



UNIVERSITAT
POLITÈCNICA
DE VALÈNCIA



UNIVERSITAT POLITÈCNICA DE VALÈNCIA

Escuela Técnica Superior de Arquitectura

Adaptación de viviendas a las necesidades de colectivos
vulnerables. Caso 3

Trabajo Fin de Grado

Grado en Fundamentos de la Arquitectura

AUTOR/A: Frau Mascarell, Ainoha

Tutor/a: Ferrer Ribera, María Carmen

CURSO ACADÉMICO: 2023/2024

*Adaptación de la vivienda a las
necesidades de colectivos
vulnerables. Caso 3.*

(Trastorno del espectro autista)

Trabajo Final de Grado 2023-2024

Grado en Fundamentos de la Arquitectura

Universidad Politécnica de Valencia

Tutora: María Carmen Ferrer Ribera

Autora: Ainoha Frau Mascarell



UNIVERSITAT
POLITÈCNICA
DE VALÈNCIA



ESCOLA TÈCNICA
SUPERIOR
D'ARQUITECTURA

Índice

Resumen y palabras clave.

1	<i>Introducción</i>	4
1.1.	Objetivos	6
2	<i>Estado de la cuestión</i>	7
2.2.	El trastorno del espectro autista (TEA)	9
2.2.1.	Características de personas con TEA	10
2.2.2.	Estudio de habilidades prácticas y sociales	12
2.3.	Accesibilidad	12
2.3.1.	Accesibilidad cognitiva	13
2.4.	Normativa	14
2.4.1.	Resumen cronológico de la normativa que contempla la accesibilidad	14
2.5.	Criterios arquitectónicos	16
2.5.1.	Señalización: medidas visuales y acústicas	16
2.5.2.	Soluciones de adaptación de espacios según ACREE	18
2.6.	Criterios para el análisis de obras	20
2.6.1.	Sistemas Arquitectónicos de Comunicación (SARC)	20
2.6.2.	Deambulación, aprehensión, localización, comunicación. (DALCO)	23
3	<i>criterios para el análisis</i>	25
4	<i>Análisis de los proyectos</i>	28
4.1.1.	Metodología SARC	31
4.1.2.	Metodología DALCO	38
4.2.	Hogar para niños con autismo en Copenhague de CREO ARKITEKTER A/S y JAJA arquitectos.	39
4.2.1.	Metodología SARC	41
4.2.2.	Metodología DALCO	47
4.3.	Centro de rehabilitación psiquiátrica para niños de Sou Fujimoto.	49
4.3.1.	Metodología SARC	51
4.3.2.	Metodología DALCO	57
5	<i>Conclusiones</i>	61
6	<i>Objetivos de desarrollo sostenible</i>	65
7	<i>Bibliografía</i>	68

Resumen:

La arquitectura está presente en el día a día de todas las personas, y es esencial que el diseño de esta sea accesible y facilite la independencia digna de todo usuario.

El objetivo principal del presente trabajo final de grado es conseguir una guía para la accesibilidad y la comodidad de colectivos vulnerables, centrándose en las personas con trastorno del espectro autista.

Para conseguirlo se indaga en las estrategias del diseño arquitectónico de la vivienda a través de un análisis comparativo donde se aprenden los puntos clave de la accesibilidad y la inclusión en la arquitectura.

Palabras Clave:

- Adaptación
- Accesibilidad
- Autismo
- Cognitivo
- Colectivos vulnerables

Resum:

L'arquitectura està present en el dia a dia de totes les persones, i és essencial que el disseny sigui accessible i facilite la independència digna de tot usuari.

L'objectiu principal del present treball final de grau és aconseguir una guia per a l'accessibilitat i la comoditat de col·lectius vulnerables, centrant-se en persones amb trastorn de l'espectre autista.

Per aconseguir-ho s'indaga en les estratègies del disseny arquitectònic de l'habitatge a través d'un anàlisi comparatiu on s'aprendran els punts clau de l'accessibilitat i la inclusió a l'arquitectura.

Paraules Clau:

- Adaptació
- Accessibilitat
- Autisme
- Cognitiu
- Col·lectius vulnerables

Abstract:

The architecture is present in the day to day of all people, and it is essential that the design of this is accessible and facilitates the dignified independence of every user.

The main objective of this final grade paper is to obtain a guide for accessibility and comfort of vulnerable groups, focusing on people with autism spectrum disorder. To achieve this, the strategies of the architectural design of housing are investigated through a comparative analysis where the key points of accessibility and inclusion in architecture are learned.

