

Abstract: The human brain not only forms emotional bonds with other people but also with the environments and objects that surround it. Neuroscientific studies reveal that the same neural circuits we use to experience emotions are also activated when interacting with art and architecture. This highlights the importance of sensory design, which influences our emotions, cognitive processes, and overall well-being. Elements such as natural light, color, texture, and especially temperature play a key role in sensory perception. Thermoception, or the perception of temperature, affects not only physiology but also vision, hearing, smell, and taste. For example, temperature can intensify or soften flavors, alter color perception, or affect sound clarity. Strategies such as the creation of thermal zones, the selection of materials with different thermal properties, and the use of color allow for the design of adaptive and comfortable spaces. Thus, designers, neuroscientists, and wellness experts can collaborate to create environments that promote emotional balance, cognition, and the sensory well-being of users.

Keywords: Neuroarchitecture – Temperature – Sensory Design – Well-being

Resumo: O cérebro humano não forma apenas vínculos emocionais com outras pessoas, mas também com os ambientes

e objetos ao seu redor. Estudos neurocientíficos revelam que os mesmos circuitos neurais que usamos para experimentar emoções também são ativados ao interagir com a arte e a arquitetura. Isso destaca a importância do design sensorial, que influencia nossas emoções, processos cognitivos e bem-estar geral. Elementos como luz natural, cor, textura e, especialmente, temperatura desempenham um papel fundamental na percepção sensorial. A termocepção, ou percepção da temperatura, afeta não apenas a fisiologia, mas também a visão, audição, olfato e paladar. Por exemplo, a temperatura pode intensificar ou suavizar sabores, alterar a percepção de cores ou afetar a clareza do som. Estratégias como a criação de zonas térmicas, a escolha de materiais com diferentes propriedades térmicas e o uso da cor permitem projetar espaços adaptáveis e confortáveis. Assim, designers, neurocientistas e especialistas em bem-estar podem colaborar para criar ambientes que promovam o equilíbrio emocional, a cognição e o bem-estar sensorial dos usuários.

Palavras chave: Neuroarquitetura – Temperatura – Design Sensorial – Bem-estar

(*) **Marcela Jacobo**, Arquitecta (UBA), docente en el Área Arquitectura + Diseño de Interiores en la Facultad de Diseño y Comunicación (UP) desde el año 1998.

Neuroarquitectura y Percepción. Su aplicación en el diseño de tiendas temporales (Pop UP Store)

Fecha de recepción: agosto 2023
Fecha de aceptación: octubre 2023
Versión final: diciembre 2023

Marcela Jacobo(*)

Resumen: La percepción sensorial es clave para comprender cómo los usuarios experimentan los espacios, y la neuroarquitectura aprovecha este conocimiento para mejorar el diseño, especialmente en tiendas temporales o Pop Up Stores. Dado su carácter efímero, estas tiendas deben generar una fuerte impresión sensorial y emocional para ser memorables. Factores como edad, capacidades sensoriales y cultura influyen en cómo se perciben los espacios. Además, los sentidos no actúan de manera aislada: se integran para formar una experiencia completa, donde el sonido puede influir en el gusto o la luz en la percepción del valor. Elementos como la iluminación natural, el uso consciente de materiales, la incorporación de vegetación, el control del ruido, el tipo de mobiliario y el color son fundamentales para generar bienestar, conexión emocional y reforzar la identidad de marca. El color, por ejemplo, está profundamente ligado a la memoria y las emociones, por lo que su uso estratégico puede activar recuerdos y asociaciones positivas. En resumen, un diseño efectivo considera todos los sentidos, busca generar experiencias significativas y está alineado con las necesidades del usuario.

Palabras clave: Neuroarquitectura - Diseño Emocional - Experiencia de Usuario - Percepción Sensorial

[Resúmenes en inglés y portugués en la página 70]

La percepción ha sido objeto de estudios en psicología y neurociencia desde hace mucho tiempo. Entender cómo los sentidos captan información sobre el mundo exterior al cuerpo, como imágenes, sonidos, olores, texturas, temperaturas, sabores y cómo el cerebro interpreta todo

esto, ayuda a los arquitectos y diseñadores a tomar mejores decisiones en sus proyectos.

