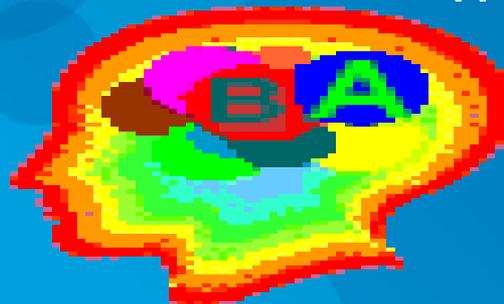


SINESTESIA:
SYNAESTHESIA
Sentidos sin fronteras:
5+2=azul



Emilio Gómez Milán: y
Matej Hochel
www.ugr.es/local/setchift



28/05/08

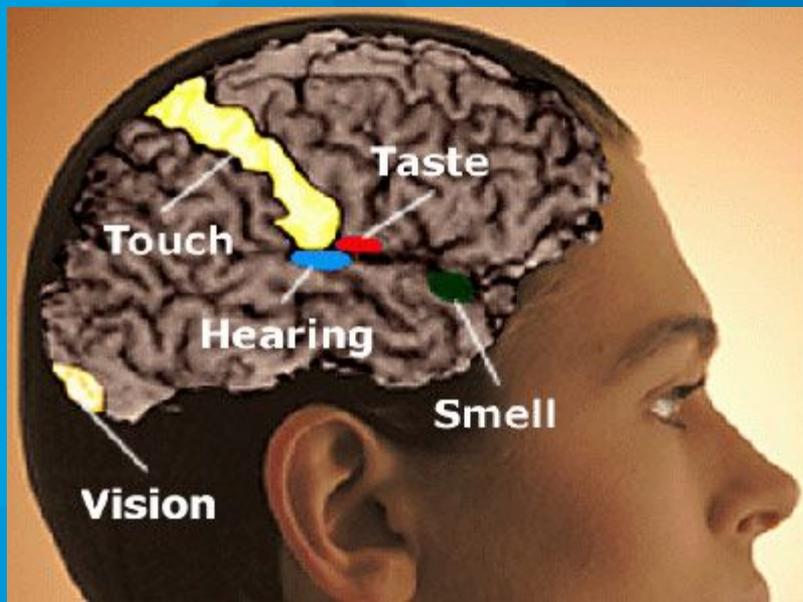
Sinestesia: Percepción unida.

Syn=unido, aisthesis=percepción.

“Música dulce”: Proyección gusto a sonido.

-“Voz profunda”: Proyección dimensión a sonido

-“Amarillo chillón”: Proyección sonido a visión

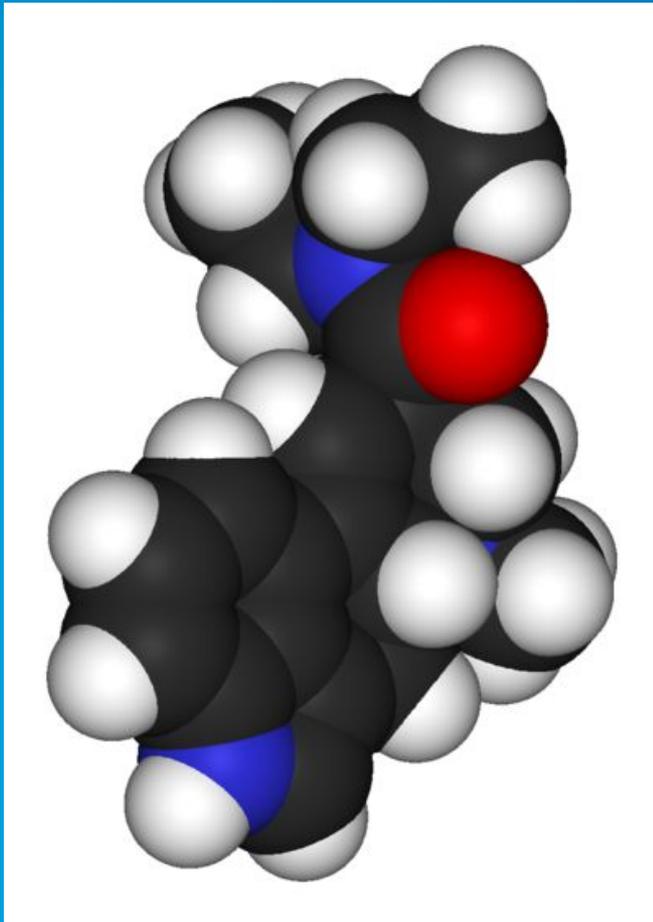


¿Sinestesia?



Harmonium multicolor creado por Xul Solar (1887-1963), un Argentino artista, escritor, inventor, visionario y ocultista

¿Sinestesia?



Una molécula de
Lysergic Acid
Diethylamide.

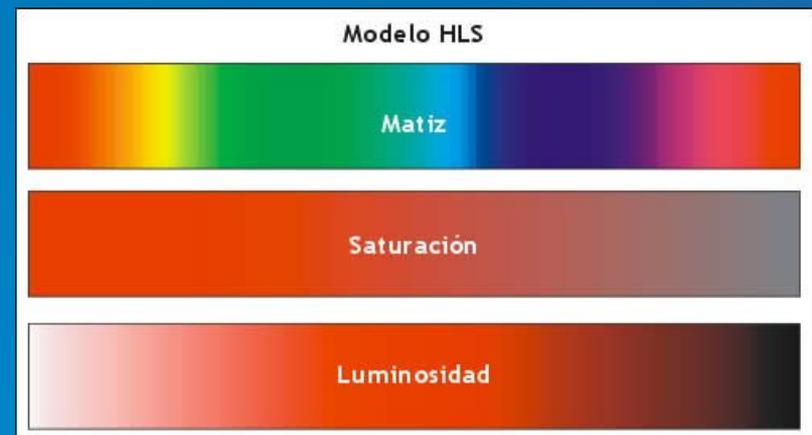
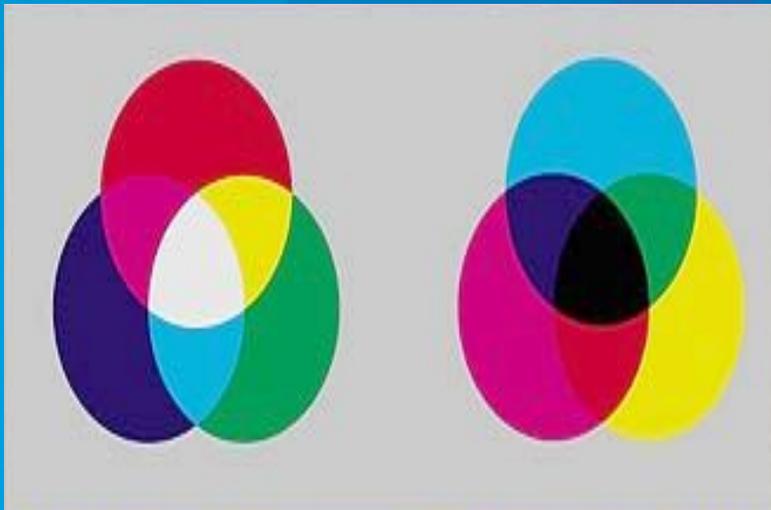
Consumidores LSD
informan de
experiencias de
"sentidos mezclados".

