



Un modelo de claridad de pulso en el tiempo

Hacia la inspección de sensaciones en respuesta a expectativas

Martin A. Miguel
mmiguel@dc.uba.ar

Martin A. Miguel^{1,2} Mariano Sigman³ Diego Fernandez Slezak^{1,2}

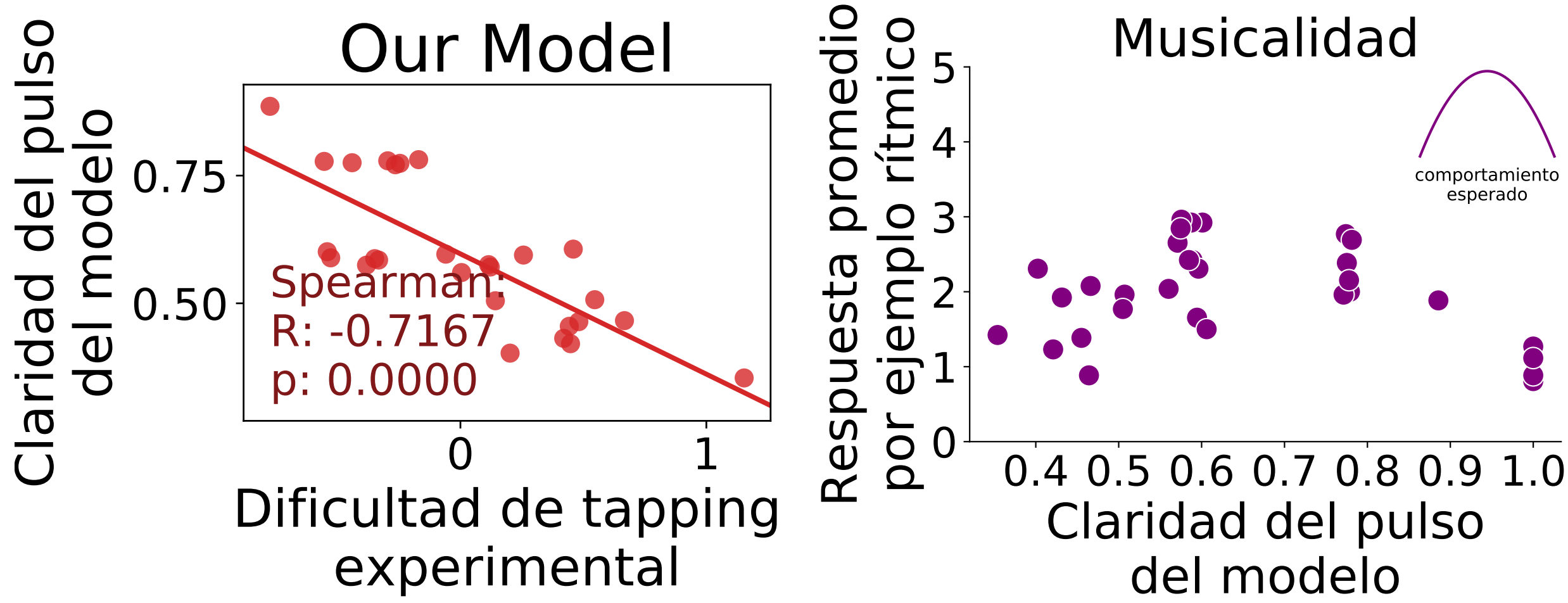
¹Universidad de Buenos Aires. Facultad de Ciencias Exactas y Naturales. Departamento de Computación. Buenos Aires, Argentina ²CONICET-Universidad de Buenos Aires. Instituto de Investigación en Ciencias de la Computación (ICC). Buenos Aires, Argentina ³Laboratorio de Neurociencia Integrativa. Universidad Torcuato Di Tella. Buenos Aires, Argentina.

imgn/mmiguel1_eci2019.pdf

cor.to/mmiguel
smpc2019_2

Telo resumen
así nomás

Un modelo de claridad del pulso en el tiempo que correlacionó globalmente con dificultad de marcar el pulso y mostró una forma de U con musicalidad



Grand goal: reach a computational model to analyze affect in music.

Previamente en...

- Teorías de cómo la música genera sensaciones proponen que estas surgen con expectativas no cumplidas [Meyer, 1956, Huron, 2006].
- En ritmos, la primer expectativa es el pulso (o tactus) [Povel and Essens, 1985].
- La claridad de pulso y complejidad rítmica son medidas previamente relacionas con sensación en musica [Witek et al., 2014, ?].
- Las expectativas musicales se desarrollan en el tiempo. La mayoría de los modelos de complejidad rítmica no permiten ver su evolución en el tiempo.

