



**Arquitectura inclusiva para neurodivergentes: Salas de estudio que mejoran la  
concentración**

Maria Camila Restrepo Arias

Trabajo de grado presentado para optar al título de Arquitecto

Directora

Natalia Uribe Lemarie, Doctor (PhD) en Educación

Universidad Pontificia Bolivariana

Escuela de Arquitectura y Diseño

Arquitectura

Medellín, Antioquia, Colombia

2024

El contenido de este documento no ha sido presentado con anterioridad para optar a un título, ya sea en igual forma o con variaciones, en esta o en cualquiera otra universidad.

## Tabla de contenido

Resumen .....	5
Abstract .....	6
Introducción .....	7
Pregunta de investigación .....	13
Objetivos .....	13
Objetivo general.....	13
Objetivos específicos .....	13
Metodología .....	14
Componente conceptual .....	15
Mapa conceptual: .....	16
Espacio arquitectónico: salas de estudio .....	17
Confort .....	18
Neurodivergencia .....	19
Conclusión.....	21
Componente contextual.....	22
Conclusión.....	24
Componente metodológico .....	27
Conclusión.....	33
Conclusiones .....	34
Referencias .....	36

---

## Tabla de imágenes

<b>Imagen 1.</b> <i>Mapa conceptual tema de investigación. (Restrepo, 2024)</i> .....	16
<b>Imagen 2.</b> <i>línea del tiempo, elaboración propia</i> .....	23
<b>Imagen 3.</b> <i>Mapa mental que nos muestra como todo concluye en el confort</i> .....	28
<b>Imagen 4.</b> <i>Mapa comparativo, en donde se enfocan principalmente los temas de la luz, la ventilación y el control visual.</i> .....	29
<b>Imagen 5.</b> Cuadro comparativo en donde se analiza el mobiliario de distintos casos de estudio.	30
<b>Imagen 6.</b> Cuadro comparativo en donde se analizan los colores y materiales que se usan en los distintos casos de estudio. ....	31
<b>Imagen 7.</b> Cuadro a través del cual se hace el análisis de los diversos elementos que pueden ser cruciales al momento de proyectar espacios educativos y académicos. ....	32

## Resumen

Dentro de este trabajo de investigación se explora el papel de la arquitectura inclusiva en la configuración de espacios de estudio, tales como salas, aulas y bibliotecas, se busca comprender cómo estos ambientes pueden convertirse en herramientas eficaces para mejorar la concentración de personas neurodivergentes, en particular aquellas con Trastorno por Déficit de Atención e Hiperactividad (TDAH), asimismo, se pretende analizar como algunos elementos arquitectónicos y de diseño como la iluminación, la acústica, el color, la ergonomía y la ventilación, pueden incidir positivamente en la experiencia de estudiantes neurodivergentes, a partir del uso adecuado de dichos recursos, es posible generar entornos enriquecedores que minimicen las distracciones y favorezcan el enfoque, potenciando así los procesos de aprendizaje, el desarrollo intelectual y el bienestar cognitivo de los usuarios.

Esta investigación se fundamenta en conceptos contemporáneos y enriquecedores de la arquitectura, tales como la neuro arquitectura, la biofilia y el confort ambiental, los cuales buscan promover el bienestar físico y psicológico de los usuarios, el conocimiento de estos enfoques permite integrar estímulos físicos y sensoriales adecuados, transformando la arquitectura en una experiencia multisensorial, dentro de este contexto, la percepción y los sentidos adquieren un papel protagónico al momento de habitar, experimentar y recorrer un espacio construido, de esta manera, se establece una base teórica y metodológica que busca orientar el diseño de espacios académicos y laborales más inclusivos, donde se prioricen las necesidades cognitivas y sensoriales de personas con TDAH u otras condiciones neurodivergentes, contribuyendo así a su bienestar general e integral.

*Palabras clave:* Neurodivergencia, arquitectura inclusiva, confort, espacios de estudio, bienestar

---

## Abstract

This research project explores the role of inclusive architecture in the configuration of study spaces, such as study rooms, classrooms, and libraries. It seeks to understand how these environments can become effective tools to improve the concentration of neurodivergent individuals, particularly those with Attention Deficit Hyperactivity Disorder (ADHD). Likewise, it aims to analyze how certain architectural and design elements—such as lighting, acoustics, color, ergonomics, and ventilation—can positively influence the experience of neurodivergent students. Through the appropriate use of these resources, it is possible to create enriching environments that minimize distractions and promote focus, thus enhancing learning processes, intellectual development, and users' cognitive well-being.

This research is grounded in contemporary and enriching architectural concepts, such as neuroarchitecture, biophilia, and environmental comfort, which seek to promote the physical and psychological well-being of users. The understanding of these approaches allows for the integration of appropriate physical and sensory stimuli, transforming architecture into a multisensory experience. Within this context, perception and the senses play a central role when inhabiting, experiencing, and navigating a built space. In this way, a theoretical and methodological foundation is established to guide the design of more inclusive academic and work environments, where the cognitive and sensory needs of people with ADHD or other neurodivergent conditions are prioritized, thus contributing to their overall and integral well-being.

**Keywords:** Neurodivergence, inclusive architecture, comfort, study spaces, well-being

## Introducción

La arquitectura proporciona múltiples espacios de aprendizaje diferente para todo tipo de estudios. Cada vez más se identifican más personas que padecen una neurodivergencia que les impide concentrarse o focalizar su mente para realizar una actividad concreta como las personas neurotípicas. La arquitectura tiene la capacidad de proporcionar también espacios inclusivos que les permitan a estas personas hacer uso de espacios de estudio que potencialicen sus capacidades y que aporten a su concentración.

Actualmente el diseño de la vivienda se ha masificado cada vez más, al punto de replicar los mismos espacios sin tener en cuenta a los usuarios que van a habitarlos, teniendo una condición de despersonalización del espacio para así hacerlo genérico para todo tipo de personas y cayendo en el modelo de vivienda en masa. En esta investigación se busca indagar fuera de estos estándares, pensando mucho más en el usuario que lo habita y teniendo mayor conciencia de las emociones que puede generar un espacio construido, llegando incluso a definir experiencias de vida negativas en la mentalidad de las personas, lo que puede empeorar su calidad de vida, o incluso identificar o acentuar enfermedades físicas, mentales y emocionales. Teniendo en cuenta la importancia que un espacio puede influir en el bienestar de una persona, se enfatiza en la necesidad de pensar en la arquitectura a través del usuario, llegando a entender y empatizar con ciertas de sus necesidades y facilitándoles por medio de esta rama de la construcción posibilidades de habitabilidad más amigables.

Teniendo en cuenta lo anterior, en esta investigación también se quiere buscar la inclusividad aplicada desde la disciplina de la arquitectura, teniendo en cuenta que esta podría brindar espacios diferentes para cada necesidad y tipo de usuario. También se busca indagar sobre como adaptar estos espacios a las condiciones particulares de cada persona, teniendo en cuenta que cada una de estas tiene sus propias singularidades, pero aun así hay un gran número que buscan las mismas comodidades en un espacio arquitectónico. Este caso en particular está enfocado en la búsqueda de diseños cómodos y confortables para personas que padecen enfermedades o trastornos de salud mental que impiden que su cerebro funcione adecuadamente, y teniendo en cuenta dicho

factor, se quiere buscar soluciones o ayudas a través de la arquitectura, haciendo que esta sea una herramienta más en la solución o mejoría de problemas de concentración y atención en los usuarios.

En los últimos tres años, se ha evidenciado un aumento del 53% en el número de personas diagnosticadas con déficit de atención e hiperactividad (TDAH), tanto niños y jóvenes como en adultos. Estas estadísticas hacen replantear sobre como los entornos en donde habitan, trabajan y aprenden las personas con este trastorno, afectan su capacidad de concentrarse y tener un rendimiento mental adecuado.

El diseño arquitectónico es un factor crucial abordado en esta investigación, ya que por medio de factores que pueden causar una reacción positiva en ciertos usuarios, con TDAH como: la distribución del espacio, el color, la iluminación, el ruido y hasta el mobiliario; se puede lograr que las personas que padecen de dicho trastorno sientan una mejoría en las cuestiones de concentración y enfoque en sus actividades y rutinas diarias, mejorando su calidad de vida y optimizando los entornos educativos y laborales en los que pasan su día a día, minimizando distracciones, ayudando a reducir en estas personas la necesidad de intervenciones medicas o grandes esfuerzos mentales, teniendo un ambiente adecuado para sus necesidades y fomentando la inclusión y accesibilidad arquitectónica para personas que requieren condiciones especiales para su rendimiento, innovando y llevando los diseños arquitectónicos a solucionar problemas cotidianos que cada día van en aumento.