El aporte de la neuroarquitectura y cómo las diferentes características sensoriales pueden afectar las percepciones de los usuarios contribuyen positivamente en

el diseño de tiendas temporales (Pop Up Stores), dado su carácter efímero en el tiempo y la necesidad de ser recordadas en la memoria del usuario una vez que desaparecen físicamente.

El primer paso para intentar comprender más plenamente cómo se puede percibir el espacio es tratar de entender quiénes son los principales grupos de usuarios. Las diferencias en los órganos sensoriales (como la deficiencia de uno o más sentidos, por ejemplo), pueden hacer que la realidad más simple se perciba de una manera completamente diferente. Pero hay otras variaciones que vale la pena mencionar. La edad de los usuarios también puede afectar directamente al funcionamiento de los órganos sensoriales, como los ojos o los oídos, o incluso al funcionamiento de su cerebro a la hora de recibir e interpretar la información del espacio. La importancia de entender quiénes son los principales grupos de usuarios no termina ahí. Varios estudios han demostrado que las diferencias culturales afectan directamente a la percepción.

Por ejemplo, un estudio realizado en Estados Unidos comparó las reacciones cerebrales de varios individuos al tomar Coca-Cola y Pepsi. Lo que se notó es que tomar uno de los refrescos sin recibir ninguna información sobre la marca activaba el cerebro de manera diferente que cuando se revelaba la marca. Más que eso, cuando los individuos sabían que beberían Coca-Cola (no Pepsi), se activaban áreas relacionadas con el circuito de recompensa del cerebro. Es decir, a pesar de que la información sensorial del sabor es prácticamente la misma para ambos refrescos, el simple hecho de saber que uno de ellos era Coca-Cola afectaba la interpretación que hacía el cerebro. Esto sólo funciona cuando las personas comparten la misma memoria cultural.

Comprender mejor quiénes son los diferentes grupos de usuarios de un mismo espacio puede ayudar a los arquitectos y diseñadores a encontrar elementos que tengan un significado más fuerte para cada grupo, facilitando la conexión con el espacio, su memorización e, incluso, impactando en la intensidad emocional de las experiencias vividas allí. Otro factor que incide en la percepción del espacio: la suma de información que aportan los diferentes sentidos. Así es, para crear su interpretación de la realidad, el cerebro no solo hace uso de recuerdos de experiencias previas (como en el caso de la Coca-Cola), sino que también integra los diferentes sentidos. Así, un sentido puede influir en la percepción de otros. Varios estudios han demostrado por ejemplo cómo el sonido del ambiente puede influir en la percepción del gusto. Otros estudios indican que el color de la iluminación de un espacio afecta no solo la percepción del gusto, sino también la percepción del valor de un producto. Por lo tanto, al trabajar en un nuevo proyecto, los diseñadores y arquitectos deben pensar no solo en la información visual y funcional, sino en la atmósfera de cada espacio generada por la combinación de toda la información sensorial.

La Neuroarquitectura se aplica en la construcción de tiendas temporales y otros espacios comerciales para ofrecer mejores experiencias de compra a los clientes. Esto implica crear productos teniendo en cuenta el bienestar de los consumidores, modificando sus estados de ánimo y restaurando su felicidad.

A continuación, se detallan algunas premisas a tener en cuenta en el diseño de un tienda POP UP desde una mirada disciplinar como la Neuroarquitectura:

Iluminación

Se puede utilizar la iluminación para crear una sensación de apertura y relajación. Con suficiente luz muestra una mayor conexión con el mundo. La luz natural tiene un gran efecto sobre el cerebro; ayuda a reducir el estrés. Cuando el cuerpo está expuesto a la luz, produce más hormonas serotoninérgicas que desencadenan sentimientos positivos de felicidad. También puede ayudar a las personas con trastornos del sueño a mejorar sus patrones de sueño, lo que mejora la salud general.