Sinestesia



- El término sinestesia ha sido aplicado a un amplio rango de fenómenos:
 - Estados de conciencia alterados, causados por sustancias psicotrópicas o inducidos por hipnosis.
 - Lenguaje metafórico.
 - Sinestesia cultural: verde esperanza
 - Actuaciones teatrales y de arte visual
 - Sinestesia idiopática (Galton, 1880; Luria, 1968; Ramachandran y Hubbard, 2003)
- ¿De qué hablamos realmente?

Sinestesia y color

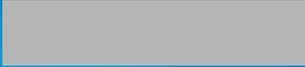


FOTISMO

- Es el color mental (una experiencia cromática imaginada o alucinatoria) que se asocia a un objeto (sea un grafema, una persona, un nombre o la música), puede ser como el color del aura (proyectado sobre el objeto) o ocurrir en el campo visual. Para otros es un mancha translúcida en la propia mente (como una postimagen mental), pero no suele rellenar el objeto.



Fotismos de R.

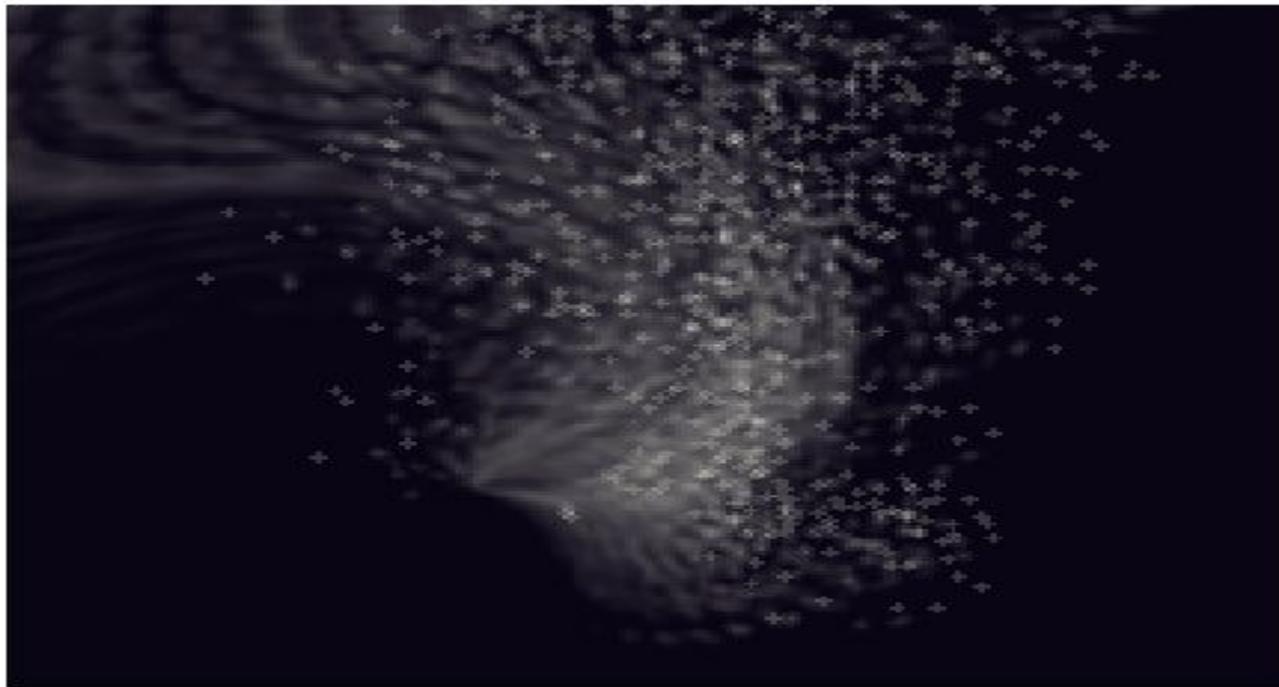
Number	Color sample	Subjective color name	Emotional valence
1		white	☹️
2		red	☹️
3		yellow	😊
4		blue	😊
5		red	😊
6		pinkish grey	☹️
8		brown black	☹️
9		ocher	☹️

NO

rojo

amarillo

Fotismo



- Consistencia intrapersonal: Sensaciones uniformes en el tiempo ante un mismo estímulo.
- Diferencias interpersonales: A todos los sinéstetas un mismo estímulo no les evoca la misma sensación. La A es roja con una prob. del 50%.

Diagnosticando sinestesia



- Cytowic (2002):
 - **Involuntaria y automática:** simplemente ocurre no se piensa ni se puede controlar a voluntad.
 - **Consistente y genérica.** El violín de Beethoven siempre sabe a chocolate para X. Un sonido puede ser una línea roja, pero no una habitación con muebles.
 - **Espacialmente extendida o localizable:** el fotismo se proyecta en el exterior más que en el ojo de la mente.
 - **Memorable o duradera:** Laura será siempre púrpura. Se recuerda mejor el color (el fotismo) que el propio nombre (el inductor). Tu teléfono es azul (el fotismo como clave de recuperación). Es asimétrica: el número induce un fotismo. El fotismo no induce un número.
 - **De importancia emocional.** Agradable o desagradable. Coherencia: Pollo con helado. No al verde esperanza.