(Alkahtany, 2014) Nos permite conocer su enfoque de un diseño de interiores más humano y sensible, en donde se dirige y toma a la población infantil con déficit de atención e hiperactividad (TDAH), con lo que permite comprender y desarrollar una metodología de diseño sensorial, en el cual se logra satisfacer las necesidades claras, concisas y específicas dicho grupo de infantes, además de esto también se considera el uso de materiales sostenibles, creando así no solo una reflexión teniendo en cuenta el bienestar y la sensibilidad psicológica, sino que también nos brinda un enfoque y una sensibilidad ecológica

---

(Poletto, 2023) Nos da un llamado a la acción, en donde se nos invita a los diseñadores y arquitectos a ampliar nuestra perspectiva espacial, logrando así adoptar principios de diseño que brinden su apoyo activo y a la misma vez se logre ser totalmente inclusivos con la diversidad neurológica, se realiza un énfasis principal y reiterativo, en que actualmente existe una necesidad la cual se puede abarcar y brindar un posible solución por medio de la arquitectura, el urbanismo y la construcción, logrando así crear espacios y ciudades inclusivos en donde se tenga en cuenta todas las diferencias.

Se explora como el diseño de los diversos espacios de trabajo, se empiezan a adaptar a las necesidades, cualidades y especificaciones de los distintos tipos de población que los necesita o hace uso de ellos de acuerdo con esto (Sargent, 2019) nos habla y nos permite indagar sobre como las áreas laborales se empiezan a adaptarse hasta el punto de convertirse en zonas mucho más inclusivas, en donde se empieza a tener en cuenta los usuarios con neurodivergencia, resaltándose así los desafíos actuales que existen dentro de los entornos laborales y académicos para las personas con trastornos cognitivos, logrando así describir que elementos del espacio deberían de tener un diseño más inclusivo y que elementos se deberían de mejorar o utilizar para mejorar la atmósfera

Para crear espacios inclusivos, en los que los diversos usuarios neurodivergentes, se logren sentir cómodos y en el cual puedan tener un hogar que propicie tanto el bienestar físico, como el psicológico y el emocional, se debe de crear un ambiente favorable e íntegro, por este motivo (Sare Cohen, 2023) nos brinda una guía en donde se detallan estrategias, consejos y técnicas, que permiten crear un ambiente dentro del hogar el cual permite crear espacios más confortables y prácticos para niños con TDAH, sin embargo no solo se abarca el tema desde el diseño, sino que también brinda estrategias que permitan lidiar y sobre llevar la enfermedad en el día a día de la vida cotidiana, el artículo pretende ayudar a los padres a establecer un ambiente sano para el hogar, esto de la mano de elementos propios del diseño y la arquitectura.

---

Para poder ser más inclusivos al diseñar los diversos espacios constructivos, urbanísticos y arquitectónicos y lograr así generar ambientes, más accesibles y enriquecedores para todos los usuarios, lo principal que se debe de hacer es ampliar nuestra comprensión sensorial hacia la forma en la cual percibimos el espacio, teniendo en cuenta esto, nos podemos remontar a las ideas de (Pallasmaa, 1996) en donde nos cuenta como la arquitectura debe de ser una experiencia multisensorial, en donde se le da mucha importancia a los sentidos y a como elementos esenciales y propios del entorno, como lo son la luz, el sonido y la temperatura, empiezan a modificar aspectos esenciales en la interacción de los usuarios con el espacios, logrando así que se tenga un experiencia mucho más amena, que permita propiciar el bienestar tanto físico, como psicológico.

Procurar la alta calidad, es esencial al momento de proyectar los diversos espacios constructivos y arquitectónicos, esto se debe a que las variadas experiencias, tanto positivas, como negativas que podamos vivir dentro de estos entornos, puede influir de manera drástica en el bienestar físico, emocional y psicológico de las usuarios, esto ya nos lo hacía saber (Elizondo & Rivera, 2017) dentro de su investigación en donde se centra principalmente en cual es la relación que hay entre el entorno construido y el cerebro humano y como los espacios se pueden empezar a diseñar de una manera más humana, en donde importa es importante el bienestar y el confort del usuario y se comienza a aprovechar los diversos estímulos que generan algunos elementos como la luz, el sonido, la temperatura, los colores, dentro del cerebro humano, creando así espacios que prioricen el confort y la inclusión.

Es interesante ver como un correcto diseño de un espacio arquitectónico, puede brindar un experiencia multisensorial, que juego con todos los sentidos del cuerpo, brindando un alto grado de confort corporal, emocional y mental, lo que llegaría a impactar de gran manera en el bienestar físico y mental, como en la concentración de los usuarios que habitan los diversos recintos, con esto en mente me quiero remontar a lo que ya nos decía (Sternberg, 2009) en su libro, en donde nos permite explorar como por medio de la arquitectura y la construcción y la distorsión que el entorno genera en el cerebro, puede afectar el comportamiento y la química de este, creando así un perspectiva del espacio, que se relaciona directa y exclusivamente con los sentidos y las emociones, lo que a su vez impacta de manera positiva en la salud de los usuarios.

---

Es importante recalcar la forma en la que los diversos espacios y ambientes a través del uso correcto y el control adecuado de diferentes elementos como lo pueden ser la temperatura, la ventilación, la luz natural, el mobiliario y los elementos que se emplean al momento de construir y brindar acabados a los entornos arquitectónicos, pueden brindar un alto grado de confort y bienestar al cuerpo y la mente humana, logrando así influir de gran manera en la salud física y mental de los usuarios que habitan los espacios, esto ya nos lo decía (Saint-Gobain, 2016) en su guía sobre el confort, en donde crea una interesante relación entre las sensaciones que brindan los espacios interiores, con el bienestar que se le puede generar a sus ocupantes, dentro del texto se nos explica que el confort que hay brindarles a los usuarios no debe de ser solamente físico, si no que este también debe de tener un impacto psicológico, en donde logre aumentar de manera exponencial la concentración y la productividad en sus habitantes.

Para proyectar arquitectura inclusiva, que responda correctamente a las necesidades de la población neurodivergente, especialmente de aquella con TDAH, que es en la cual se enfoca este trabajo de grado, primero se debe de comprender a exactitud como este trastorno afecta a sus portadores, ya sean niños o adultos, para esto nos remontaremos a la guía de (Stuart Passmore, 2015) quien nos brinda un enfoque no solo científico y sino también práctico, a través del cual nos explica a claridad en que consiste el trastorno, logrado desglosar así una serie de factores biológicos y psicológicos que genera esta condición, esto nos permite aclarar algunos conceptos erróneos y corregir alguna desinformación popular que hay sobre el tema, con esto el autor se abre paso a conversar sobre la eficiencia y la efectividad que tienen distintos tipos de terapia y algunas técnicas y como estas impactan directamente en el desarrollo emocional, social y personal.

---

Para el entendimiento y la difusión de espacios diversos, que puedan llegar a responder de manera correcta y acertada hacia las necesidades cognitivas de cada individuo, es necesario primero entender que las diferencias que hay entre los diversos usuarios, debe de servir como un filtro que permita potenciar las cualidad y fortalezas de cada individuo, sacando así lo mejor de cada uno, promoviendo así la diversidad dentro del aprendizaje, para entender mejor esto nos remontamos al texto de (Thomas Armstrong, 2010) en donde nos presenta a las personas con autismo, TDAH y dislexia y otras condiciones neurodivergentes, como usuarios que poseen fortalezas únicas, las cuales se deben de aprovechar y explotar a través de los diversos entornos educativos, en donde se permita realizar una correcta adaptación a los diversos métodos de enseñanza y aprendizaje, para esto se sugiere realizar una adaptación a las aulas, las cuales puedan tener elementos sensoriales específicos que favorezcan los métodos de aprendizaje.

El área de estudio base que se quiere profundizar dentro de este trabajo investigativo, son las salas de estudio, pues este se trata de un ambiente esencial con respecto a los entornos de aprendizajes y educativos, en especial en aquellos en donde habitan usuarios que posean algún tipo de neurodivergencia, pues para estos el espacio debe de responder de manera exacta y precisa a sus necesidades cognitivas y sensoriales, sin embargo para lograr este objetivo primero se debe de entender que es una sala de estudio y como debe de ser su correcto diseño, para esto vamos a usar el texto (Ramsey & Sleeper, 2007) en donde se nos brinda una serie de criterios claves para el diseño de estos espacios, recalcando la importancia de algunos factores como la iluminación natural, la ventilación, la disposición del mobiliario y el aislamiento acústico, al momento de crear entornos educativos que propicien constantemente a hacia la concentración, la creatividad y el bienestar emocional y psicológico.