Key words:

- Adaptation
- Accessibility
- Autism
- Cognitive
- Vulnerable groups

1

Introducción.

En España hay un total de 4.38 millones de habitantes con algún tipo de discapacidad según el Instituto Nacional de Estadística¹ (INE), dentro de este grupo hay personas con diferentes condiciones, ya que en él se engloba todo individuo con discapacidad física, psíquica, múltiple, sensorial, intelectual o cognitiva.

El presente trabajo final de grado propone el estudio de cómo pueden adaptarse las viviendas existentes a las necesidades de colectivos vulnerables.

Este caso en particular se centra en el trastorno del espectro del autismo (TEA) debido a los problemas de accesibilidad, desarrollo y adaptación de las personas con dicha discapacidad.

El TEA es una condición neurobiológica que afecta a la configuración del sistema nervioso y al funcionamiento cerebral. Esta condición acompaña a la persona a lo largo de su vida y afecta, fundamentalmente, a dos áreas del funcionamiento personal: la comunicación e interacción social, y la flexibilidad del comportamiento y del pensamiento.

En la sociedad, cada vez está más presente el término de inclusión, aunque queda mucho hasta llegar a alcanzar el objetivo de bienestar de aquellos con algún tipo de necesidad especial.

La inclusión es el proceso de mejorar la habilidad, la oportunidad y la dignidad de las personas que se encuentran en desventaja debido a su identidad, para que puedan participar en la sociedad.

Por ese motivo, uno de los obstáculos más grandes para llegar a cabo la inclusión no puede producirse en la propia vivienda. El hogar debería estar diseñado teniendo en cuenta las necesidades y características de cada individuo que vaya a vivir en él. Estando aún más presente en el caso de personas con discapacidad, ya que para ellos puede suponer un problema para el desarrollo de su día a día limitando sus tareas, acciones o actividades.

Es por ello por lo que, según las necesidades y problemáticas de las personas con trastorno del espectro del autismo (TEA), se buscan soluciones que faciliten la inclusión y ayuden a la accesibilidad de cada persona para así ofrecerles las mismas oportunidades de forma que se alcance realmente la integración social de este grupo vulnerable.

¹ Instituto Nacional de Estadística (INE) < <https://www.ine.es/> >

1.1. Objetivos

El fin de este trabajo se basa en la búsqueda e investigación de opciones que contribuyan a una vida más sencilla y acorde desde el punto de vista arquitectónico.

El objetivo es alcanzar, a través del análisis comparativo de las necesidades de los usuarios, una guía de accesibilidad y comodidad para las personas con trastorno del espectro del autismo (TEA) creando estrategias que contribuyan al proyecto. Para conseguir que esta guía ayude tanto con la construcción de viviendas nuevas como con la remodelación de viviendas existentes es muy importante conocer en profundidad los aspectos que hacen más sencilla la vida de personas con dificultades cognitivas, además de personas mayores o discapacitadas, así también, otro tipo de discapacidades.

El objetivo principal es la arquitectura residencial, enfocándose en cada parte interior de la vivienda, teniendo en cuenta su distribución y la disposición de sus estancias, entendiendo las necesidades y los problemas más específicos de los usuarios haciendo un estudio teórico de la arquitectura residencial, para mejorar y fomentar la autonomía del colectivo vulnerable consiguiendo así el objetivo de encontrar soluciones para facilitar el día a día y lograr un bienestar y una mejora de calidad de vida para las personas afectadas y sus familias.



Imagen 1. Logotipo Día mundial de concienciación sobre el autismo

2

Estado de la cuestión.

2.1. Las distintas discapacidades

“La Organización Mundial de la Salud (OMS) define la discapacidad como una condición del ser humano que abarca las deficiencias físicas, limitaciones para ejecutar acciones o tareas y dificultades para relacionarse o participar en situaciones vitales.”²

Como comentamos en la introducción hay distintos tipos de discapacidades, aunque generalmente se clasifican en cinco grupos:



Imagen 2. Logotipos de las distintas discapacidades. Collage de creación propia.

Discapacidad física: Limita a una persona a realizar actividades esenciales de la vida cotidiana, dificulta el movimiento y/o motricidad, restringe su actividad debido a la ausencia o disminución de funciones motoras, es por ello que también es conocida como discapacidad motora. Por lo general se pierde la funcionalidad de uno o varios sistemas corporales.

Discapacidad psíquica: Aumenta la dificultad de controlar las emociones, además, complica la interacción con otros individuos debido a la alteración de la conducta adaptativa que afecta a las facultades mentales y a las estructuras neurológicas.