Lo Nuevo

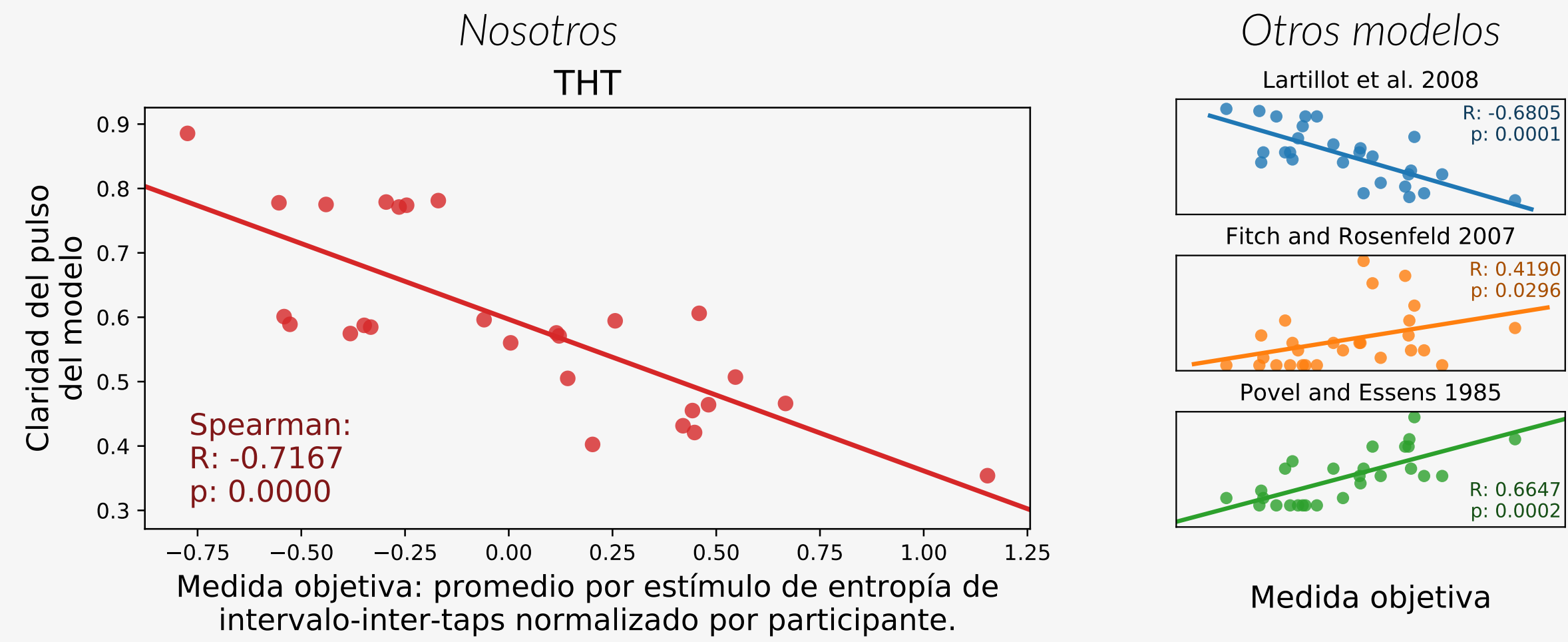
- Current goal:
- Tener un modelo de claridad del pulso que se desarrolle en el tiempo.
- Presentamos un modelo de seguimiento del pulso de un ritmo basado en agentes llamado THT.
 - El model funciona de forma causal y provee una métrica sobre la certeza del pulso inferido a lo largo del tiempo.
 - La métrica debería ser proxy de la claridad del pulso del estímulo.

¿Anduvo?