## **Pregunta de investigación**

¿Como el diseño arquitectónico en las salas de estudio, puede influir positivamente en la capacidad de concentración y el bienestar de las personas con Trastorno por Déficit de Atención e Hiperactividad (TDAH)?

## **Objetivos**

### ***Objetivo general***

Reconocer como el diseño arquitectónico personalizado y adecuado de aulas de estudio pueden mejorar la concentración, el bienestar y la calidad de vida a las personas con trastorno de déficit de atención e hiperactividad (TDAH)

### ***Objetivos específicos***

Proponer directrices de diseño inclusivo para los espacios arquitectónicos, promoviendo la accesibilidad y enfocándose en las necesidades y comodidades que requiere un usuario con TDAH.

Identificar los elementos que puedan ser un detonante para los usuarios con Déficit de atención e hiperactividad, para así poder comprender y empatizar con el usuario y crear atmosferas más acordes en base a su condición.

Clasificar diferentes estrategias utilizadas en el diseño y construcción que puedan ayudar a mantener el tiempo de atención en las tareas diarias.

Identificar los elementos que puedan ser un detonante para los usuarios con Déficit de atención e hiperactividad, para así poder comprender y empatizar con el usuario y crear atmosferas más acordes en base a su condición.

Evaluar el impacto que tienen la iluminación, el ruido y la organización del espacio en las personas con TDAH, analizando como pueden estos aspectos contribuir positivamente a la concentración y el enfoque de las personas en su día a día

Argumentar la necesidad de la arquitectura inclusiva para personas con neurodiversidades, contraponiendo el estándar del diseño de vivienda en masa.

Proponer directrices de diseño inclusivo para los espacios arquitectónicos, promoviendo la accesibilidad y enfocándose en las necesidades y comodidades que requiere un usuario con TDAH

## **Metodología**

Indicar en párrafos cortos:

Recolectar estudios, artículos y otras investigaciones médicas que aclaren el Trastorno de Déficit de Atención en niños y adultos y sus afecciones en la concentración y el enfoque en la realización de tareas y actividades.

Analizar los espacios de estudio de las instituciones en contraste con las necesidades específicas de los usuarios con TDAH.

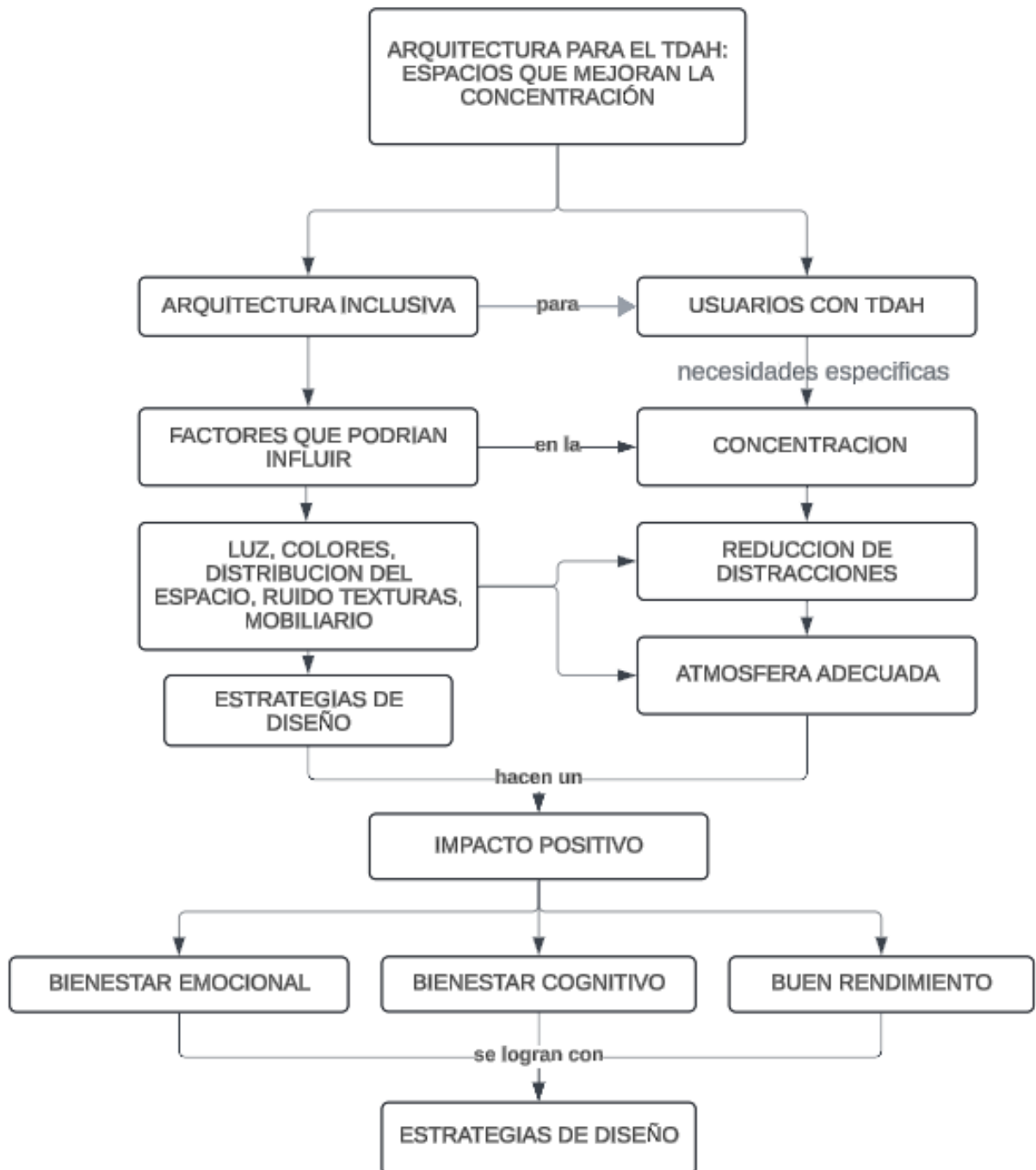
Analizar estudios de caso, en paralelo con los estudios psicológicos del TDAH.

Utilizar Encuestas, Registros del espacio y mapeos para identificar aspectos a conservar o cambiar de dichos espacios para que cumplan las condiciones apropiadas de inclusión de usuarios con neurodivergencias.

### **Componente conceptual**

Dentro de la arquitectura, encontramos como esta rama proporciona diferentes aprendizajes, para todo tipo de estudios y es interesante resaltar como a través de esta se pueden complementar estudios neurológicos, psicológicos e incluso sociales, actualmente encontramos que cada vez mas se identifican una cantidad exorbitante de personas que padecen de algún tipo de neurodivergencia, dicho usuarios se conocen como población neurotípica, lo interesante es que aquí encontremos un fenómeno muy peculiar y es que estos habitantes el espacio construido no les colabora al momento de poder concentrarse o encontrar un foco metal adecuado, que les permita realizar una actividad concreta y especifica, como lo puede ser estudiar, trabajar o incluso leer o escribir un documento importante.

Sin embargo, si bien estamos conscientes de que este fenómeno surge a través de la arquitectura poco pensada, poco planeada y de hecho nos atreveríamos a decir que poco humanizada, en donde el enfoque no es el bienestar y la incluso de los diversos usuarios, sin embargo por otro lado también creemos que no es un tema para hacerse los sordos, ciegos y mudos, de hecho se quisiera pensar que es el momento perfecto para hacerle frente al problema y entender de que forma la arquitectura puede aportar su granito de arena, pues se tienen conceptos demasiados claros como lo puede ser el confort, en donde también se entiende y comprende la forma en la que este concepto empieza a jugar y a hacer contraste con algunos otros elementos como lo puede ser la luz, la temperatura, el sonido, los colores y las texturas, logrando así modificar la forma en la que el cerebro reacciona a los espacios, convirtiendo así a los espacios en generadores de emociones o sensaciones, que le permitan a la mente entrar en un estado de tranquilidad, relajo y concentración, lo que a su vez le permitiría a los usuarios encontrarse en un entorno en donde se priorice su bienestar físico y mental, esto hace que la arquitectura se convierta así en un elemento integrador, que logre responder a las diversas necesidad que pueden tener todos los usuarios, incluyendo clara y activamente a las poblaciones neurodivergentes, por último en interesante ver como la arquitectura tiene la capacidad inédita y el poder de brindar espacios inclusivos que le permitan estos usuarios, hacer uso de espacios de trabajo y estudio que potencialicen sus capacidades y a su vez también aporten significativamente a su concentración.

