



INFLUENCIA DE LOS ENTORNOS INMERSIVOS SOBRE LA ACTIVIDAD CEREBRAL Y COGNITIVO-EMOCIONAL DE LOS CONSUMIDORES

G. Fregapane*, T. Soto y M.D. Salvador

Departamento de Tecnología de Alimentos, Universidad de Castilla-La Mancha, Ciudad Real

*Persona de contacto: giuseppe.fregapane@uclm.es

INTRODUCCIÓN

Los ensayos sensoriales con consumidores se realizan habitualmente en entornos carentes de estímulos, que difieren del contexto real de consumo del producto. Sin embargo, el contexto puede influir de manera significativa en la percepción y aceptabilidad de los alimentos. En este estudio se evalúa la influencia de entornos inmersivos en la respuesta de los consumidores, utilizando una sala con estímulos audiovisuales que recrean diferentes situaciones.

MATERIALES Y MÉTODOS

Los participantes (n=12) fueron expuestos en una sala inmersiva a estímulos audiovisuales durante 10 minutos, en dos escenarios: *'rutina laboral'* e *'imagen del producto'*- chocolate negro- en este estudio. Previamente los participantes se sometieron a 'pruebas de concentración' y 'conjunto de bromas o gags', con una duración de cinco minutos. Las bandas gamma, beta, alfa, theta y delta de las ondas cerebrales asociadas a estados cognitivos y emocionales se registraron utilizando la diadema Biosensing de la marca Flowtime.

RESULTADOS y DISCUSIÓN

La interpretación de las ondas cerebrales se fundamenta en la actividad relativa de las bandas de frecuencia (gamma, beta, alfa, theta y delta) en relación con estados cognitivo-emocionales descritos en la literatura. Se consideran especialmente el equilibrio entre bandas, su dinámica temporal (estabilidad, picos y descensos) y el contexto experimental presentado. La interpretación es de carácter probabilístico y comparativo entre condiciones y está orientada a la identificación de patrones funcionales.

El análisis de las ondas cerebrales mostró patrones consistentes entre los sujetos estudiados y claramente dependientes del contexto experimental ensayado. En las 'pruebas de concentración' se identificó un estado cognitivo-emocional caracterizado por una concentración eficiente, buena regulación emocional y una carga mental media y sostenible. En contraste, el 'conjunto de bromas o gags' indujo una activación elevada, atención discontinua, emoción positiva expresiva y un menor control ejecutivo momentáneo.

En la evaluación de las muestras de ensayo de chocolate negro comercial, el contexto *'rutina laboral'* proporcionó una concentración intensa con signos de fatiga acumulada, frente a *'imagen del producto'* que ofreció una mejor activación regulada, mayor eficiencia cognitiva y menor coste fisiológico.



PRUEBAS DE PREPARACIÓN



Cambios clave por bandas

Gamma (γ):
"Concentración": moderada e integrada.
"Bromas": **picos más marcados** → excitación cognitivo-emocional (respuesta espontánea).

