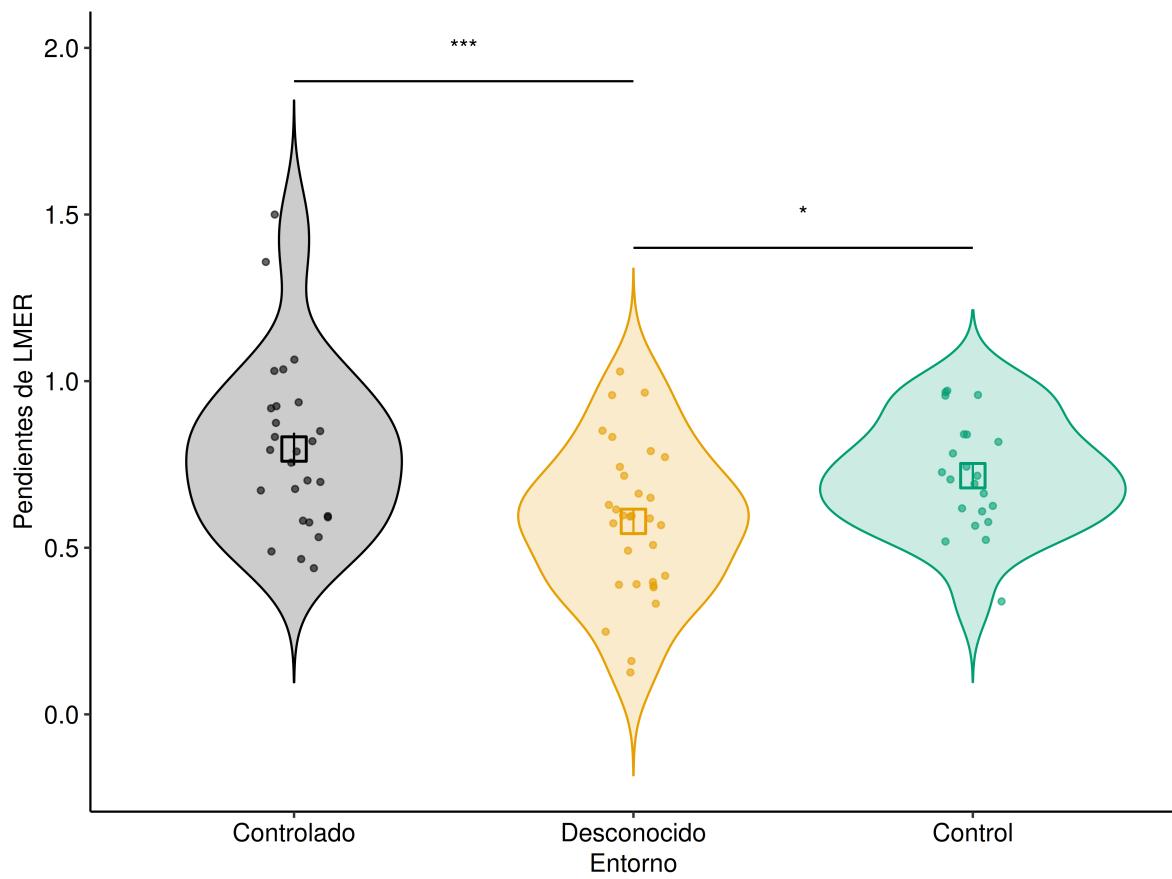
Se observa una interacción significativa entre la condición de entorno y distancia percibida.

$$F(2, 77) = 4.4973, p = 0.01422$$

Resultados



Resultados



Discussion

Discusión

Discusión

Los resultados demuestran una tendencia a la sobreestimación de las distancias reportadas para los estímulos sonoros.

Discusión

Los resultados demuestran una tendencia a la sobreestimación de las distancias reportadas para los estímulos sonoros.

Esto diverge de los resultados de experimentos de percepción de distancia tradicional. De todas formas, otros reportes de experimentos web reflejan una tendencia a la sobreestimación de las fuentes sonoras.

Discusión

La interacción se explica por las diferencias significativas observables para la estimación de distancia del estímulo más cercano y más lejano entre las dos condiciones analizadas.

Discusión

La interacción se explica por las diferencias significativas observables para la estimación de distancia del estímulo más cercano y más lejano entre las dos condiciones analizadas.

En el experimento web (“Entorno desconocido”) se sobreestimó la distancia del estímulo sonoro más cercano. Contrariamente, la posición del estímulo sonoro más lejano fue subestimada.

Discusión

La interacción se explica por las diferencias significativas observables para la estimación de distancia del estímulo más cercano y más lejano entre las dos condiciones analizadas.

En el experimento web (“Entorno desconocido”) se sobreestimó la distancia del estímulo sonoro más cercano. Contrariamente, la posición del estímulo sonoro más lejano fue subestimada.

En la condición “Entorno Controlado”, se puede observar que este patrón se invierte. La posición del estímulo más cercano se subestima y se sobreestima la posición del más lejano.

Discusión

No existen diferencias significativas en las compresión individual de los sujetos entre la sala Control y Entorno Controlado (pendientes del modelo de efectos mixtos)

Discusión

No existen diferencias significativas en las compresión individual de los sujetos entre la sala Control y Entorno Controlado (pendientes del modelo de efectos mixtos)

Sí son observables diferencias significativas entre las pendientes de Control y Entorno Controlado con respecto a Entorno Desconocido (obtenido a partir del experimento web).

Conclusion

Conclusión

Conclusión

Los resultados revelan una divergencia significativa en los coeficientes de compresión de la percepción auditiva de distancia entre ambos contextos.

Conclusión

Los resultados revelan una divergencia significativa en los coeficientes de compresión de la percepción auditiva de distancia entre ambos contextos.

Esto destaca la necesidad de continuar desarrollando estas tecnologías para asegurar una inmersión efectiva en entornos no controlados.

Conclusión

Los resultados revelan una divergencia significativa en los coeficientes de compresión de la percepción auditiva de distancia entre ambos contextos.

Esto destaca la necesidad de continuar desarrollando estas tecnologías para asegurar una inmersión efectiva en entornos no controlados.

A pesar de estas diferencias el entorno no controlado tuvo una performance aceptable, sobre todo considerando su aplicación en contextos recreativos donde se busca un efecto de distancia y no simulaciones exactas.

End

¡Gracias! ¿Preguntas?

Estudio de percepción auditiva de distancia: comparación entre experimento en entorno controlado y experimento remoto

Joaquín Cerviño, Berenice Piceda, Esteban N. Lombera, Ramiro O. Vergara contacto:
jcervino4@uvq.edu.ar



**I Congreso Argentino
de Ciencias Cognitivas**