Discapacidad sensorial: Se refiere a la complicación de percibir estímulos del ambiente. puede desglosarse en tres, la auditiva, la visual y el sistema nervioso, tanto el gusto como el tacto y el olfato. Puede ser parcial o total.

Discapacidad intelectual o cognitiva: Se enfocada en la dificultad de procesar o adquirir información, manifestar o expresar conocimientos, comprender conceptos abstractos, incluso realizar tareas complejas. Es debido a una deficiencia mental o lesión en el cerebro.

Discapacidad múltiple: Se caracteriza por la presencia de distintas capacidades en diferentes grados y combinaciones. Frecuentemente presenta déficit en el desarrollo psicomotriz y/o sensorial.

Existen distintos grados de trastorno de espectro autista lo que hace muy complicado poder clasificar el autismo en un solo tipo de discapacidad. Se puede entender como discapacidades del desarrollo que son causadas por diferencias en el cerebro, como puede ser una afección genética, u otras todavía no conocen sus causas.

² Organización Mundial de la Salud (OMS) < <https://www.who.int/es> >

2.2. El trastorno del espectro autista (TEA)

El TEA es una condición genética que no lleva asociado ningún rasgo físico ni diferenciador, se manifiesta en el comportamiento y en las competencias cognitivas de cada individuo, ya que como hemos mencionado anteriormente, afecta al sistema nervioso y al funcionamiento cerebral.

Por el momento no se ha descubierto de dónde proviene, ni se ha relacionado el trastorno con ningún gen en particular, más bien la ciencia considera que más de cien genes distintos pueden estar relacionados con el TEA.

El trastorno de espectro autista se encuentra en uno de cada cien nacimientos y en España ya son más de 450.000 personas. Pero no hay dos iguales, una de las características del autismo es la variedad, ya que cada uno tiene sus propias necesidades, capacidades e intereses. Es por ese motivo que se han ido formando 5 grupos teniendo en cuenta aspectos comunes:

- Autismo:

Se caracteriza por ser un trastorno que comienza durante los tres primeros años de vida, normalmente siendo los padres quienes identifican síntomas como nula o escasa comunicación verbal, niños solitarios y poco sociables o no busca llamar la atención de sus padres.

- Síndrome de Rett:

Es diagnosticado casi exclusivamente a niñas y es de carácter regresivo, es decir, se puede recaer en actitudes ya superadas sufriendo un proceso degenerativo y progresivo del sistema nervioso afectando a su comunicación y motricidad.

- Síndrome de Asperger:

El más tardío y difícil de diagnosticar, no tiene ningún rasgo físico que los identifique ni afecta a ningún tipo de discapacidad intelectual, afecta más bien de una manera importante al campo de las habilidades sociales y a su comportamiento comprometiendo su integración social y desarrollo.

La falta de empatía, coordinación psicomotriz baja, poca comprensión del doble sentido y la ironía es lo que caracteriza a una persona con Asperger.

- Trastorno desintegrado infantil o síndrome de Heller:

Tiene las mismas características que los demás autismos, es decir, afecta a las mismas áreas, lenguaje, motricidad y función social, pero se caracteriza por un carácter repentino y regresivo que hace ser consciente al niño de que algo le ocurre.

- Trastorno generalizado del desarrollo no especificado:

Es el nombre que se le otorga a aquellos casos en los que los síntomas son tan heterogéneos como para poder ser incluidos en algún grupo exclusivamente.

2.2.1. Características de personas con TEA

Algunas personas con TEA presentan unos síntomas visibles y claros, lo que hace posible que se diagnostique el autismo cuando son pequeños como hemos explicado en el punto anterior.

Según la asociación de Autismo España algunos de los principales signos para detectar el TEA a temprana edad son:

- La mirada:

Dificultad para establecer o mantener contacto visual o usarla para dirigir la atención de los demás hacia lo que es interesante

- Los gestos:

Usar escasos gestos comunicativos, no señalar para llamar la atención, compartir o tener dificultad para comprenderlos.

- El lenguaje:

Producir pocas palabras o ninguna palabra o sonidos comunicativos, o por otro lado utilizar palabras o entonaciones inusuales

- Intereses restringidos:

Prestar atención excesiva, algunas actividades u objetos y resistirse a los cambios de rutinas

- Procesamientos sensoriales:

Búsqueda activa de estimulación como, por ejemplo, movimientos repetitivos y reacciones inusuales ante luces, sonido o texturas.