La vuelta de la introspección

- Carol Crane: El sonido de la guitarra lo siente como un soplo en los tobillos. El piano lo siente como presión en el pecho encima del corazón. La letra "C" la ve color carmesí y el número "5" verde limón.
- Sean Day: La letra "O" es blanca, la música del piano la ve como neblina azul y con la música de guitarras eléctricas ve líneas anaranjadas o rojizas flotando en el aire.

- JIW. Los sonidos hablados le inducen una sensación involuntaria de gusto/sabor en boca. La palabra "Seguridad" sabe a tostada de mantequilla, la palabra "Esto" sabe a pan mojado en sopa de tomate.
- Solomon Sherevesky. Iba a la heladería y pregunté qué sabores tenían. "Tutti frutti, me dijeron. Pero en un tono tal, que salió de sus boca una pila de carbones. Las voces de algunos son un bouquet, otras son humo o neblina.
- E.S. Cuando escucha un intervalo de música (una octava, un sexto menor...) experimenta un sabor agrío, amargo, salado, dulce, a agua pura, a nata, a segar cespced...

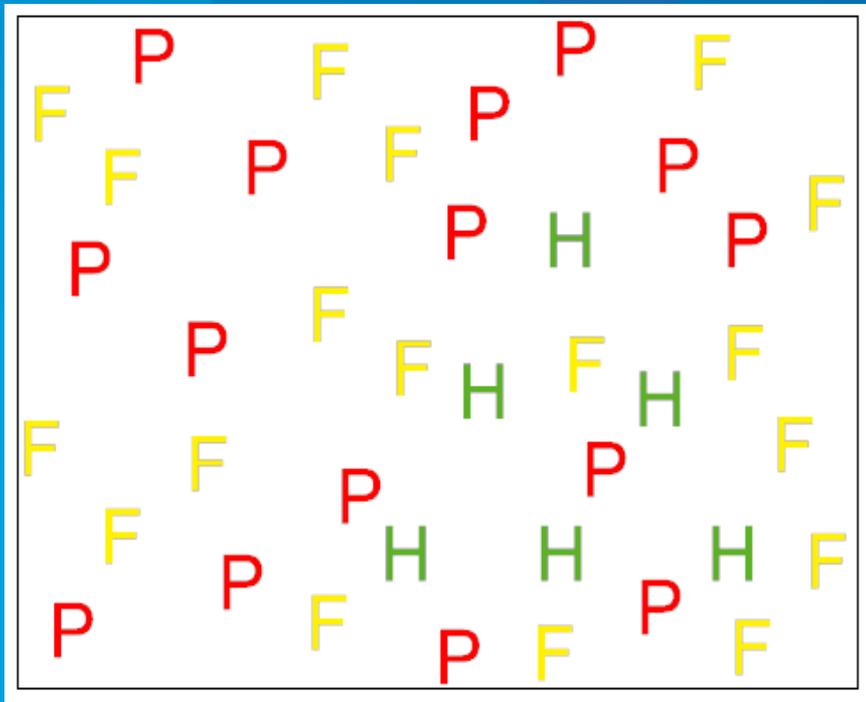
Prueba conductual de sinestesia



- ¿La introspección No es suficiente?
- Tareas tipo Stroop: Números en colores congruentes o incongruentes con el fotismo que inducen.
- Por ejemplo, si el fotismo del número 5 es rojo, se presenta en tinta roja (congruente) o en otro color (incongruente).
- Se tarda más (mayor TR) en identificar el color o en responder si el número es par o impar en la condición incongruente.
- Problema: Esta tarea no diferencia la sinestesia aprendida o inducida por hipnosis de la sinestesia innata.

Demostraciones empíricas: Fenómeno genuinamente sensorial

- Segregación sensorial or “synaesthetic pop-out” (Ramachandran y Hubbard, 2001): Encontrar la figura oculta en un segundo.



Sinéstetas
significativamente
mejores que
controles (81.25%
vs. 59.4%)

Demostraciones empíricas: Tarea de identificación en función del color del fondo.

- Los fotismos influyen la percepción visual (Smilek y cols., 2001)



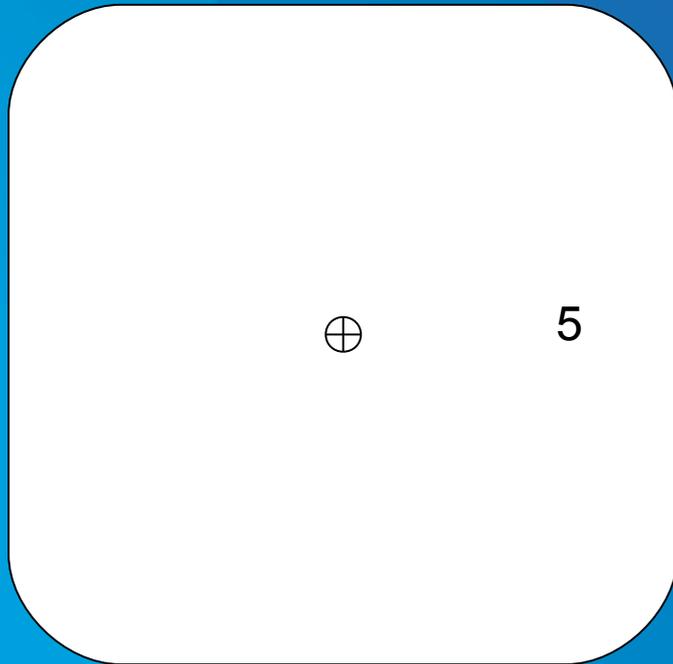
Fondo Congruente
(Color del número)



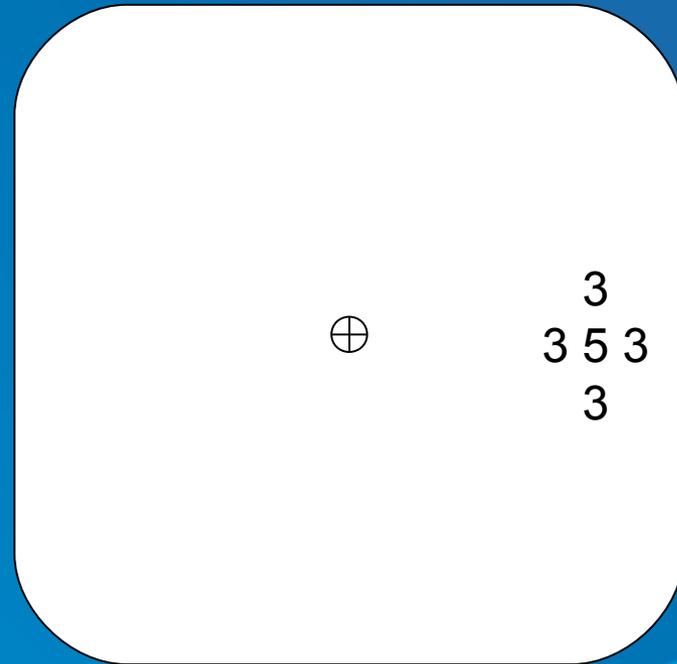
Cuando el número era presentado en un fondo del mismo color que el fotismo correspondiente, la ejecución empeoraba (88%) frente a la condición incongruente (96%).