**Mapa conceptual:***Imagen 1. Mapa conceptual tema de investigación. (Restrepo, 2024)*

## **Habitante neurodivergente (TDAH)**

El Déficit de atención con o sin hiperactividad es un trastorno neurológico que afecta directamente la capacidad atencional de las personas que lo padecen, también afecta la capacidad de controlar los impulsos y regular su tiempo. Según *"The ADHD Handbook"* (Stuart Passmore, 2015) "el TDAH es un trastorno neurobiológico crónico que se manifiesta en la infancia y puede persistir en la adultez, caracterizado por niveles inapropiados de inatención, hiperactividad e impulsividad". Por otro lado, la neurodivergencia abarca muchas más condiciones neurológicas, incluyendo el TDAH, el autismo, la dislexia, entre otros trastornos mentales. Según *Neurodiversity: Discovering the Extraordinary Gifts of Autism, ADHD, Dislexia, and Other Brain Differences* (Thomas Armstrong, 2010), "la neurodiversidad es una perspectiva que ve estas diferencias neurológicas como variaciones naturales del cerebro humano, no como defectos, y aboga por la inclusión y el reconocimiento de las fortalezas únicas de cada individuo"

## **Espacio arquitectónico: salas de estudio**

Este se trata de un espacio o ambiente construido que debe de estar acondicionado o pensado directamente para realizar actividades tanto de aprendizaje, como de lectura e investigación y el cual debe de incentivar el trabajo tanto individual como grupal o en colectivo, sin embargo, este no es un espacio cualquiera en el que los usuarios simplemente se sientan trabajar, sino que este se debe de tratar de un ambiente sumamente cuidado, pensado y organizado, para incentivar la productividad, eficiencia, el rendimiento y por sobre todo el bienestar de las personas, en donde se deben de pensar temas de iluminación, temperatura, ventilación, ergonomía, acústica, entre otras, esto ya nos los hacia saber con anterioridad El instituto Americano de arquitectos en el año 2007 en su libro "Architectural Graphic Standards" (Ramsey & Sleeper, 2007) cuando nos decían que una sala de estudio se debía de tratar de "Entorno que equilibre la comodidad y la funcionalidad, con iluminación natural y artificial bien planificada, así como mobiliario ergonómico que apoye tanto el trabajo individual como colaborativo"

## **Confort**

El confort se trata de la sensación de bienestar y comodidad que puede llegar a experimentar una persona dentro de un espacio determinado, esto ya nos lo dice el libro “Ambiente en exteriores y bienestar” (Saint-Gobain, 2016), en donde se nos comenta que “El confort es un estado de comodidad física y bienestar en un ambiente concreto” teniendo en cuenta esto se puede decir que el confort debe de permitir que los usuarios que habitan dentro de un espacio construido, logren un equilibrio balanceado entre su parte fisiológica, la cual permite al cuerpo relacionarse directamente con su entorno inmediato, su parte física, que le permite al usuario relacionarse directamente con las sensaciones propias ambiente, por ejemplo, con la temperatura, la ventilación, la sonoridad, la calidad del aire, entre otros. Y por último con su parte psicológica y emocional, la cual permite al usuario percibir su parte más vulnerable y sensible, la cual va relacionada a como se sienten dentro del entorno.

Para entender el confort dentro de los espacios construidos, se deben de tener en cuenta 4 factores claves, el factor térmico, el cual nos habla sobre la temperatura, la ventilación y la humedad, el factor visual, que nos habla sobre las visuales y la luminosidad, el factor acústico, el cual nos habla sobre el ruido tanto exterior, como interior y las vibraciones y por último el factor del aire, el cual está relacionado, con la calidad del aire, los contaminantes y los olores, con esto en cuenta encontramos que el confort es algo que va mucho más allá de la parte estética o meramente funcional del espacio y que para lograr un lugar que genere bienestar dentro de las personas se debe de entender y lograr un equilibrio entre estos factores, esto también obliga a los arquitectos y diseñador a dar un giro de 360 grados a su pensamiento e ideología, permitiéndolos así conectar más con los usuarios de sus proyectos, logrando crear ambientes que respondan de mejor manera todas las necesidades humanas, tanto físicas, como mentales y emociones.

Según las definiciones anteriores y contrastándolos entre sí, la arquitectura inclusiva es una necesidad no solo para las personas con discapacidades físicas, si no también mentales. El uso de los espacios de estudio de las personas neurodivergentes es mucho más complicado que para las personas neurotípicas, por las constantes distracciones y la mayor sensibilidad con la que cuentan gracias a sus trastornos.

Los espacios de estudio diseñados especialmente para personas neurotípicas y cualquier tipo de usuarios en general, aunque están diseñados teniendo en cuenta condiciones bioclimáticas para asegurar un confort, no tienen la sensibilidad necesaria que se requiere para diseñar espacios para personas con necesidades especiales.

## **Neurodivergencia**

La neurodivergencia o también conocido como neurodiversidad es un concepto que ha permitido transformar en gran medida la comprensión que se tiene hoy en día sobre la mente humana, a tal punto de llegar a hacer comprender que hay una gran diferencia y diversidad neurológica entre todos los seres humanos, sin embargo con esto en mente no se pretende tratar dichas distinciones como déficits o como anomalías, sino que por el contrario la neurodiversidad nos invita a re interpretar y ampliar en gran medida el concepto de la normalidad, pues esto nos muestra como los humanos somos diferentes siempre el uno del otro y que dichas cualidades diferenciales no solo pueden ser físicas y visibles, sino que también pueden ser neuronales, mentales y psicológicas, esto nos da cierto grado de claridad sobre que no hay manera correcta de tener un buen funcionamiento cerebral y que dicho funcionamiento no es algo que este estandarizado o que sea igual para todos, sino que este varío o se modifica dependiendo de cada individuo y del tipo de neurodivergencia que pueda poseer.

Este concepto nos invita a tener una profunda reflexión no solo como individuos, sino como sociedad, pues encontramos que los sistemas y estructuras tradicionalistas, a través del tiempo, se han dado la tarea de promover una idea errónea y equivocada de que hay un solo modo de hacer las cosas, de aprender o pensar, limitando o incluso me atrevería a decir, rechazando socialmente, a quienes tienes un método o forma diferente de aprender, el cual directamente no se amolda o encaja perfectamente con este molde predeterminado y preestablecido, con este enfoque en mente se

---

cuestiona en gran medida los diagnósticos médicos, pues tanto histórica y actualmente esto se han enfocado directamente identificar y solucionar estos mal dichos trastornos o problema sobre el funcionamiento cerebral, sin embargo bajo el concepto de la neurodiversidad, estos diagnósticos médicos, se deberían de convertir en una herramienta que permita más que corregir una diferencia, entender dicha cualidad, pues como ya nos lo venia (Singer, 2001) en su texto "la idea de que las personas con condiciones como el autismo, el TDAH y la dislexia son simplemente diferentes, no defectuosas" , de acuerdo con esto se debería de entender a cabalidad estas diferencias cerebrales y neuronales, empezando así a promover espacio y entornos educativos, laborales y sociales, que sean totalmente inclusivo y los cuales puedan responder clara y consiente a las necesidades de cada uno de sus habitantes, en donde se comience a valorar, respetar y reconocer las diversas formas que existen para aprender, entender, comprender y solucionar los diversos retos que a lo largo de la vida se nos van presentando.

## Conclusión

Llegar a comprender a profundidad los conceptos claves que se desarrolla dentro del trabajo investigativo, como lo es el TDAH, la neurodivergencia, el confort y las salas de estudio, se convierte en un factor totalmente crucial al lograr abordar la investigación, pues estos conceptos no solo con la esencia del proyecto, si no que también nos permiten reconocer cuales son las necesidades que las personas neurodivergentes necesitan y requieren dentro de un espacio, el cual debería de ser diseñado cuidadosamente, puese no debería de poner crear o mas que no crearlas, debería de lograr reducir las distracción y potencializar la concentración, creando de igual forma un entorno de trabajo enriquecedor, en el que los habitantes neurodivergentes, se puedan sentir cómodos, para explorar diversos métodos de aprendizaje, por otro lado encontramos que algunos factores como la iluminación natural o artificial, la acústica, la ergonomía del espacio o la ventilación, se vuelven totalmente claves y determinantes al momento de proyectar y crear un espacio de aprendizaje, influyendo directamente en la experiencia que viven los usuarios dentro del recinto y por lo tanto modificando asi circunstancialmente no solo la capacidad de atención y el foco de concentración, si no también el bienestar emocional, psicológico y físico del habitante.