Uso de robots para mostrar empatía y automatización

Aunque el uso de robots en la Neuroarquitectura puede ser muy controvertido, puede crear una experiencia de compra única. Sin embargo, esto debe hacerse en línea con los objetivos de la tienda. Por ejemplo, el uso de robots en una obra en construcción puede ser una buena idea, mientras que el mismo concepto puede no ser práctico en un área como un hospital que requiere mucha interacción. Muchos pacientes pueden no sentirse cómodos interactuando con robots, especialmente compartiendo información confidencial. En pocas palabras, el uso de robots debe considerarse con cuidado para que se utilicen de una manera que no comprometa los objetivos y valores de la marca.

Selección de materiales

En la Neuroarquitectura, el diseñador puede utilizar diferentes materiales para generar distintas sensaciones en el usuario. Por esta razón es importante tener en cuenta los objetivos del usuario. Los materiales naturales como la madera aportan una sensación de calidez, mientras que otros como el vidrio aportan modernidad y transparencia. Al considerar los materiales en el contexto de la neuroarquitectura, también es importante tener en cuenta su impacto en el medio ambiente. La utilización de artículos ecológicos también afecta la percepción del usuario, genera confianza en la calidad del producto y lo hace más atractivo. La elección de los materiales respalda el valor de la marca.

Control del ruido

La ubicación de la tienda temporal está relacionada con el target de público de la marca. Probablemente su ubicación se encuentre en lugares muy concurridos, la contaminación sonora produce malestar y reduce el tiempo de permanencia por lo cual desde el punto de vista del bienestar del usuario se debe tener en cuenta la utilización de materiales aislantes y un diseño que propicie el control de ruidos.

Utilización de plantas

El uso de plantas en una tienda temporal (Pop Up Store) cumple una función ornamental al mismo tiempo que hace que el espacio parezca natural. Caminar por la naturaleza alivia el estrés y descansa la mente. Las plantas grandes pueden promover la relajación, mientras que las plantas pequeñas aportan ambiente y vitalidad a la tienda.

Sin embargo, siempre es importante tener en cuenta el impacto ambiental de dichas plantas. Es importante que el lugar esté bien aireado y que las plantas reciban suficiente agua y luz. Los arquitectos pueden utilizar las plantas en el contexto de la neuroarquitectura para mejorar el valor de la marca e influir en las decisiones de compra de los clientes.

Tipo de mobiliario

La elección del mobiliario utilizado en la tienda temporal también afecta a la experiencia del cliente. Las personas perciben los distintos artículos de forma diferente y esto se traslada al aspecto general de la tienda temporal. Por ejemplo, colocar un mobiliario cómodo, orgánico y ergonómico hace que los clientes se queden más tiempo y exploren los artículos disponibles. Es importante el impacto medioambiental del mobiliario, que apoye la sostenibilidad del proyecto.

Los colores

El color es un elemento fundamental del entorno natural en el que surgió nuestra especie. Los colores de las plantas ayudaban a identificar si eran comestibles. El color del cielo indicaba si era el momento de buscar refugio de una tormenta antes de que estallara. O el color rojo de la sangre podía indicar la presencia de una víctima y, en consecuencia, de un depredador cercano. La identificación de colores está directamente relacionada con la supervivencia de nuestra especie. Por eso nuestro organismo evolucionó de forma que generase respuestas estandarizadas a colores específicos, heredadas de la experiencia de nuestros antepasados.

Por otra parte, tan pronto como empezamos a vivir en sociedades con sus propias culturas, los colores adquirieron nuevas dimensiones en nuestras vidas. Se les asignó un significado: el rojo es el color del amor, el negro es el color del luto. Sin embargo, estos significados cambian de una cultura a otra.