- Respuesta al nombre:

Mostrar indiferencia cuando se le llama o incluso falta de respuesta

- Imitación, juego e imaginación:

Jugar de forma repetitiva, poco imaginativa, no imitar a otras personas.



Imagen 3. Representación del autismo.

Todas las señales que puede poseer una persona con trastorno de espectro autista afectan en una mayor o menor medida a la necesidad de ayuda que ellos requieren por este motivo hay distintos niveles que se conocen como:

Nivel de apoyo	integración social	Comunicación
1. Muy poca ayuda	Dificultad para compartir el interés de los demás, entender el pensamiento de otros o empatizar con las emociones ajenas, es decir, tiene respuestas poco adecuadas para conseguir empatizar,	Pueden preguntar lo mismo una y otra vez o perseverar en monólogos largos sobre su tema predilecto. su personalidad dificulta su autonomía y organización
2. Ayuda moderada	Nula o escasa iniciación al contacto social, así como dificultades para desarrollar relaciones basadas en la imitación y reciprocidad. Los cambios producen ansiedad.	Piden las cosas llevando de la mano hasta el objeto deseado y no hacen gestos o no dicen con palabras sus deseos, ya que sus deficiencias comunicativas son considerables
3. Ayuda muy notable	Conducta solitaria, así como indiferencia o antipatía al efecto y contacto físico de los demás. Comportamientos repetitivos y restrictivos.	Sin interés o intento de comunicar o responder a las comunicaciones de los demás en ninguna de las formas posibles. deficiencias graves para comunicar e interactuar.

2.2.2. Estudio de habilidades prácticas y sociales

No todo en el autismo son obstáculos, las personas con TEA poseen cualidades muy útiles para la vida, dichas habilidades necesitan desarrollarse para compensar sus dificultades. Según los especialistas de Psicodex³ algunas de las fortalezas suelen ser:

- Tendencia a ser sinceros
- Pueden llegar a tener un gran éxito profesional cuando se centran en sus intereses y estos se convierten en su profesión.
- Suelen ser perfeccionistas
- Pueden retener o acumular gran cantidad de información sobre un tema que les interese.
- Ven e interpretan la vida de una manera diferente lo que conlleva a afrontar los problemas de forma ingeniosa.
- La constancia es otro de sus fuertes cuando se habla de objetivos que quieren cumplir.
- Algunas personas con TEA pueden desarrollar ciertas habilidades muy por encima de la media.

Teniendo en cuenta las habilidades prácticas y sociales y las características de personas con TEA podemos desarrollar unos criterios arquitectónicos para obtener una vivienda más adaptada para cada individuo.

³ Servicio Psiquiatría y Psicología hospital Universitario Dexeus
<<https://www.psiquiatriapsicologia-dexeus.com/>>

2.3. Accesibilidad

La condición que deben cumplir los entornos para ser comprensibles, utilizables y practicables por todas las personas en condiciones de seguridad y comodidad y de la forma más autónoma y natural posible. Así es como define la accesibilidad universal la Conselleria de Vivienda, Obras Públicas y Vertebración del Territorio de la Generalitat Valenciana.

Dentro de la accesibilidad universal se pueden distinguir tres tipos: física, sensorial y cognitiva.



Imagen 4. Collage tipos de accesibilidad.

2.3.1. Accesibilidad cognitiva

La accesibilidad cognitiva se refiere a la adaptación y diseño de entornos, productos, servicios y tecnologías de manera que sean comprensibles, utilizables y accesibles para todas las personas, incluyendo aquellas con diferentes capacidades cognitivas o que presentan dificultades de comprensión, aprendizaje o memoria.

Se trata de eliminar barreras y obstáculos que puedan dificultar la participación plena y activa de las personas en la sociedad debido a limitaciones cognitivas. Esto puede incluir la simplificación de la información, el diseño claro y organizado de espacios físicos y digitales, el uso de pictogramas, señalización adecuada, entre otros recursos que faciliten la comprensión y orientación.

La falta de accesibilidad cognitiva afecta a un gran número de personas, empezando por personas con discapacidad intelectual, población envejecida, o incluso las personas extranjeras que desconocen la lengua empleada en el lugar.

Si la relacionamos con la arquitectura se puede entender cómo hacer sencilla la comprensión y el uso de los espacios, haciendo fácil la orientación espacio-temporal, así como recordar los recorridos o la localización de cada estancia en el total del edificio, haciendo que los usuarios puedan desplazarse de forma autónoma y libre.