Por otra parte también encontramos como el concepto de neurodivergencia, nos hace cuestionarnos y reflexionar, sobre el modelo educativo que tenemos y la forma en la que los arquitectos estamos generando espacios educativos, los cuales no logran suplir las necesidad de los usuarios neurodivergentes y en vez de generar un ambiente que aporte para el aprendizaje y la educación, estamos proyectando espacios que están obstaculizando la educación para esta población, este interesante punto nos habla replantearnos los modelos típicos no solo de salas de estudio, sino también de bibliotecas y aulas de clase no solo de educación primaria y secundaria sino también de educación superior, los cuales están pensadas y planeadas para personas neurotípicas, las cuales no suelen tener el grado de sensibilidad y tienden a ignorar ciertos elementos que pueden ser totalmente a momento de responder a las necesidad de una personas con TDAH o que posea cualquier otra condición neurodivergente

### Componente contextual

A través de la historia, encontramos como el trastorno por déficit de atención e hiperactividad o mayormente conocido como TDAH ha sido objeto de estudio para diversas ramas del saber cómo lo es la neurociencia y la psicología, lo que ha permitido revelar la forma en la que los diferentes entorno, tanto los naturales como los construidos pueden llegar a afectar en gran medida tanto la salud mental y la física, como el comportamiento que puede tener el ser humano dentro de cualquier recinto, dentro de este capítulo se pretende explorar y dar a conocer como ha sido la comprensión y el entendimiento que se la ha dado a través historia que ha este trastorno de neurodesarrollo y como este de cierta u otra forma se ha ido involucrando con la arquitectura, volviéndola así un herramienta de inclusión, empezando desde las primeras observaciones que encontré George Still en 1902 sobre la impulsividad y las dificultades de atención que encontró a través de algunos estudios en diversos niños, pasado por la inclusión del TDAH en el manual de diagnóstico estadístico de los trastornos mentales o mayormente como DSM, hasta llegar a los diversos estudios que se han hecho sobre la neuro arquitectura, se desea brindar un viajes a través del tiempo, en donde se logren resaltar momentos claves que permitieron a los profesionales de la salud llegar a tener el nivel de conocimiento que se tiene hoy en día sobre dicho trastorno y como esta puede afectar aspectos relevantes de la vida cotidiana, en contextos laborales, sociales y académicos, teniendo esto en mente nos permitimos explorar como la arquitectura inclusiva se puede convertir una herramienta muy poderosa que logre llegar a apoyar las necesidad que tienen la población neurodivergente.

Con el entendimiento de la importancia de la biofilia y diversos análisis que se han realizado sobre la Neuro arquitectura y como algunos elementos pueden modificar la experiencia de las diversas personas dentro del espacios, surge un entendimiento que se vuelve clave y permite captar los espacios construido como elementos esenciales que influyen directamente en el bienestar, la concentración y la productividad de los habitantes, teniendo esto presente se han impulsado variadas investigaciones como puede ser la de Jhon P Eberhard en donde demuestra como la iluminación natural y los espacios abiertos, logran reducir el estrés y mejorar el rendimiento cognitivo dentro de los entorno educativos y laborales, por lo que empieza a tener alta relevancia, pensar en espacios que se adapten y cubran las necesidades de las poblaciones neurodivergen



George Still, un pediatra británico, publica una serie de conferencias en las que describe a niños que muestran un comportamiento impulsivo y dificultades de atención, lo que él llamó "defecto en el control moral". Este es uno de los primeros intentos de identificar síntomas similares al TDAH.

una epidemia de encefalitis letárgica afectó a muchos niños, y aquellos que sobrevivieron a menudo mostraron síntomas de hiperactividad e impulsividad. Esto llevó a los médicos a considerar una relación sobre los trastornos de atención y conducta.

la anfetamina se comienza a utilizar en el tratamiento de niños con problemas de comportamiento y atención. Pronto, el medicamento metilfenidato (Ritalin) sería aprobado para tratar la hiperactividad en los niños

se utilizó el término Disfunción Cerebral Mínima para referirse a los niños con problemas de conducta y aprendizaje

El Manual Diagnóstico y Estadístico de los Trastornos Mentales (DSM-III) incluye por primera vez el término Trastorno por Déficit de Atención (TDA)

En la revisión del DSM-III-R de 1987, se introduce el término Trastorno por Déficit de Atención con Hiperactividad (TDAH), unificando bajo este nombre las dificultades de atención, impulsividad e hiperactividad.

se incrementó la investigación sobre el TDAH, con estudios que mostraban su origen neurobiológico y base genética. La resonancia magnética funcional (fMRI) y otros avances en neurociencia permitieron una mejor comprensión de las diferencias en la estructura y función cerebral de personas con TDAH.

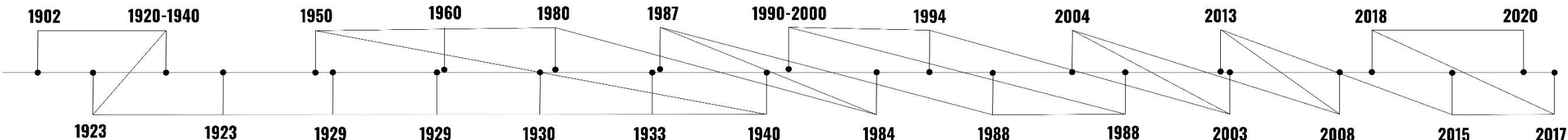
El biólogo Edward O. Wilson populariza el concepto de biophilía en su libro The Biophilia Hypothesis, destacando la importancia de la conexión con la naturaleza para el bienestar psicológico.

En los 2000s, aumentó la atención mediática sobre el TDAH, con campañas educativas para promover su detección temprana, pero también con controversias sobre el posible sobrediagnóstico y el uso excesivo de medicamentos, especialmente estimulantes

En la quinta edición del DSM, el TDAH es reconocido como un trastorno del neurodesarrollo, y se eliminan las categorías subtipos de "predominantemente inatento" y "predominantemente hiperactivo/impulsivo" en favor de una clasificación de presentaciones. Se subraya que el TDAH puede persistir en la vida adulta.

El uso de tecnologías como la resonancia magnética funcional (fMRI) ha proporcionado pruebas más sólidas de las diferencias en la estructura y función del cerebro de personas con TDAH, particularmente en regiones relacionadas con el control de impulsos, la atención y la regulación de las emociones

A medida que el conocimiento sobre el TDAH ha avanzado, se han revisado los criterios diagnósticos para reconocer mejor su impacto en los adultos, que antes era subestimado. Ahora se reconoce que el TDAH no es solo un trastorno infantil, sino uno que puede persistir a lo largo de la vida y afectar el desempeño en el trabajo, las relaciones y la vida cotidiana en adultos.



El arquitecto Le Corbusier en proyectos como la Casa Citrohan genera un enfoque en la luz natural, creando espacios con grandes ventanales y fachadas de vidrio, que brinda la máxima entrada de luz natural, proporcionando así una mejor calidad de vida

El arquitecto Le Corbusier publica Vers une Architecture, en donde argumenta que el entorno construido influye en la mente y en el bienestar físico de los habitantes, lo que permite reflexionar sobre la creación de edificios más saludables que incluyan luz, aire y espacio abiertos.

El arquitecto Walter Gropius plantea el esquema "Vom block zur Zelle" en donde analiza la relación entre la separación de los edificios y incidencia del sol y como esta puede afectar el correcto asoleamiento de los espacios.

El arquitecto Alvar Aalto diseña el Sanatorio de Paimio en Finlandia, un hospital que utiliza la luz natural, la ventilación y la ergonomía para mejorar la salud física y psicológica de los pacientes.

El arquitecto Le Corbusier en su modelo de la ciudad radiante, imagina una ciudad ideal en la cual propone maximizar la eficiencia de la luz natural, la ventilación y la relación con los entornos naturales

Los arquitectos Mark Dekay y G.Z Brown cuentan en su libro sun, wind and light: Architectural design strategies, como se exploran distintas formas en donde se empieza a integrar la ventilación natural en sus edificios, reconociendo la correcta circulación del aire como un factor importante para el confort

Arquitectos como Frank Lloyd Wright perfeccionan las técnicas de orientación dentro de sus proyectos, con el objetivo de maximizar el ingreso de luz natural sin provocar problemas de deslumbramiento.

El arquitecto Roger Ulrich publica un estudio seminal que muestra que los pacientes de hospitales con vistas a la naturaleza se recuperan más rápidamente que aquellos que no tienen acceso visual a entornos naturales, lo que impulsa la incorporación de la biophilía en el diseño arquitectónico.