Podemos dividir los impactos del color en dos grandes grupos: los heredados y los aprendidos. Los neurocientíficos han descubierto en estas últimas décadas que el procesamiento del color en el cerebro humano es mucho más complejo e involucra varias áreas diferentes, está directamente conectado con las áreas responsables del procesamiento de las emociones y la memoria. Hace unas décadas, los científicos que investigaban con monos descubrieron que el cerebro tiene una zona específica para el procesamiento del color. Esta zona, conocida como centro del color (o V4), está situada en el lóbulo occipital, junto a los demás centros de la visión del cerebro (V2).

Además, está directamente conectado con las áreas responsables del procesamiento de las emociones y la memoria (V3).

En un estudio de 2002 se utilizó un test para entender la influencia del color en la memoria visual de escenas naturales. Los participantes a los que se les mostraron imágenes en color obtuvieron resultados entre un 5 y un 10% mejores que los que vieron imágenes en blanco y negro, independientemente del tiempo que pasaron mirándolas. Sin embargo, dicha mejora se produjo sólo

cuando los colores seguían patrones naturales (cielo azul y hojas verdes, por ejemplo). Por tanto, los investigadores concluyeron que los procesos de formación de la memoria y de reconocimiento están vinculados a nuestra capacidad para percibir los colores y la luz.

Los colores han sido importantes en nuestra evolución pero su conexión con la memoria es aún más profunda. Un grupo de científicos descubrió que, cuando observamos imágenes de objetos conocidos, nuestro cerebro completa su color incluso cuando no está presente.

Es importante el fuerte vínculo entre color y la memoria para su aplicación en el diseño del proyecto de las tiendas temporales. Por ejemplo, un pop up store sin plantas puede asociarse con la naturaleza a través del color, aplicando en sus paredes o parte de su mobiliario, el color verde y sus gradientes. Un suelo color beige como la arena o el verde activará más recuerdos de la naturaleza, que un suelo blanco o rojo. Una pared pintada en tonos de azul que van desde el oscuro en la parte inferior hasta el claro en la superior, activará los recuerdos del cielo.

En conclusión, no basta con crear proyectos interesantes y estéticamente agradables. Para el diseño de una tienda temporal es importante entender cómo los diferentes grupos de usuarios pueden percibir ese espacio. Debemos también tener en cuenta que la información sensorial esté alineada para crear atmósferas que contribuyan a la experiencia del espacio. Pensar solo en la estética no es suficiente para crear una atmósfera completa. Es necesario planificar para todos los sentidos y de forma integrada.

Abstract: Sensory perception is key to understanding how users experience spaces, and neuroarchitecture leverages this knowledge to improve design—especially in temporary stores or Pop Up Stores. Due to their ephemeral nature, these stores must create a strong sensory and emotional impact to be memorable. Factors such as age, sensory abilities, and culture influence how spaces are perceived. Moreover, the senses do not act in isolation: they integrate to form a complete experience, where sound can influence taste or light can affect the perception of value.

Elements like natural lighting, thoughtful use of materials, the inclusion of vegetation, noise control, furniture type, and color are fundamental to generating well-being, emotional connection, and reinforcing brand identity. Color, for instance, is deeply linked to memory and emotion, so its strategic use can trigger memories and positive associations. In summary, effective design considers all the senses, aims to create meaningful experiences, and aligns with the needs of the user.

Keywords: Neuroarchitecture – Emotional Design – User Experience – Sensory Perception

Resumo: A percepção sensorial é fundamental para entender como os usuários experimentam os espaços, e a neuroarquitectura utiliza esse conhecimento para aprimorar o design — especialmente em lojas temporárias ou Pop Up Stores. Devido ao seu caráter efêmero, essas lojas devem causar um forte impacto sensorial e emocional para serem memoráveis. Fatores

como idade, capacidades sensoriais e cultura influenciam a forma como os espaços são percebidos. Além disso, os sentidos não atuam de forma isolada: eles se integram para formar uma experiência completa, em que o som pode influenciar o paladar ou a luz pode afetar a percepção de valor.