Para lograr un entorno inteligible, es decir, fácil de comprender se debe tener un diseño espacial simple y previsible para ello siempre hay que tener en cuenta estos cuatro puntos:

- Relación visual:

Ofrecer la capacidad de tener una visión panorámica del entorno garantizando así las relaciones visuales entre los elementos del espacio ayuda a las personas con trastorno del espectro del autismo (TEA) a moverse de manera autónoma.

- Proporción y proxémica:

Ofrecer las dimensiones correctas de los espacios individuales y compartidos facilita una mejor comprensión de la interacción entre el espacio personal y el entorno.

- Previsibilidad y rutina:

Ofrecer una organización clara del espacio ayuda a aumentar la previsibilidad y a prevenir situaciones inesperadas que pueden resultar difíciles o problemáticas para las personas con TEA.

- Apoyos visuales:

El uso de apoyos visuales como imágenes, pictogramas, colores o frases cortas específicas en el diseño del espacio ayuda a las personas con TEA a moverse con mayor facilidad, entender situaciones importantes y saber cómo funcionan diferentes áreas promoviendo su autonomía.

2.4. Normativa

Con el paso de los años se le ha dado mayor importancia a la accesibilidad de colectivos vulnerables con el fin de conseguir una igualdad entre los ciudadanos. En la arquitectura se tiene presente el Código Técnico de la Edificación en la sección DB-SUA⁴ de seguridad de utilización y accesibilidad cuando se busca la accesibilidad, donde dice: “Con el fin de facilitar el acceso y la utilización no discriminatoria, independiente y segura de los edificios a las personas con discapacidad se cumplirán las condiciones...”.

Es importante comentar que en la DB-SUA, se encuentran las exigencias básicas y los niveles mínimos de calidad que hay que superar para la seguridad.

2.4.1. Resumen cronológico de la normativa que contempla la accesibilidad

-1978: La Constitución Española de 1978. (Castellano).

-1980: Real Decreto 355/80 de 25 de enero sobre reserva y situación de las viviendas de protección oficial destinadas a minusválidos (BOE 28/02/80).

-1980: Orden del Ministerio de Obras Públicas y Urbanismo sobre las características de los accesos, aparatos elevadores y condiciones

interiores de las viviendas para minusválidos proyectadas en inmuebles de protección oficial (BOE 18/03/80).

-1983: Real Decreto 2329/83 sobre protección a la rehabilitación del patrimonio residencial y urbano (BOE 07/09/83).

-1983: Orden del Ministerio de Obras Públicas y Urbanismo por la que se regulan las condiciones de tramitación de las ayudas de protección a la rehabilitación de viviendas (BOE 25/11/83).

-1990: Ley 3/90 por el que se modifica la Ley 49/60 de propiedad horizontal, para facilitar la adopción de acuerdos que tengan por finalidad la adecuada habitabilidad de minusválidos en el edificio de su vivienda (BOE 22/06/90).

-1995: Ley 15/95 sobre límites del dominio sobre inmuebles para eliminar barreras arquitectónicas a las personas con discapacidad (BOE 31/05/95).

-1997: Real Decreto 1314/1997, de 1 de agosto, por el que se dictan las disposiciones de aplicación de la Directiva del Parlamento Europeo y del Consejo 95/16/CE, sobre ascensores.

-1999: Ley 38/99 de Ordenación de la Edificación (BOE 06/11/99).

-2003: 11/ 2003 Estatuto de Personas con Discapacidad.

-2006: Decreto 182/2006 por el que se establecen las condiciones y los requisitos específicos para la autorización de las viviendas Tuteladas para personas con discapacidad o con enfermedad mental crónica.

⁴ Código Técnico de la Edificación (CTE). Documento Básico de seguridad de utilización y accesibilidad (DB SUE). 20 de diciembre de 2019. Documento con modificaciones del RD 732/2019

-2008: Orden PRE/446/2008 por el cual se determina las especificaciones y características técnicas de las condiciones y criterios de accesibilidad y no discrimina in establecidos en el Real Decreto 366/2007, de 16 de marzo.

-2009: Decreto 151/2009 aprueba de las exigencias básicas de accesibilidad y no discriminación para el accesos y utilización de los modos de transporte para personas con discapacidad.

-2009: Orden que aprueba las condiciones de diseño y calidad de los edificios de viviendas y en edificios para alojamiento, en desarrollo del Decreto 151/2009 de 2 de octubre, del Consell (DC-09).

-2010: Decreto 43/2010 por el que se modifica el artículo 29 del Decreto 182/2006, por el que se establecen las condiciones y los requisitos específicos para la autorización de las viviendas tuteladas para personas con discapacidad física o con enfermedad mental crónica.