Los neurocientíficos Fred H. Gage y Peter Eriksson descubren que el cerebro humano es capaz de fabricar nuevas células nerviosas cuando el cerebro se encuentra en contacto con entornos muy estimulantes

La firma de profesionales heschomh mahone group realiza diversos estudios sobre los grados de iluminación en las aulas de clases a 21,000 estudiantes, aquí se descubrió que aquellos alumnos que estudiaron con mayor iluminación, lograron obtener mejores resultados en sus pruebas que aquellos que estudiaron en condiciones lumínicas deplorables

El neurocientífico fred h gage expuso para los miembros del instituto americano de arquitectura, aquí logra concluir que los cambios en el entorno logra cambiar el cerebro, por lo tanto también se modifican nuestros comportamientos

El estudio Neuroscience and Architecture: Seeking Common Ground hecho por John P. Eberhard confirma que los entornos bien diseñados, que cuenten con luz natural, colores suaves y espacios abiertos, pueden reducir el estrés y mejorar el rendimiento cognitivo en espacios de trabajo y educativos.

El psicólogo peter lewinsky sugiere que un rango de temperatura entre 20 y 23, en conjunto con una humedad relativa del 50%, podría favorecer el aprendizaje de los estudiantes dentro de las aulas

La Organización Mundial de la Salud (OMS) publica el informe Mental Health and Well-being in Urban Environments donde se analiza el impacto del entorno urbano en la salud mental y el bienestar.



Imagen 2. línea del tiempo, elaboración propia

## Conclusión

El trastorno por déficit de atención con hiperactividad (TDAH) ha pasado de ser un fenómeno clínico emergente a un área importante de investigación, pues este trastorno se encuentra estrechamente vinculado a los espacios y lugares que habitamos en nuestra vida diaria y a las diversas actividades que realizamos, desde la primera descripción dada por el pediatra George Still, la comprensión que se ha hecho del TDAH ha estado en constante evolución, lo que nos ha llevado a pasar de un enfoque centrado en el estudio únicamente del comportamiento impulsivo y frenético de los niños, a un enfoque mucho más claro, en donde se da perspectiva más amplia, brindando así un reconocimiento más claro y conciso de las implicaciones neurobiológicas que puede tener este trastorno, en los usuarios que lo padecen, dicha transición histórica en la comprensión del mismo, refleja un crecimiento significativo dentro del conocimiento médico y psicológico, que hoy incluye Jóvenes y adultos como personas que padecen este trastorno.

Simultáneamente a esto, dentro del ámbito arquitectónico se ha comenzado a abordar la manera de poder solventar las necesidades de las personas con TDAH a través del entorno construido, en donde se aplican conceptos básicos de la neuro arquitectura y el confort, esto ha permitido crear un nivel de conciencia en el que se entiende como el entorno inmediato en el que las personas con dicho trastorno, realizan actividades cotidianas como lo son estudiar y trabajar, se convierte en un factor totalmente determinante, el cual puede llegar a modificar no solo el nivel de concentración que pueda tener el usuario en un momento determinado, sino también su estado de salud y bienestar tanto físico, como psicológico y emocional, dentro de las investigaciones realizadas recientemente por los profesionales dentro del campo de la neuro arquitectura se ha logrado revelar que el correcto diseño de los espacios construidos especialmente de aquellos en los que los usuarios realizan sus actividades diarias estudiantiles y académicas, puede tener un impacto directo en la funcionalidad cognitiva de las personas neurodivergentes, llegando hasta el punto de afectar aspectos clave como el manejo del tiempo, la concentración, el control de impulsos y la regulación consiente de las distracciones que afectan llegando a afectar fatídicamente la concentración

Las salas de estudio diseñadas que se han diseñado teniendo en mente y enfocándose principalmente en las personas neurodivergentes, comienzan a considerar y tener en cuenta aspectos cruciales, relevante y cabe recalcar que, en casi todos los casos totalmente modificables, como lo puede ser el control acústico, la gama de colores a usar e incluso la ergonomía de los muebles, esto permite que las personas creen un ambiente totalmente confortable, que logre solventar las necesidades que tiene cada uno de acuerdo a lo que necesita en ese momento para alcanzar óptimos niveles de concentración y enfoque, de igual forma esto también contribuye a crear espacios inclusivos, en donde se piense en todos los posibles actores que pueden habitar el espacio, estas intervenciones arquitectónicas y propias del diseño permiten que tanto estudiantes como profesionales con TDAH puedan acceder a entornos que apoyen su neurodiversidad, en lugar de dificultar su desempeño, el uso y el buen desarrollo de una gran arquitectura inclusiva es particularmente esencial dentro de los diversos contextos educativos, tanto como en escuelas infantiles, como en espacios universitarios y de educación superior, pues los diseños de las aulas y bibliotecas, tienen tanto poder que pueden convertirse en catalizadores que potencien el aprendizaje de los estudiantes, como elementos que funcionan como obstáculos, los cuales si no se diseñan adecuadamente, pueden poner trabas y muchas dificultades al momento del generar un correcto aprendizaje.

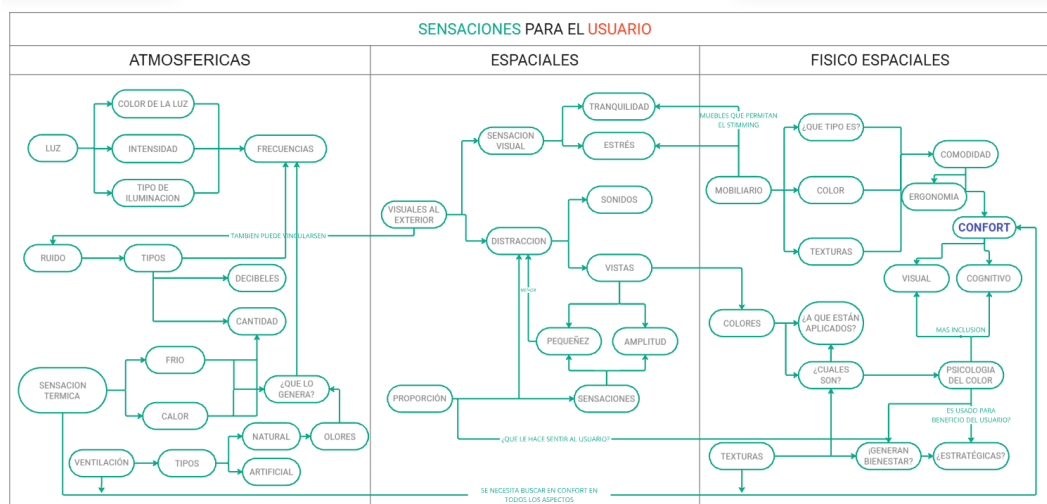
Finalmente se quiere recalcar y comprender la importancia de la evolución histórica que ha mostrado el análisis del TDAH, lo que refleja nos refleja no solo un mayor entendimiento del trastorno a través del tiempo, sino y me atrevería a decir que mucho más importante, nos refleja también el interés particular que tienen diversas áreas de la salud y las ciencias por entender en total cabalidad dicho déficit neuronal, esto ha logrado impulsar nuevos avances no solo dentro del tratamiento, sino también dentro de las grandes urbes, pues se les está exigiendo, cada vez con mayor intensidad, la correcta adaptación de los entornos construidos y urbanísticos en los que estas personas interactúan en su día a día, especialmente dentro del diseño de los diversos y variados espacios dedicados al estudio.