Demostraciones empíricas: mirar al p.f.

- Crowding task (Ramachandran y Hubbard, 2001): Detección preconsciente del fotismo.



A

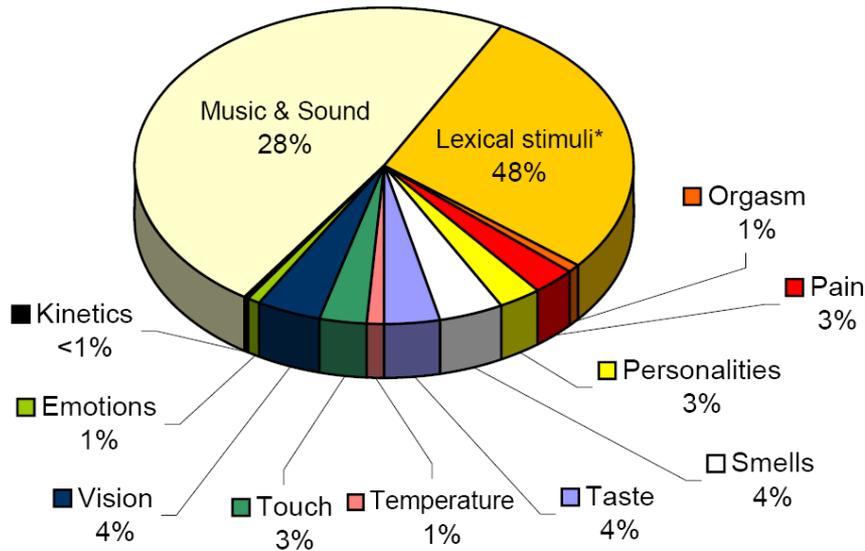


B

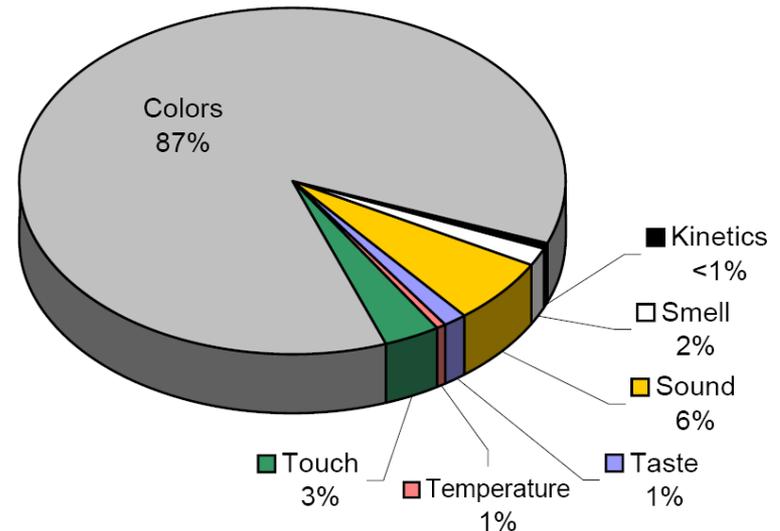
Prevalencia y subtipos

- Prevalencia: 1 en 2000 (Baron-Cohen et al., 1996, Rich et al., 2005) y de 6:1 razón hombre-mujer -> probable sesgo de muestreo
- Simner et al. (2006): 4.4% y NO hay asimetría de género.
- Mayor incidencia entre familiares (36%, Rich et al., 2005) -> heredabilidad
- Mayor incidencia entre la gente dedicada a profesiones artísticas o creativas (Domino, 1989; Dailey et al., 1997; Ramachandran & Hubbard, 2001)

Relative frequencies of synaesthetic inducers



Relative frequencies of synaesthetic sensations (concurrents).



- Más del 50% de sinestetas experimentan múltiples sinestesias (Day, 2003)
- Estímulos léxicos son los inductores más frecuentes (98%, Rich y cols., 2007)
- La sinestesia letra-color es el tipo más frecuente.

SUBTIPOOS

- Day (2005) cognitiva –inducida por símbolos como la grafema-color o días de la semana- versus básica - ver la música.
- Marks y Odgarrd (2005). Intramodal –inductor y respuesta sinestésica corresponden a la misma modalidad sensorial- versus Intermodal.
- Sinestetas proyectores y asociativos (Dixon y col., 2004)
- Sinestetas inferiores o perceptivos y superiores o conceptuales (Hubbard y Ramachandran, 2005)

Rasgos de personalidad del sinésteta: Bajo investigación

- Es más común en artistas que en la población general.
- Tienen mayor flexibilidad cognitiva
- Tienen problemas para diferenciar la derecha y la izquierda, mala orientación, discalculias o problemas con la aritmética.
- Gran capacidad de memoria.
- El CI es superior a la media. Tienen un perfil particular de Inteligencias Múltiples (alta Intra e Inter, Musical o verbal; baja kinética y matemática...)
- Son zurdos o ambidiestros
- Pueden tener captación del tono perfecto
- Mayor incidencia de sueños lúcidos, inestabilidad emocional, más intuitivos, más experiencias precognitivas tipo Deju Vú.
- Más capacidad de imaginación visual
- ¿Para todos los subtipos de sinestesia?. ¿Son Freaks?