Elementos como iluminação natural, uso consciente de materiais, incorporação de vegetação, controle de ruído, tipo de mobiliário e cor são fundamentais para gerar bem-estar, conexão emocional e reforçar a identidade da marca. A cor, por exemplo, está profundamente ligada à memória e às emoções, e seu uso estratégico pode ativar lembranças e associações positivas. Em

resumo, um design eficaz considera todos os sentidos, busca criar experiências significativas e está alinhado com as necessidades do usuário.

Palavras chave: Neuroarquitectura – Design Emocional – Experiência do Usuário – Percepção Sensorial

(*) **Marcela Jacobo**, Arquitecta (UBA), docente en el Área Arquitectura + Diseño de Interiores en la Facultad de Diseño y Comunicación (UP) desde el año 1998.

Neuroarquitectura: diseño de espacios que producen bienestar y felicidad

Fecha de recepción: agosto 2023
Fecha de aceptación: octubre 2023
Versión final: diciembre 2023

Marcela Jacobo(*)

Resumen: La neuroarquitectura es una disciplina que une la arquitectura con la neurociencia para diseñar espacios que promuevan el bienestar físico, emocional y mental. Estudia cómo los entornos afectan las emociones, la cognición y la conducta, integrando conocimientos de psicología, antropología y neurología. El objetivo es crear lugares que no solo sean funcionales, sino que generen experiencias positivas a través de la percepción sensorial, la memoria y las emociones. Se destaca que los materiales, la iluminación, los colores, la morfología de los espacios y elementos como las vistas al exterior influyen directamente en nuestro sistema nervioso, afectando estados de ánimo y funciones cerebrales. Experimentos y estudios, como los del Instituto Salk o los relacionados con la Parahippocampal Place Area (PPA), confirman cómo los entornos físicos pueden estimular la creatividad, reducir el estrés y mejorar la salud. Factores clave como la continuidad espacio-tiempo, el recorrido, la biofilia, la cronobiología, el control del ruido y la forma del espacio deben ser considerados al diseñar. Así, la arquitectura se convierte en una herramienta poderosa para cuidar y mejorar la vida humana desde lo sensorial, emocional y cognitivo.

Palabras clave: Neuroarquitectura - Diseño Emocional - Experiencia de Usuario - Percepción Sensorial

[Resúmenes en inglés y portugués en la página 73]

La neuroarquitectura, según Ebehard (2008), se define como la construcción del entorno diseñado con base en las neurociencias, creando espacios que promuevan las actividades cognitivas y la estimulación de la mente, haciendo énfasis en la memoria. Estudia cómo el espacio arquitectónico afecta el estado de ánimo de las personas, siendo su función principal crear espacios que fomenten el bienestar, salud mental, y calidad de vida para mejorar las condiciones de quienes los ocupan.

El mayor interés de la arquitectura ha sido el de participar en mejorar la calidad de vida de los habitantes. Por esta razón, los arquitectos hemos sido formados en relación a la antropología, sociología, psicología, pero no ha sido hasta hace pocos años que la neurociencia ha empezado a arrojar luz sobre la relación entre cómo percibimos el espacio y nuestro comportamiento.

El estudio del sistema nervioso como organismo vertebrador del funcionamiento de nuestro cuerpo nos da explicaciones sobre por qué los materiales naturales

dan mayor confort que los artificiales, los beneficios celulares de la luz del sol, que sucede cuando estamos inmersos en determinadas gamas de color o cómo la distribución de un espacio puede ayudarnos a saber dónde estamos.

La habilidad que tenemos los arquitectos de anticiparnos a las vivencias que surgirán en el espacio proyectado es lo que marca la diferencia en nuestro trabajo. La arquitectura debe proporcionar diseños centrados en el modus vivendi de sus usuarios, no en los materiales, ni en la tecnología, o en la geometría. “La buena técnica es irrelevante si la concepción de la idea del proyecto está disociada de la vida que surgirá en el proceso de habitación” (Arq. Ana Mombiedro).

Una arquitectura centrada en la persona ofrece dos beneficios:

- Acompaña las actividades características de ese espacio, haciendo que la vida sea más sencilla, agradable y armoniosa.