Comprendiendo esto, también se puede decir que la neuro arquitectura ha surgido como una herramienta bastante interesante y fundamental, la cual ha permitido que los espacios no solo de estudio, sino todos en general, puedan ayudar a mejorar el bienestar y el confort que sienten las personas con TDAH, al brindarle la importancia que se merecen a factores espaciales totalmente esenciales como lo son la luz natural, los colores y la disposición del mobiliario dentro del espacio y comprendiendo como estos logran impactar directamente en la funcionalidades cognitivas del ser humano, logran así a través del control o la interacción con estas reducir las distracciones y optimizar el rendimiento académico

## Componente metodológico

Dentro de los espacios constructivos, en especial en aquellos que tienen un enfoque académico y que se orientan específicamente hacia las ramas del aprendizaje, no solo se debe de diseñar, pensar y proyectar, para tener un espacio físico lindo o bien estilizado, sino que esto también se debe de ver acompañado con un correcto y específico diseño de las atmosferas, en donde el espacio logre generar a través de distintas herramientas y elementos una gran diversidad de sensaciones para los usuarios que habiten el recinto, sin embargo, estas atmosferas no pueden estar solo por estar y no se pueden causar sensaciones solo por causarlas, sino que esto debe de estar planificado y saber correctamente que se le quiere transmitir al usuario a través del contenedor, pues no es lo mismo pensar un ambiente para una discoteca, que un ambiente para un espacio educativo, como lo puede ser una biblioteca, un aula o una sala de estudio, sin embargo hay que tener en cuenta que, dentro de este trabajo investigativo, tenemos un usuario específico, el cual se trata nada más y nada menos que la población neurodivergente, lo que conlleva un reto totalmente distinto para el área de la arquitectura, pues comenzar a pensar en atmosferas dentro de los espacios arquitectónicos para dichos usuarios, nos invita a crear entornos y ambientes que se adapten correctamente a las cualidades, particularidades y diferencias, sin embargo al momento de proyectar espacios hay que tener cuidado pues estamos hablando de una población que es más sensible a los diversos estímulos, lo cual los puede saturar y empeorar la situación, como nos lo decía la doctora (Aron, 1996) en su libro *el don de la sensibilidad* en donde nos describe cómo las personas con una mayor sensibilidad sensorial pueden experimentar una "sobrecarga" cuando están expuestas a demasiados estímulos sensoriales, lo que es común en personas neurodivergentes, teniendo en cuenta esto es necesario que se cuide cada detalle al mínimo y se logre reducir la sobreestimulación sensorial y física, lo que significaría que se podría a su vez también reducir en gran medida la fatiga mental y priorizar a su vez el bienestar emocional, físico y psicológico de los usuarios.

Para el correcto entendimiento de este capítulo, es imprescindible entender la importancia, que tiene el confort dentro de los espacios, pues particularmente se encuentra a través de un minucioso análisis (*ver imagen 3*) que todos los aspectos que se están analizando y que a su vez también generan una serie de emociones y sensaciones dentro de los usuarios, permitiéndoles experimentar una arquitectura multisensorial, en donde se activa y afinan cada uno de sus sentidos, para tener una comprensión del espacio más humana, la cual va más allá del físico y lo que es perceptible visualmente, desembocan y se concentran en un mismo punto, el confort.



**Imagen 3.** Mapa mental que nos muestra como todo concluye en el confort

Con esta información presente se comprende que el confort es un factor esencial y totalmente clave para el entendimiento y el diseño del espacio, por lo que se concluye que todos los espacios que se proyecten dentro de la ciudad deben de ser pensados y analizados bajo este tipo de filtro, en donde se debe de obligar a que todos los espacios constructivos posean cualidades confortables, para sus habitantes, si bien esto se debería de tener en cuenta para diseñar cualquier construcción, en el caso que nos presenta el trabajo y con la población neurodivergente, este se debe de tratar de manera más cautelosa y cuidadosa, pues se debe de tener en cuenta la alta sensibilidad que poseen dicho tipo de habitantes hacia su entorno inmediato y como los afectan directamente elementos no tangibles, pero que siguen estando presentes en los espacios, como lo puede ser la luz, el sonido o la temperatura.

Dentro del diseño de los entornos académicos y educativos para personas neurodivergentes, encontramos que algunos elementos como la luz, la ventilación y el correcto control de las visuales, se vuelven esenciales al momento de proyectar un correcto ambiente educativo, el cual logre incentivar la capacidad de concentración y permita reducir la fatiga física y mental, priorizándose así directa e indirectamente el bienestar psicológico y emocional de los habitantes, pues no es lo mismo tener un espacio en donde se pueda regular la visual y la luz, por medio de cortinas o vidrios con filtros o texturas, a uno en donde no se piense y planee correctamente este tema y logre causar una fatiga sensorial a los habitantes de los recintos, convirtiéndose así en elementos que genere alta sensibilidad en el usuario, a tal punto de volverse un obstáculo que perjudique y entorpezca el proceso de aprendizaje.



**Imagen 4.** Mapa comparativo, en donde se enfocan principalmente los temas de la luz, la ventilación y el control visual.

En esta comparativa, en donde ponemos en contraste las salas de estudio actuales que encontramos en las diferentes estructuras de educación tanto primaria como superior con otras salas o aulas de estudio, las cuales están más pensadas y planeadas para ser totalmente inclusivas, dentro de este primer cuadro (*Ver imagen 4*) comparamos algunos temas como luz, la ventilación y las visuales que ofrecen os diversos entornos educativos a sus usuarios, que se vuelven esenciales para la proyección de ambientes que generen las sensaciones correctas dentro de los diversos espacios, aquí se encuentra que aun en todos los espacios encontramos una importancia por brindar recintos bien iluminados y ventilados, no encontramos un control correcto sobre las visuales, lo que implica que haya mucho ruido visual y se generen distractores visuales, lo que no permite que las personas neurodivergentes encuentren un buen foco mental, para entrar en campo de concentración correcto.



**Imagen 5.** Cuadro comparativo en donde se analiza el mobiliario de distintos casos de estudio.

Se encuentra que el mobiliario se vuelve esencial y juega un papel crucial al momento de diseñar y proyectar espacios de estudios que vayan dirigidos y se enfoquen directamente en la población neurodivergente, pues esto puede perjudicar notablemente la comodidad que sienta el usuario en el espacio, además de que puede ser totalmente clave al momento de generar espacios que incentiven la concentración, la creatividad y el enfoque, pues si dentro de los espacios hay un mobiliario que piense activa y constantemente en la adaptabilidad y la ergonomía, hará que cada usuario pueda ajustar el espacio y el entorno académico según sus necesidades, encontrando así una configuración adecuada, la cual los haga sentir seguros, cómodos y en total control del ambiente, teniendo en cuenta esto encontramos que dentro de los diversos espacios educativos que se están analizando es extremadamente esencial el uso de un correcto mobiliario, pues este puede llegar a ser un canal que funciona como un canalizador para el trastorno y logre hacer que los estudiantes tengan la mente y el cuerpo cansado, lo que hará que no pierdan su foco de concentración en distractores externos, como lo pueden ser personas moviéndose



**Imagen 6.** Cuadro comparativo en donde se analizan los colores y materiales que se usan en los distintos casos de estudio.

Encontramos que dentro de los espacios de estudios de la universidad, no hay una paleta de color pensada y los colores y materiales no tienen un enfoque preciso, como lo puede ser el de ser un foco de concentración o ayudar en el confort térmico y acústico, para reducir la temperatura del espacio o el ruido que se siente dentro del espacio, sin embargo estas cualidades si las encontramos dentro de los otros casos que se analizaron, algo muy particular que encontramos dentro de estos ejemplos es el buen uso que se hace de la paleta de colores y como cada color esta pensando para generar una emoción concreta, por ejemplo el verde la concentración y tranquilidad, el naranja incentiva a la creatividad, la energía y el optimismo, de igual forma es interesante ver como los colores se ponen en elementos claves como el mobiliario, algunos muros o en zonas del suelo, para generar un enfoque directamente sobre estos espacios concretos.

	FACTORES DE ANÁLISIS	¿CÓMO SE MIDE?	TECNICA (¿CÓMO SE REPRESENTA?)	HERRAMIENTA
ATMOSFERICOS	LUZ	LUX	FOTOS COLLAGE ATMOSFERICO SEÑALAR ACCESOS DE LUZ EN PLANTA	FOTOMETRO LM 3000 (aplicación de celular) TABLA DE VALORES MINIMOS DE LUZ PARA ESPACIOS INTERIORES
	RUIDO	DECIBELIOS (dB)	GRABACION DE AUDIO Y VIDEO (Código QR para la reproducción) MAPEO DE LAS CANTIDADES DE RUIDO EN EL ESPACIO EN PLANTAS	NIOSH Sound Level Meter (aplicación de celular) CAMARA Y GRABADORA DE AUDIO (CELULAR) GENERADOR DE CODIGO QR
	SENSACION TÉRMICA	GRADOS CENTIGRADOS PERSEPCION DEL USUARIO	MAPAS DE CALOR EN PLANTAS	TERMÓMETRO OPINIONES DE SENSACION CORPORAL
	VENTILACIÓN	M/S	MAPEO DE ENTRADAS DE AIRE NATURAL O ARTIFICIAL	ANEMOMETRO TABLA DE VALORES MINIMOS DE VENTILACION Y RENOVACION PARA ESPACIOS INTERIORES
ESPACIALES	VISUALES AL EXTERIOR	ÍNDICES DE VISIBILIDAD (MEDISION DE LAS VENTANAS)	SEÑALAR VENTANAS EN PLANTA Y/O SECCIONES FOTOGRAFIAS COLLAGE	CÁMARA HERRAMIENTAS DE COLLAGE MANUALES O DIGITALES
	PROPORCION DEL ESPACIO	METROS	ACOTAR PLANTAS Y SECCIONES MEDIR EL ESPACIO EN ESCALA DEL CUERPO HUMANO	METRO PLANOS ESCALADOS EN SOFTWARE DE DISEÑO ARQ.
FISICO ESPACIALES	MOBILIARIO	CANTIDAD INVENTARIO DE VARIEDAD RELACION ERGONOMICA	FOTOGRAFIAS DIBUJOS COMPARACION CON EL CUERPO HUMANO PARA ERGONOMIA	CÁMARA NEUFERT
	COLORES	PALETAS DE COLORES	FOTOGRAFIAS IMÁGENES DE INTERNET	CÁMARA FUENTES DIGITALES DE INFORMACION VISUAL
	TEXTURAS		FOTOGRAFIAS COLLAGE INVENTARIO DE TEXTURAS CATEGORIZADAS POR EXPERIENCIAS DE USUARIOS	TACTO - VISTA INVENTARIOS DIGITALES DE IMÁGENES CÁMARA

**Imagen 7.** Cuadro a través del cual se hace el análisis de los diversos elementos que pueden ser cruciales al momento de proyectar espacios educativos y académicos.