Pruebas a favor de su mayor creatividad

- **Datos demográficos:** 24% de sinestetas envueltos en profesiones artísticas (frente a 2%).
- **Datos psicométricos:**
 - Los sinestetas puntúan más alto en 4 medidas de creatividad (Domino, 1989)
 - Los sinestetas puntúan más alto en un test de creatividad verbal (Sitton & Pierce, 2004)
 - Ejecutan mejor en varias medidas de creatividad que los no sinéstetas (Ward et al., in press)
- **Fundamento teórico:** the “cross-wired” brain (Ramachandran & Hubbard, 2001)

Hiperconectividad cerebral: El desarrollo de la inteligencia y de la conciencia

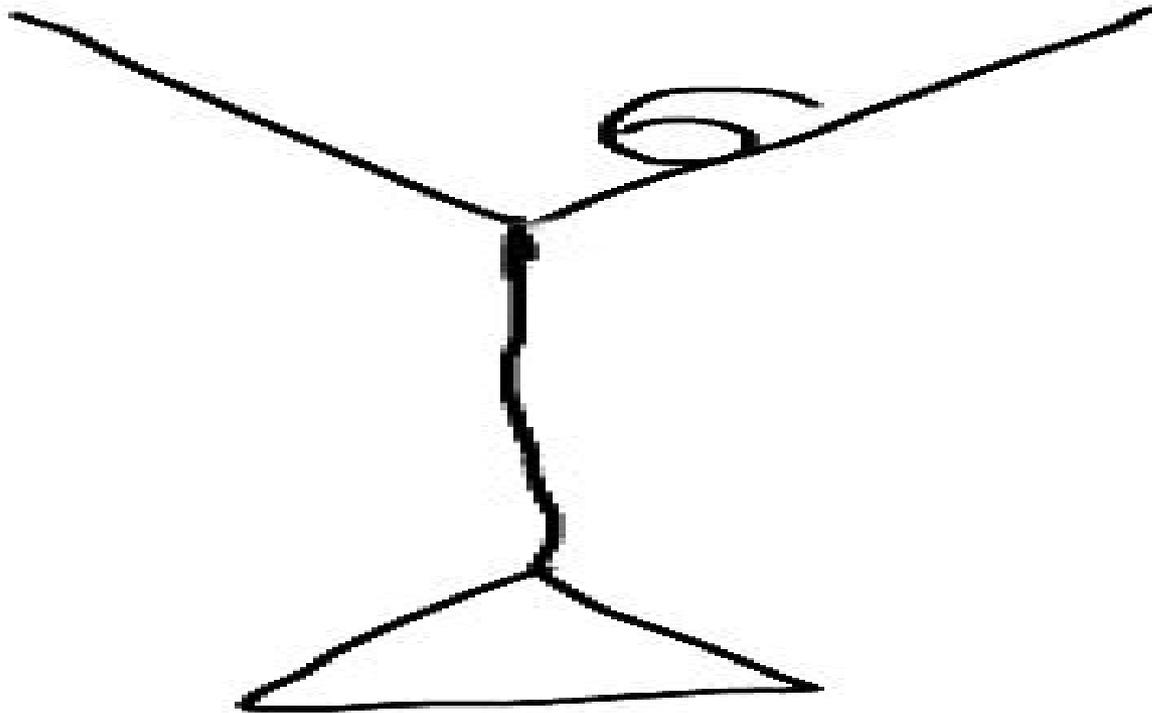
- Las diferencias hombre-mujer en la magnitud del cuerpo calloso.
- El pequeño cerebro de Einstein con más conexiones remotas.
- La arqueología de la mente (Mithen): de la mente tipo catedral románica (naves sin conectar y sin nave central) a una catedral gótica (naves conectadas).
- ¿Es hiperconectividad local o general?