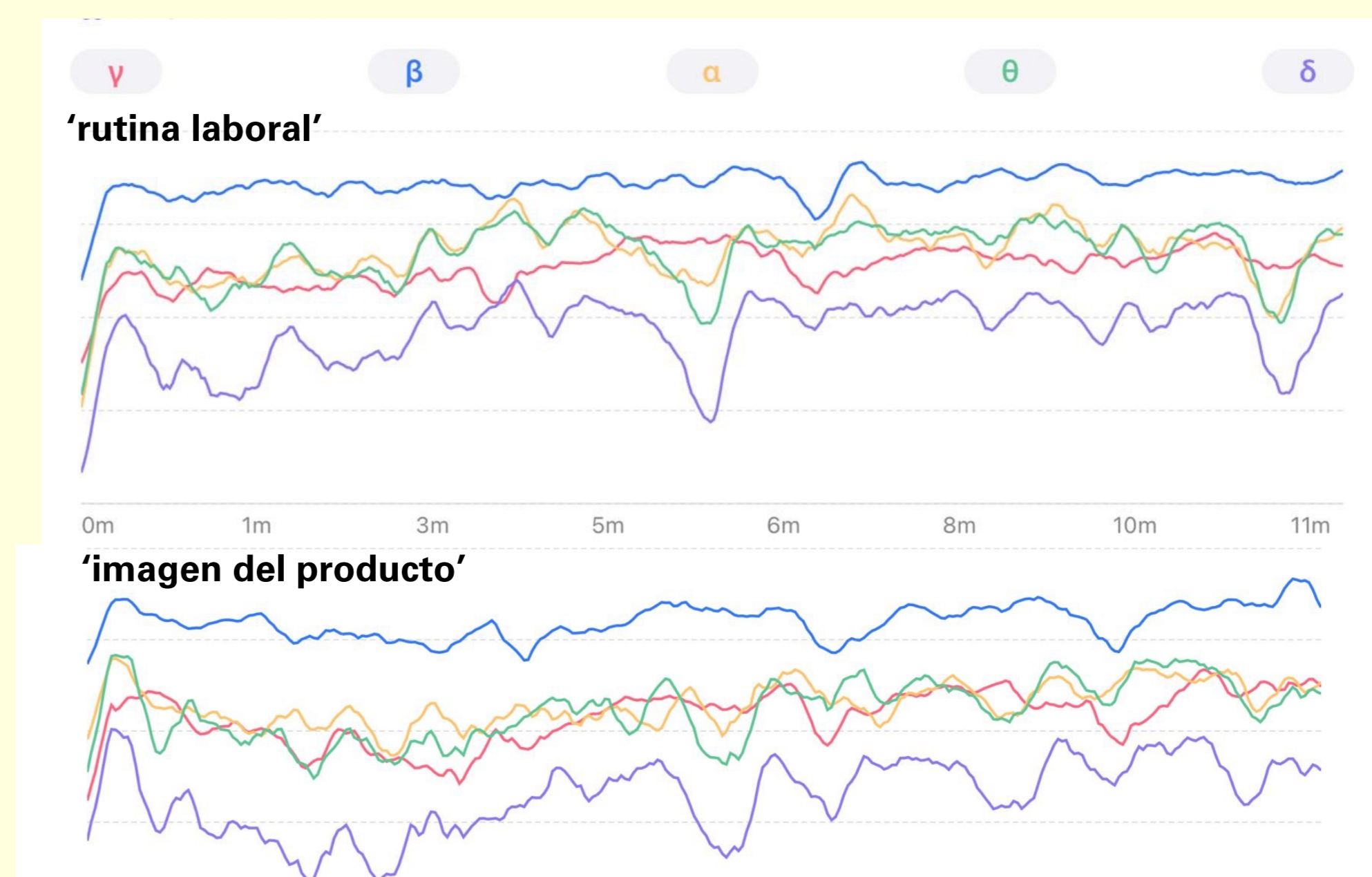
Beta (β):
"Concentración": alta y estable → foco sostenido.
"Bromas": alta pero ondulante → atención activa **menos continua**.

Alfa (α):
"Concentración": presente y amortiguadora.
"Bromas": **intermitente** → menor autorregulación durante los picos emocionales.

Theta (θ):
"Concentración": contenida.
"Bromas": **más variable** → mayor implicación afectiva/imaginaria.

Delta (δ):
"Concentración": un valle puntual.
"Bromas": **valles más profundos y repetidos** → descargas fisiológicas breves (risa/movimiento).

ESCENARIOS INMERSIVOS



Lectura cognitivo-emocional comparada

"Concentración": concentración activa y regulada; carga mental media y sostenible.

"Bromas o gags": activación elevada, atención discontinua; **emoción positiva expresiva** con menor control inhibitorio momentáneo.

Etiqueta funcional

"Concentración": *Concentración regulada.*

"Bromas o gags": *Activación emocional positiva.*

👉 El perfil "Bromas o gags" **no es peor**, pero **no es óptimo para tareas cognitivas exigentes**; sí para interacción social, disfrute o liberación de tensión.

Lectura cognitivo-emocional comparada

"Rutina": concentración intensa mantenida, con signos de fatiga acumulada.

"Producto": concentración **más eficiente y sostenible**, con mejor equilibrio activación-calma.

Etiqueta funcional

"Rutina": *Esfuerzo cognitivo prolongado.*

"Imagen del Producto": *Concentración regulada y eficiente.*

👉 El perfil "Imagen del Producto" es **más adecuado para obtener un mejor rendimiento** durante más tiempo, con menor coste fisiológico.

CONCLUSIÓN

El contexto experimental modula de forma clara la actividad cerebral y el rendimiento cognitivo. Los entornos de concentración favorecen una atención estable y eficiente, mientras que contextos lúdicos incrementan la activación emocional con menor control ejecutivo.



Sala de Técnicas Inmersivas
Ciencia y Tecnología de Alimentos
Facultad de Químicas, UCLM