## Conclusión

Dentro de la parte metodológica de esta investigación, se quiere dar a entender como los diversos diseños arquitectónicos, especialmente el de las salas y espacios de estudio, de las diferentes estructuras académicas, como las infantiles como las superiores, pueden convertirse en una herramienta super útil, la cual puede llegar a mejorar la concentración, la creatividad, el enfoque y en especial el bienestar emocional, físico y psicológico, dentro de las personas que tienen neurodivergencias, especialmente este trabajo se enfoca en aquellas que padecen TDAH, a través de un análisis exhaustivo y detallado sobre algunos casos de estudios previos, artículos y libros académicos, se busca poder identificar cuales son los elementos arquitectónicos y constructivos, los cuales pueden influir dentro de la atención, la comodidad y el confort que pueden sentir los usuarios neurodivergentes a través del espacio.

Dentro de este capítulo se encuentra que el confort es un elemento clave y esencial para poder proyectar espacios inclusivos, los cuales puedan pensar activamente en todos los usuarios que los habitan y que a su vez puedan responder de manera correcta, concisa y exacta a las necesidades específicas que tiene no solo la población neurodivergente, sino toda la población en general, a través del entendimiento y mucho más importante de la interiorización de este concepto, pues a través de este se puede pensar en cómo algunos elementos como la luz, el viento y el sonido, que impactan directamente en la confortabilidad del espacios, se pueden volver herramientas a través de las cuales los espacios se pueden cargar de una cierta sensibilidad sensorial, en donde se pueda responder de manera casi que exacta a las particularidades los usuarios con neurodivergencias, con esto se invita a pensar constantemente en un diseño inclusivo, en donde todos los elementos que hayan en este, como lo puede ser el material, el color o el mobiliario, cumplan una función específica y logren en gran medida reducir las distracciones y optimizar la efectividad de los usuarios que lo habitan

## Conclusiones

1. Principalmente se encuentra como la arquitectura de la mano del uso de la herramienta de la neuro arquitectura y comprendiendo a exactitud los elementos que brindan una sensación de confort y bienestar dentro de espacios, se pueden crear espacios de estudio, que logren enriquecer los diversos métodos de aprendizaje y que a su vez logran reducir los distractores dentro del espacio, permitiendo mejorar significativamente la concentración y el enfoque en personas con TDAH, para esto cabe recalcar la importancia de elementos, como la iluminación, la ventilación, el color, la acústica y la ergonomía, los cuales se vuelven esenciales al momento de proyectar un espacio que genere un correcto y deseado ambiente académico, en donde se promueva un ambiente de calma, serenidad y enfoque y de igual manera se priorice el bienestar psicológico y emocional de los habitantes, teniendo esto en cuenta la arquitectura se convierte en un elemento que logra mejorar las experiencias académicas de sus usuarios, pues pasa de ser un entorno en donde solos e adquiere conocimiento a ser un entorno en donde se experimentan ciertas sensaciones de apoyo, lo que permite empoderar la vida de los estudiantes y hacer dueños de como estos necesitan aprender y a su vez de que forma se sienten más cómodos para hacerlo.

2. La adaptación que necesita el diseño arquitectónico, para poder lograr suplir las necesidad de la población neurodivergente a través de espacios y entornos educativos como la salas de estudio, representa la oportunidad a través de la cual se pueden repensar estos espacios y crear ambientes que no solo permitan, sino que a su vez también fomenten e impulsen el enfoque y el bienestar en las personas con TDAH, encontramos que tradicionalmente y comúnmente los espacios académicos o de aprendizaje, se han diseñado de una manera estándar y con una visión uniforme o estandarizada, en donde se busca suplir simplemente las necesidades básicas de los usuarios neurotípicos, lo que llevado a que se ignore por completo el impacto sensorial y cognitivo que pueden llegar a generar estos entornos poco planeados y poco inclusivos dentro de los individuos neurodivergentes, esta perspectiva nos invita a dejar de concebir los espacios constructivos, como un mero contenedor funcional y empezar a verlos como una herramienta que puede aportar de manera activa en la creación de buenas experiencias de aprendizaje y en donde el diseño se empieza a convertir en un recurso, el cual apoya a todos sus usuarios, especialmente a

quienes por sus condiciones neurodivergentes, requieren ambientes que se pueda adaptar y que a su vez logran ser totalmente beneficiosos tanto para su vida académica, como para la personal

## Referencias

- Alkahtany, L. A. (2014). CONTRIBUTION TO THE DEVELOPMENT OF INTERIOR SPACES IN HYPERACTIVITY AND DISTRACTED ATTENTION: AN ANALYTICAL CASE STUDY. In *International Journal of Design and Manufacturing Technology (IJDMT)* (Vol. 5, Issue 2). www.jifactor.com
- Aron, elaine. (1996). *El don de la sensibilidad*.
- Elizondo, A., & Rivera, N. (2017). *El espacio físico y la mente: Reflexión sobre la Neuroarquitectura*. <https://www.researchgate.net/publication/327620293>
- Pallasmaa, J. (1996). *LOS OJOS DE LA PIEL LA ARQUITECTURA Y LOS SENTIDOS*. <http://ebookcentral.proquest.com/lib/biblioseksp/detail.action?docID=3221133>.
- Poletto, C. (2023). *¿El diseño para la neurodiversidad ya forma parte de su práctica- He aquí por qué debería ser - Compendio de Arquitectura*. <https://www.architecturaldigest.com/story/is-designing-for-neurodiversity-a-part-of-your-practice>
- Ramsey, & Sleeper. (2007). *Architectural Graphic Standards*. [https://books.google.com.co/books?id=8Fn4Xn0TIssC&printsec=frontcover&dq=Architectural+Graphic+Standards&hl=es-419&newbks=1&newbks\\_redir=0&sa=X&redir\\_esc=y#v=onepage&q=Architectural%20Graphic%20Standards&f=false](https://books.google.com.co/books?id=8Fn4Xn0TIssC&printsec=frontcover&dq=Architectural+Graphic+Standards&hl=es-419&newbks=1&newbks_redir=0&sa=X&redir_esc=y#v=onepage&q=Architectural%20Graphic%20Standards&f=false)
- Saint-Gobain. (2016). *AMBIENTE EN INTERIORES Y BIENESTAR*.
- Sare Cohen, S. (2023). *Cómo diseñar un espacio apto para niños con TDAH - Shelfology*. <https://shelfology.com/blog/how-to-design-an-adhdfriendly-space-for-kids/>
- Sargent, K. (2019). Diseñando para la Neurodiversidad y la Inclusión - Work Design Magazine. *WORK DESIGN MAGAZINE*. <https://www.workdesign.com/2019/12/designing-for-neurodiversity-and-inclusion/>
- Singer, J. (2001). *NeuroDiversity -The Birth of an Idea*.
- Sternberg, E. M. (2009). *Healing Spaces: The Science of Place and Well-Being*.
- Stuart Passmore. (2015). *The ADHD Handbook*. books.google.com.co – untitled
- Thomas Armstrong. (2010). *Neurodiversity*. <https://books.google.com.co/books?id=vLNVDgAAQBAJ&printsec=frontcover&dq=Neurodiversity:+Discovering+the+Extraordinary+Gifts+of+Autism,+ADHD,+Dyslexia,+and+Oth>

---

er+Brain+Differences%22+de+Thomas+Armstrong&hl=es-  
419&newbks=1&newbks\_redir=0&sa=X&redir\_esc=y#v=onepage&q&f=false