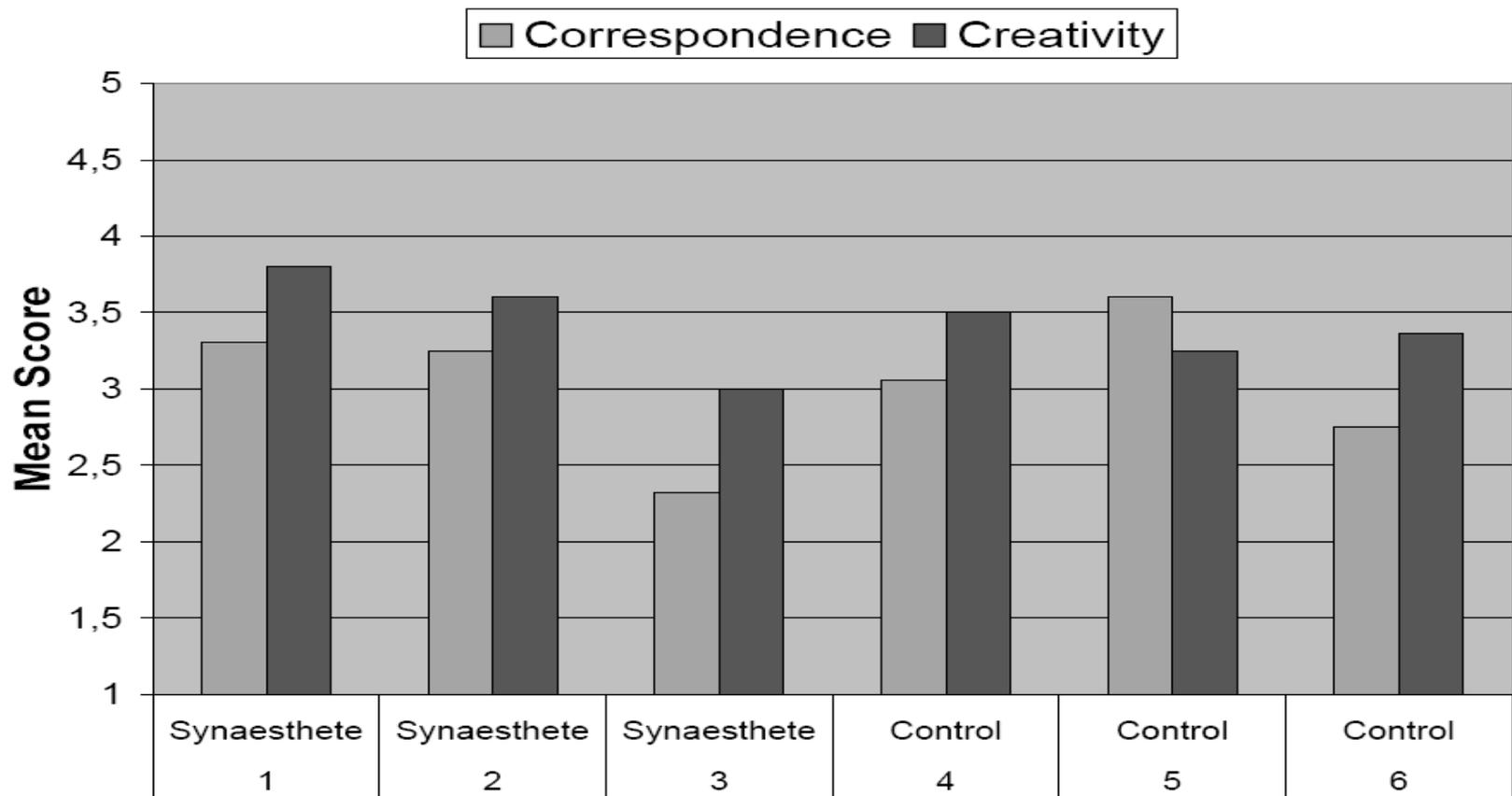
La tarea de Finke de Creatividad Visual

Es una tarea prefrontal

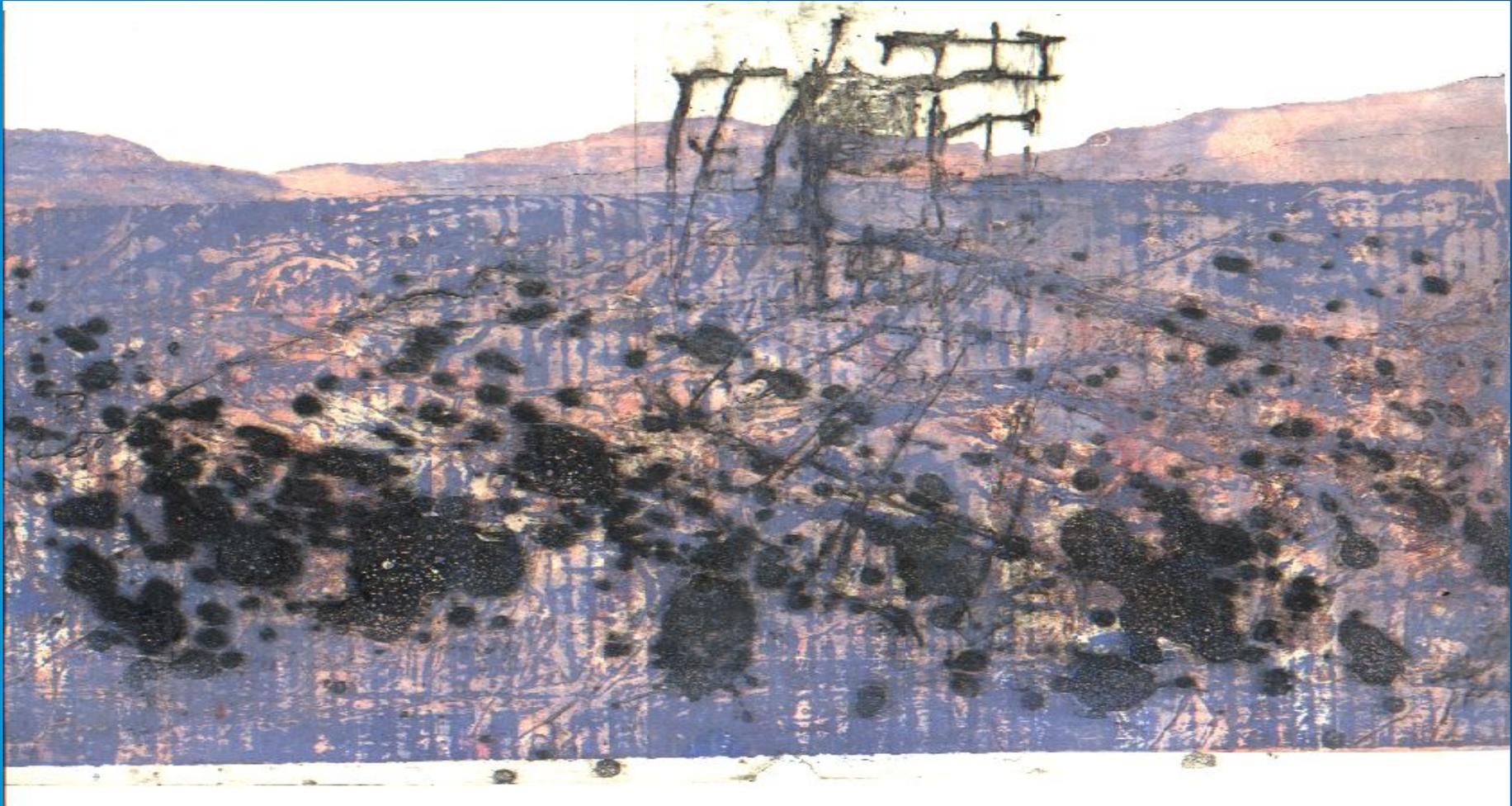


Cocktail con aceituna : 6, Y, Triángulo

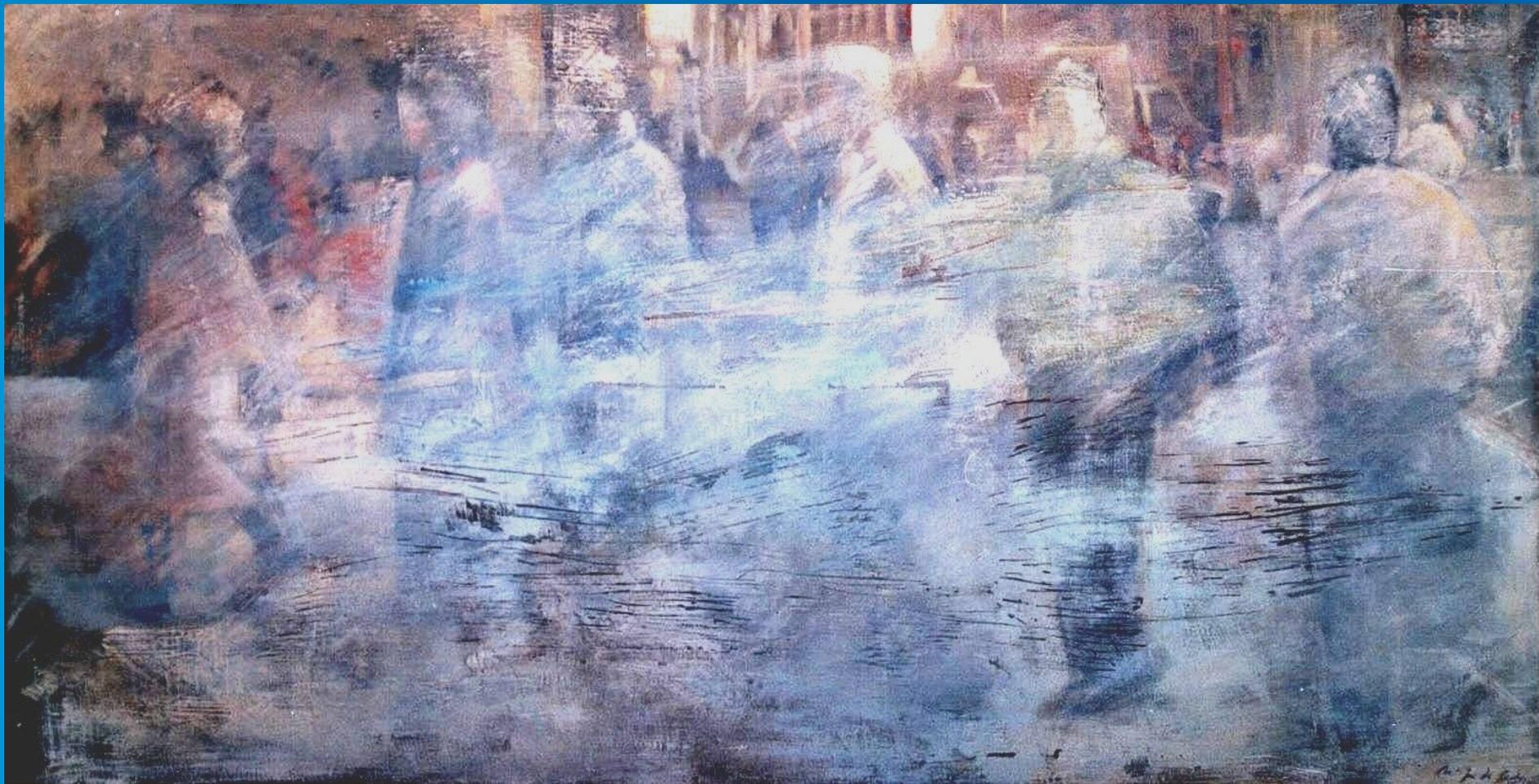




El desierto: María José de Córdoba



Gente en la ciudad: MJ de Córdoba



El sonido de la Sierra: M J de Córdoba



Artistas sinéستetas: ver la página web de Sean Day, enlace en mi web:www.ugr.es/local/setchift

- Rubén Darío: Poeta modernista que podía hablar de dulces azules, debido a que tenía una sinestesia en la que asociaba el gusto con la vista.
 - Vasily Kandinsky (painter, 1866-1944)
 - Olivier Messiaen (composer, 1908-1992)
 - Charles Baudelaire (poet, 1821-1867)
 - Franz Liszt (composer, 1811-1886)
 - Arthur Rimbaud (poet, 1854-1891)
 - Richard Phillips Feynman (physicist, 1918-1988)
- Compositor para el que “los violines, los contrabajos, y muy especialmente los instrumentos de viento personificaban toda la fuerza de las horas del crepúsculo”.