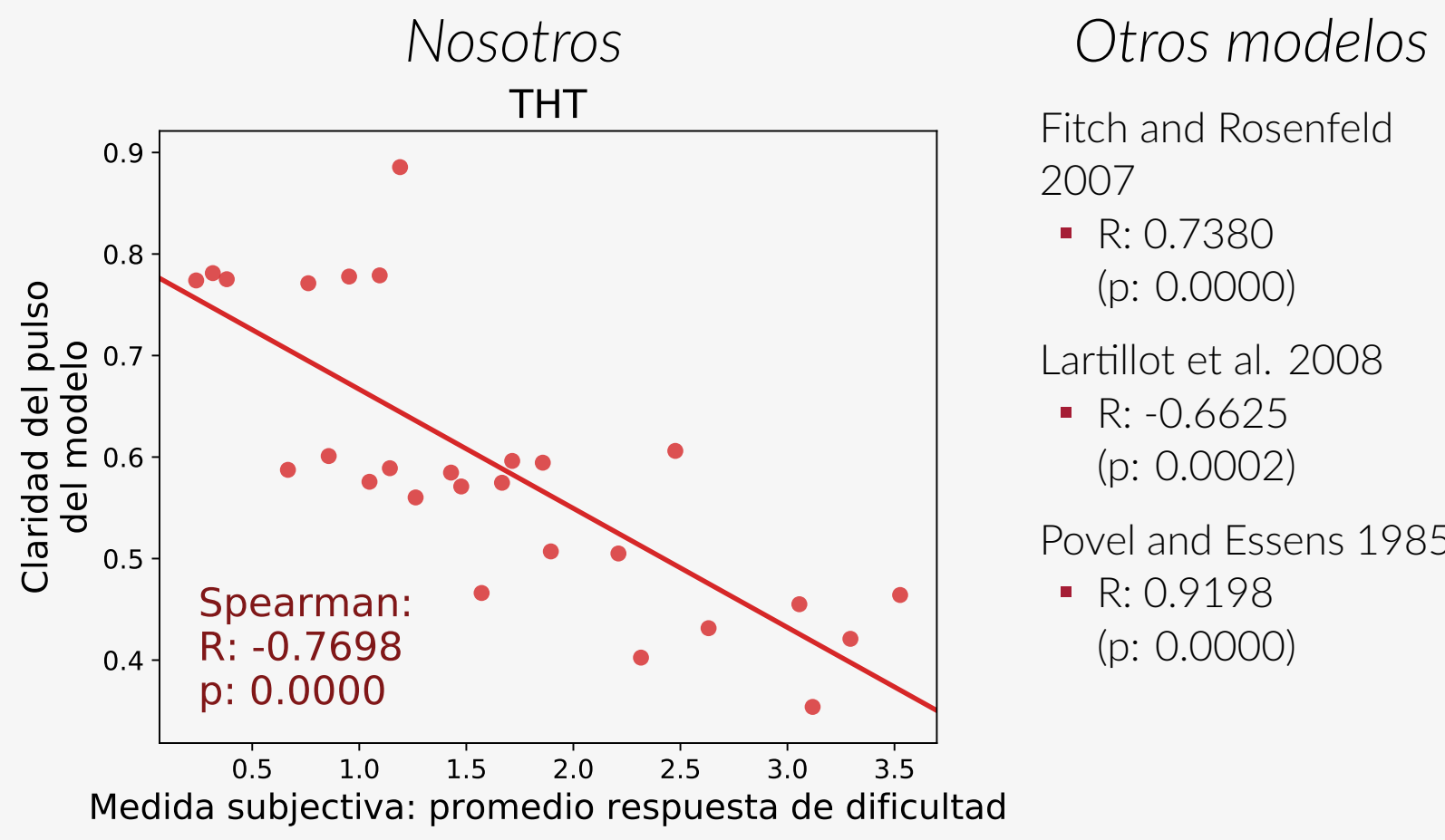
- Evaluamos claridad del pulso global para poder comparar con otros modelos.
- Realizamos un experimento donde participantes marcaban el puslo mientras escuchaban patrones rítmicos.
- Medimos la dificultad de marcar el pulso mediante una pregunta (medida subjetiva) y analizando la precisión del tapping (medida objetiva).
- Nuestra métrica de claridad del pulso correlacionó significativamente con los resultados experimentales. Además mostró una relación en forma de U con las respuestas respecto de la musicalidad de los ejemplos rítmicos.