-2010: **Real Decreto 173/2010. C.T.E. DB SUA: Documento Básico de Seguridad de Utilización y Accesibilidad.**

-2018: Ley 9/2018 de modificación de la Ley 11/2003, de 10 de abril, de la Generalitat, sobre el estatuto de las personas con discapacidad.

-2018: Orden 6/2018 por la que se aprueban las bases reguladoras de ayudas de rehabilitación de viviendas en edificios de tipología residencial colectiva, dentro del Programa de fomento de conservación, de mejora y accesibilidad del Plan estatal de vivienda 2018-2021.

-2018: Orden 7/2018 por la que se aprueban las bases reguladoras de las ayudas de rehabilitación de edificios del Programa de fomento de la conservación, de la mejora de la seguridad de utilización y de la accesibilidad en viviendas del Plan estatal de viviendas 2018-2021.

-2019: Decreto 65/2019 de regularización de la accesibilidad en la edificación y en los espacios públicos.

-2019: Real Decreto 537/2019 por el que se modifícales el real decreto 1544/2007, de 3 de noviembre, por el que se regulan las condiciones básicas de accesibilidad y no discriminación para el acceso y utilización de los modos de transporte para personas con discapacidad.

-2019: Real Decreto 732/2019 por el que se modifica el Código Técnico de la edificación, aprobado por el Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo.

2.5. Criterios arquitectónicos

Para conseguir un criterio de diseño arquitectónico especial para el colectivo de personas con autismo, se han de tener claras unas directrices y soluciones que se han ido utilizando los últimos años y que hoy en día se siguen poniendo en práctica para poder incorporar mejoras y nuevas soluciones.

2.5.1. Señalización: medidas visuales y acústicas

Una de las prácticas más comunes en la actualidad es la señalización, ya que no influye directamente con la construcción del edificio y puede ser instalada una vez esté ya haya sido terminado.

La señalización puede indicarse uniendo un texto y una imagen para hacer más sencilla su comprensión, aunque en algunos casos puede reducirse a una única imagen, uno de los ejemplos más conocidos es las siluetas que encontramos en los baños.

Con la señalización se busca principalmente facilitar desplazamientos seguros y autónomos, mejorando la localización de espacios y el tiempo para así simplificar la orientación en las actividades específicas del lugar. Las medidas visuales, acústicas o señales táctiles pueden ser la forma de representar la señalización en la arquitectura y el urbanismo.

- Señales visuales

Un **pictograma** es una representación gráfica de espacios, actividades o conceptos de forma sencilla, transmite un significado con simplicidad y claridad, más allá de las fronteras culturales, lingüísticas o cognitivas. Se pueden utilizar para diferentes objetivos, como

expresar pensamientos, emociones, realizar peticiones, o entender conceptos abstractos. Se pueden utilizar tanto en el interior como en el exterior del edificio para explicar que sucede en cada estancia ayudando así con la previsibilidad de los espacios



Imagen 5. Pictograma AIGA

Imagen 6. Pictograma ARASAAC

La colocación de **elementos en el espacio** construido para ayudar a los usuarios a orientarse, algunos ejemplos pueden ser la utilización de colores, flechas, mapas...

La utilización de **colores** para señalar puntos concretos generando un foco de atención que ayude a destacar la información que se desea. Esta forma de señalización se puede reflejar en la arquitectura de distintas formas, desde paredes de colores llamativos hasta pavimentos coloridos, uno de los más conocidos el paso de peatones.

Las **flechas**, tienen una función muy similar a los colores, ayudan a marcar el recorrido a seguir, guiando a quien lo necesite sin dar pie a confusión.



Imagen 7. Utilización de color en los espacios.

- Señales acústicas

El sonido de una **alarma** o el uso de la **megafonía** son medidas acústicas pensadas para avisar mediante sonido sobre un riesgo, una noticia o información relevante. En términos de accesibilidad, el uso de señales auditivas ayuda a focalizar la atención en el lugar y a comprender la información que se presenta a continuación.

- Señales táctiles

El **Braille** es un sistema de símbolos alfabéticos y numéricos que emplea seis puntos táctiles para cada letra, número e incluso también símbolos musicales, matemáticos y científicos. Las personas con problemas visuales utilizan este método para leer, asegurando la transmisión de información relevante. El Braille se ve como un medio de comunicación que simboliza habilidad, autonomía e igualdad. Indicar mediante el sistema Braille de que se trata cada estancia o donde se encuentra hace más autónoma la vida de algunas personas.