Diferencias entre normales y sinéستetas

- La línea mental numérica:
- 1 2 3 4 5 6 7 8 9
- 12345
- Los meses del año horizontales (enero a la izquierda) o circulares (enero a la derecha)
- La línea mental musical horizontal: agudo-izquierda/grave derecha para novatos. Al revés para expertos de instrumentos de cuerda y en línea vertical para instrumentos de viento.
- Expertos: guitarra es soplo en los tobillos (40%). Controles=presión en el pecho (48%). La flauta es soplo en la cara para ambos (60%). El rock es rojo (40%) y golpes por el cuerpo (36%). El Jazz es azul (44%).
- Pera se asocia a 3 (48%), plátano a 8 (40%).
- No a la Izquierda, Sí a la derecha
- Color de los días de la semana: el domingo es amarillo. El verano es amarillo. El sábado es rojo. Enero es blanco. Diciembre es gris . Porcentajes mayores del 25%.
- Epi y Blas. Zipi y Zape. Kiki, Bouba

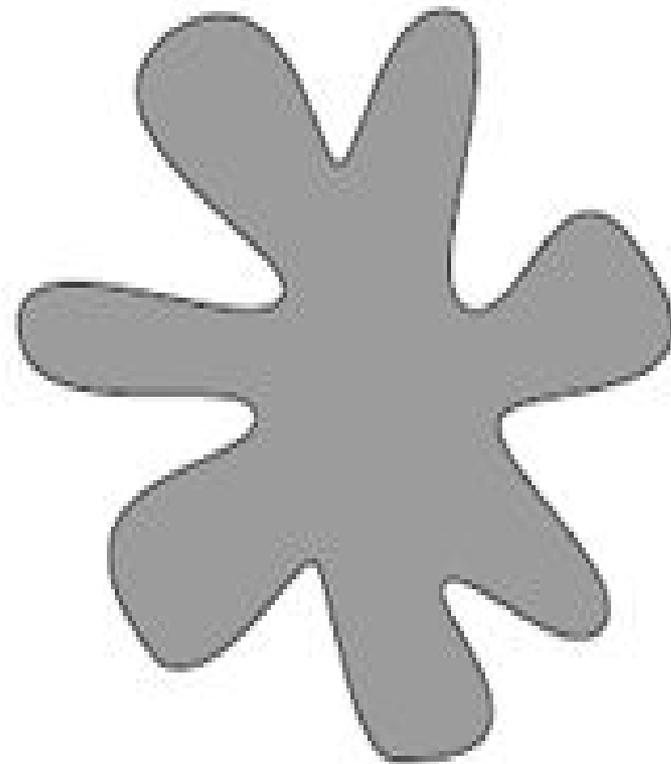
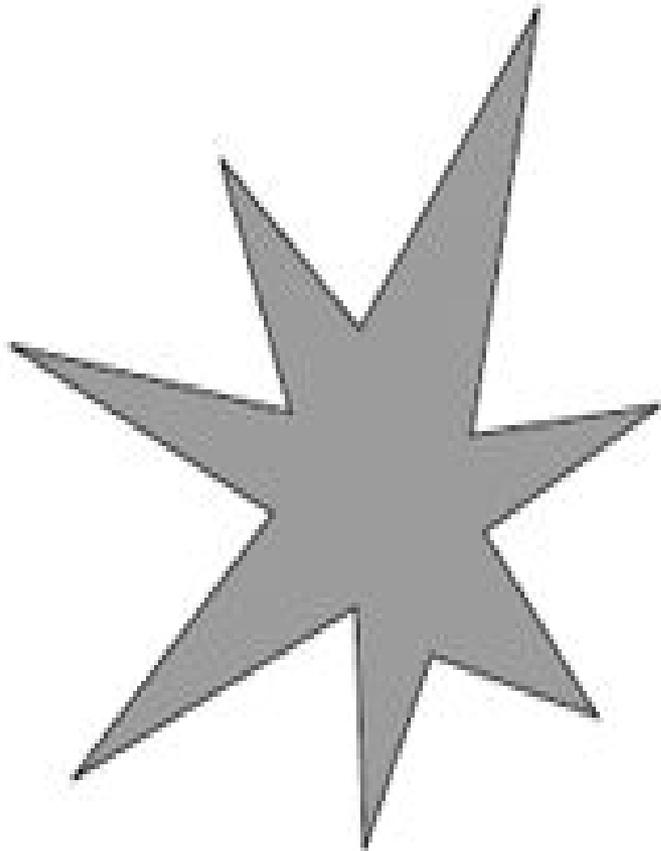
¿Quién es Zipi y quién Zape?