Resultados

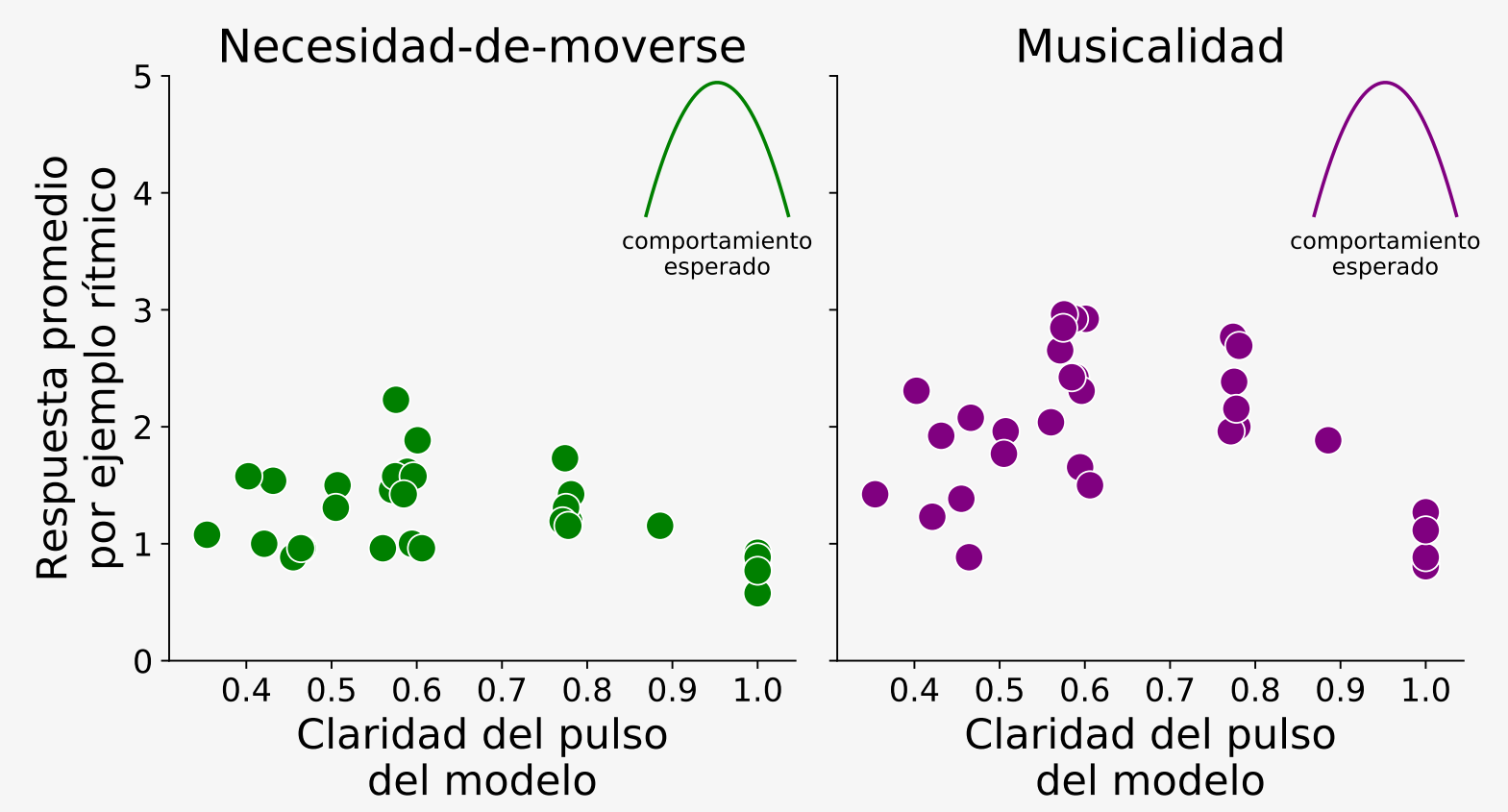
La medida de claridad de THT correlaciona significativamente con la dificultad de tapping subjetiva.



La medida de claridad de THT correlaciona significativamente con la dificultad de tapping objetiva.

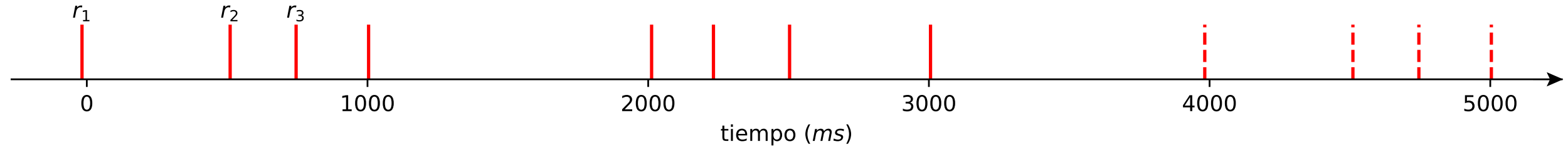


La medida de claridad de THT muestra una relación en forma de U con los reportes de musicalidad y la necesidad-de-moverse de los participantes.