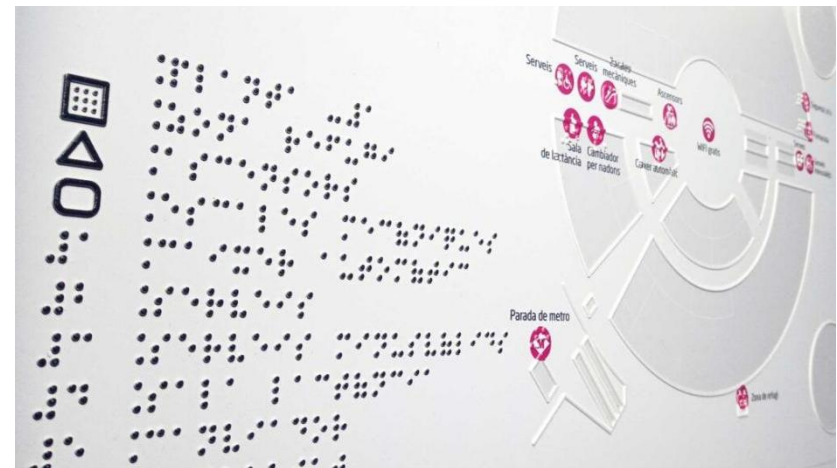


Imagen 8. Mapa háptico.

2.5.2. Soluciones de adaptación de espacios según ACSEE

ACSEE nace en 2015 por Berta Brusilovsky Filer, arquitecta y urbanista se trata de una asociación para la comprensión fácil de entornos y edificios cuyo objetivo es fomentar la accesibilidad, centrándose especialmente en la cognitiva.

En ACSEE se ha desarrollado un esquema de seguridad espacial que se divide en tres aspectos donde apoyarse para realizar adaptaciones en edificios:

La organización de contenidos: Consiste en ajustar el espacio para que el usuario sea capaz de entender toda la información presente en el lugar donde se encuentra. Para ello se centra en la cantidad de elementos que el usuario es capaz de percibir en un tiempo determinado para su posterior utilización, además de, en la eliminación de estos si son excesivos. Es importante que al acceder a un espacio acotado el usuario sea capaz de visualizar todo lo que se encuentra en él para tener una correcta comprensión cognitiva y así evitar la sobreestimulación y favorecer la atención y la memoria a corto plazo.

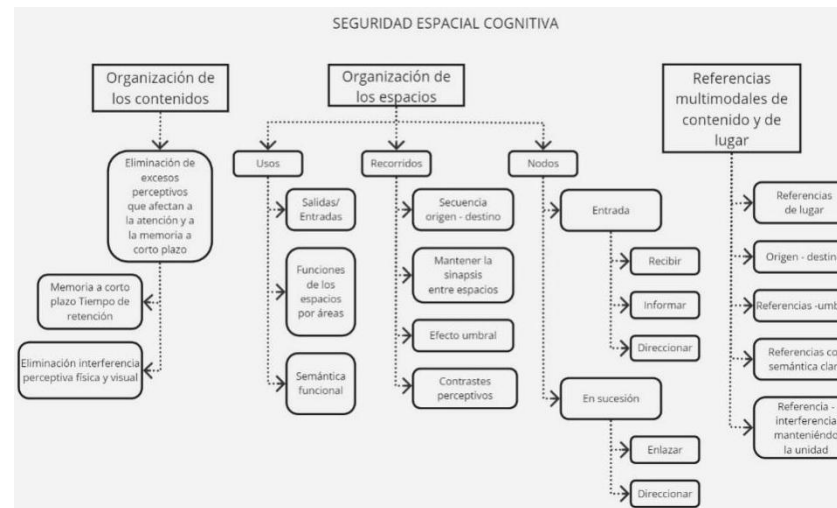
La organización de los espacios: Representa la organización dentro del espacio centrándose en su función y su comprensión, para lograrlo se divide el edificio en tres partes: usos, recorridos y nodos. Los usos mantienen la relación con la funcionalidad, explican que sucede en cada uno de ellos, deben estar organizados y agrupados para facilitar que la relación usuario-espacio sea más sencilla. Los recorridos deben encargarse de la relación de los espacios, consiguiendo, con organización y señalización llevar a los usuarios de un lugar a otro sin causar dificultades o desorientarse.

Los nodos son los espacios donde se conectan varios espacios, estos suelen ser los accesos, pasillos o puntos de conexión. Deben estar bien señalizados, teniendo la información necesaria para que el usuario pueda empezar o continuar su recorrido por el edificio sin problema.