Epi y Blas



KIKI y BOUBA



Diferencias entre normales y sinéستetas

- ¿Todos somos un poco sinéستetas o alguna vez lo fuimos? (La poda axónica).
- Diferencias: Ser consciente o no. La sinestesia de alta o baja intensidad. La multisinestesia. Un sinéستeta puede no tener la etiqueta o creer que todo el mundo es así, pero su sinestesia es importante en su vida: les facilita el recuerdo y la organización de datos, fuente de placer e inspiración. Aspectos negativos: confusión por incongruencia, sentimientos contradictorios por el nombre de una persona, sobrecarga sensorial y sentirse diferente a los demás.

El cerebro y la sinestesia



- Se explora la actividad neuronal en las áreas responsables de las sensaciones sinestésicas. ⇒ áreas del color en la sinestesia lexico-cromática.
- Primeros estudios ⇒ actividad en las áreas de color visuales (V4/V8) durante la experiencia de sinestesia.

Synaesthetic brain

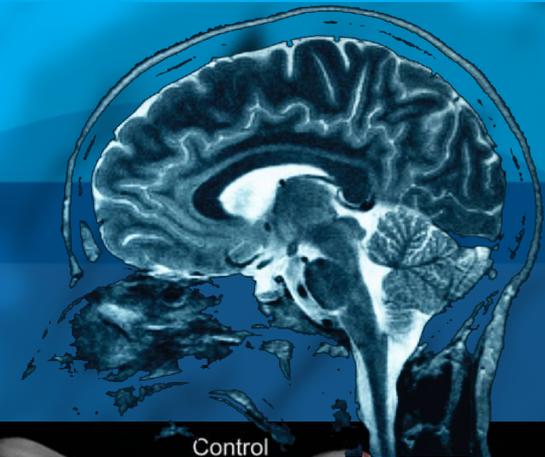
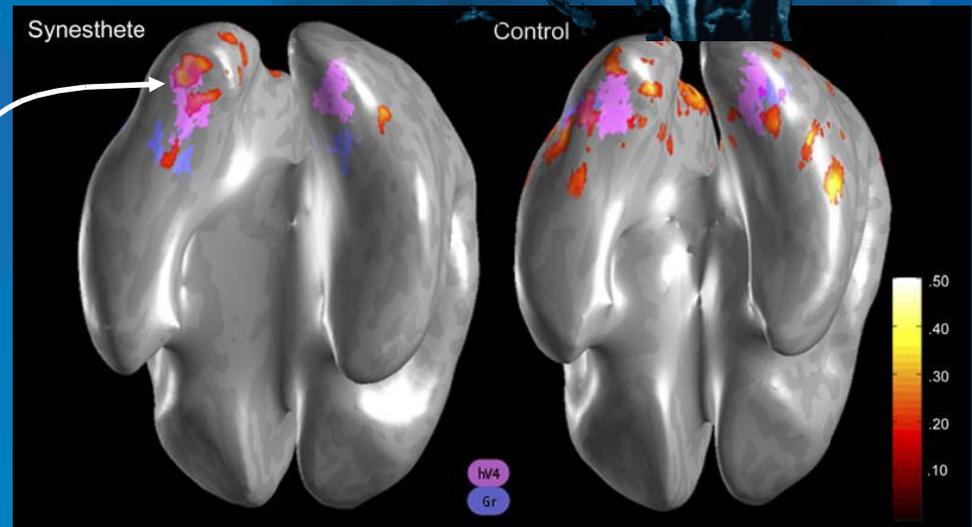
- Hubbard et al. (2005)

Combinación de neuroimagen y tareas conductuales

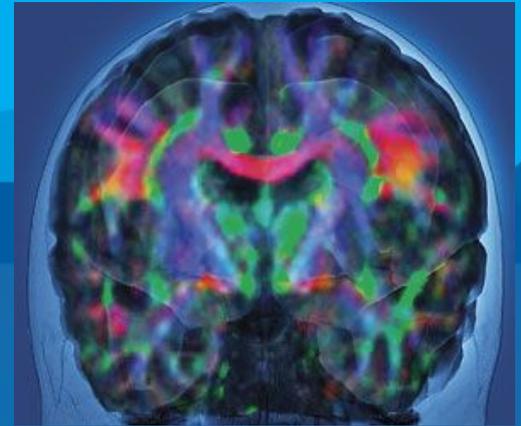


Correlación positiva entre actividad fMRI en áreas visuales y ejecución conductual.

Crowding & Synaesthetic "pop-out"



Synaesthetic brain



- Rouw & Scholte (2007):
 - Diffusion tensor imaging (DTI)
 - Sinestesia se asocia con conectividad aumentada en la sustancia blanca en varias localizaciones en el cerebro (inferior temporal cortex, parietal and frontal cortex).

Modelos Neurocognitivos