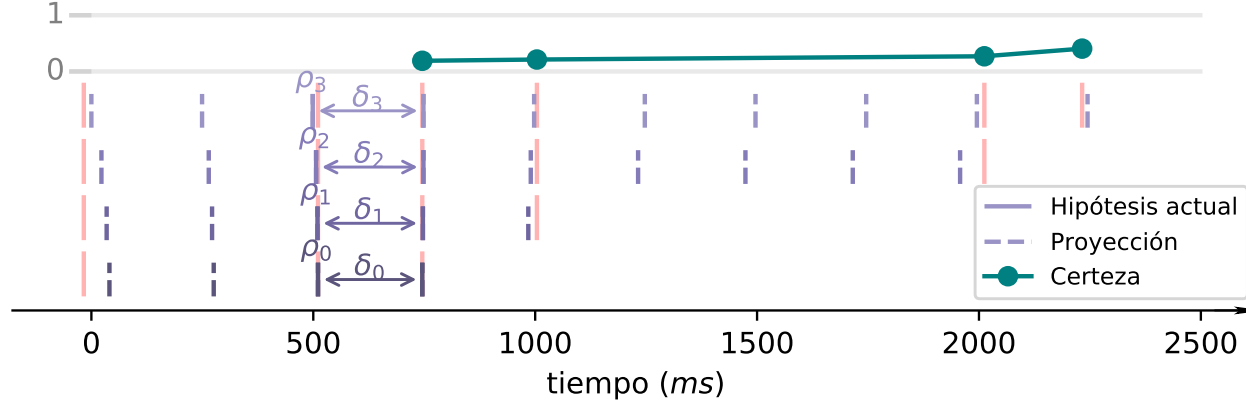
EL Modelo

Entrada: $(r_{1..N})$ secuencia de eventos en ms



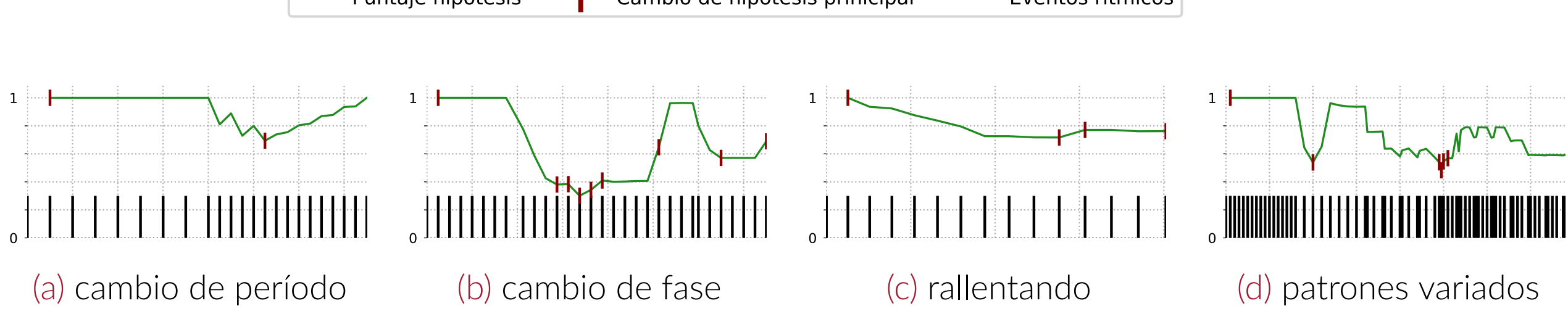
El pulso se representa con una fase ρ y un período δ .

Salida: agentes por cada posible pulso y su evolución y puntaje en el tiempo



Comportamiento del modelo

El puntaje de la hipóte is cambia para ajustarse.



Calculamos la claridad del pulso como el promedio del puntaje de la mejor hipótesis.

Comparamos la capacidad de seguir el pulso de THT con otro modelo reconocido en el dataset de entrenamiento MIREX.

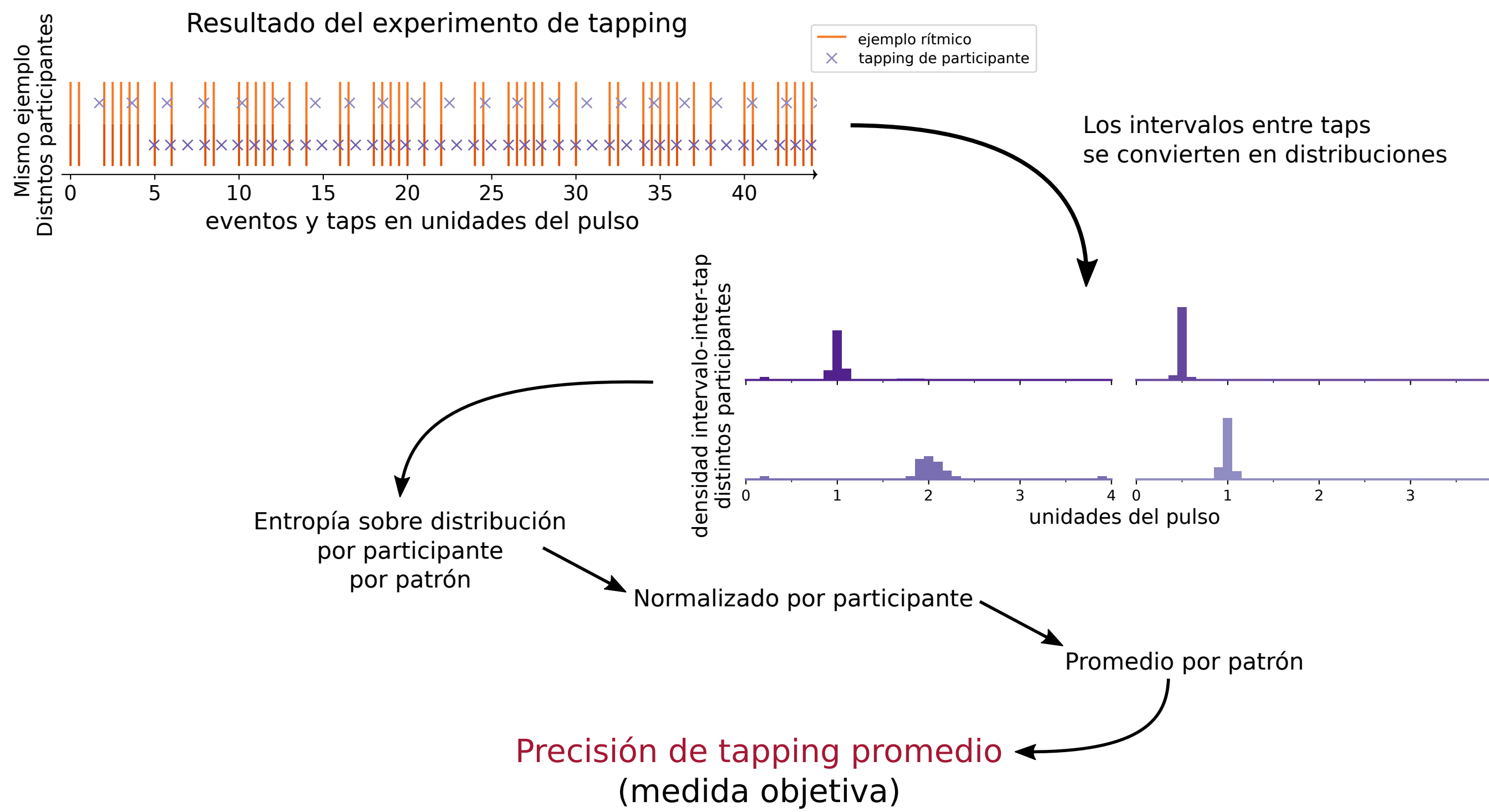
Métricas/Modelos	THT	Dixon 2007
Cemgil	0.3231	0.3910
Cemgil Best Metric Level	0.4500	0.4695
P-score	0.4661	0.5725

- Los puntajes se asemejan aunque son inferiores.
- El modelo comparado no es causal (mira el futuro).
- Una de las principales diferencias es la elección de nivel del pulso de THT.

EL Experimento

Tarea: marcar el pulso libremente escuchando ejemplos rítmicos de dificultad variada.

- 28 participantes (8 mujeres)
- 28.5 años de edad promedio (8.15 sd)
- 4.43 años de entrenamiento musical promedio (3.81 sd)
- 33 estímulos rítmicos



References

Abstract

Los Detalles