Las referencias multimodales de contenido y lugar: Se trata de la colocación de elementos complementarios a los dos anteriores, es decir, elementos indicadores, señalización que ayude al usuario a saber que el camino es el correcto.

La señalización ha de ser clara para que cualquier persona sea capaz de comprenderla, se suele utilizar pictogramas, señalización, planos, colores, lectura fácil...

Se resume bastante bien en el esquema que se muestra a continuación:



Esquema de sistemas de apoyo recuperado de las memorias de los proyectos de ACSEE en su web: <https://seguridadespacialcognitiva.org/espacio-facil/>.

Para entender mejor el esquema, a continuación, un edificio en el que se ha intervenido para mostrar la diversidad de soluciones que pueden aplicarse.

Afanias Canillejas

El edificio nace en 1978 en la Comunidad de Madrid, ofreciendo viviendas a hombres adultos con necesidad de apoyo y orientación especializada, con el paso de los años ha ido adaptándose a las necesidades de los usuarios llegando a convertirse en un edificio que presta múltiples servicios: Centro Ocupacional, Residencia con Centro Ocupacional, residencia con Residencia con Servicio de Atención a Personas con Discapacidad Intelectual en Proceso de Envejecimiento Prematuro y Servicios complementarios. Todo esto se distribuye en un edificio de cuatro plantas y un sótano.

El proyecto que desarrollar pretende eliminar la desorientación de los usuarios o el llamado “efecto laberinto” que existía en el edificio. Para resolver dicha problemática se llevaron a cabo diferentes adaptaciones:

- **Recolocación del cartel de acceso:** Se decide colocar el cartel en un punto superior para mejorar la visión de este y lograr encontrar la entrada del edificio con mayor facilidad. Además, se añadieron otros carteles para indicar donde se encontraba la entrada.

- **Organización por colores:** Se le otorga un color a cada función que se desarrolla en el edificio y se utiliza como base de organización tanto en los elementos informativos como en el propio espacio donde se desenvuelve la actividad, formando parte del lugar como, por ejemplo, utilizando ese color en la puerta de acceso, en las paredes o en otros elementos. Por último, para facilitar más la

llegada al destino se incorpora el color en las flechas indicadoras que se encuentran en los recorridos.

- **Elementos gráficos:** Se sitúan al lateral de algunas de las puertas elementos que ayudan a identificar qué actividad se desarrolla tras ella.

- **Información gráfica en los nodos:** Se añade un sistema de señalización que muestra el color distintivo del área junto con pictogramas. Se coloca en puntos de intersección de caminos para prevenir la sensación de laberinto, así como en accesos a distintas plantas, vestíbulos...

- **Indicadores:** se incorporan en el edificio de diferentes maneras, podemos encontrar indicaciones en el suelo, siguen los criterios de organización por colores y se disponen al inicio de un recorrido para indicar qué dirección tomar. También encontramos indicaciones en las paredes, se dibujan unas líneas que simbolizan el recorrido a seguir para llegar a determinados espacios.

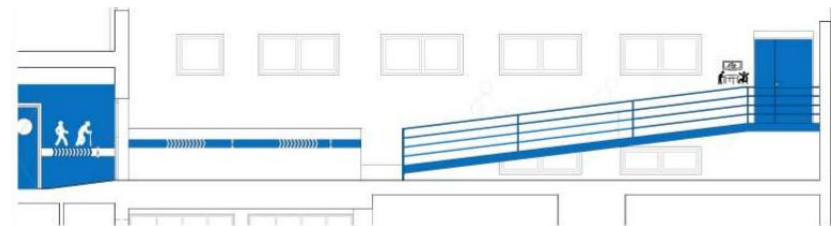


Imagen 9. Ejemplo de indicadores y uso de color en el recorrido.

2.6. Criterios para el análisis de obras

Para llevar a cabo el análisis de las viviendas, se opta por adoptar el enfoque analítico de espacios propuesto por Angel B. Comeras Serrano, en su tesis doctoral sobre la arquitectura cognitiva para la investigación educativa, combinado con los requisitos DALCO de UNICEF. Previo al análisis detallado, se ofrece una explicación sobre la metodología de estos dos sistemas, explorando su naturaleza, origen y su aplicación práctica. Además, se incluirá un par de ejemplos ilustrativos para cada característica, contextualizando su uso en el análisis arquitectónico.

2.6.1. Sistemas Arquitectónicos de Comunicación (SARC)

“El Sistema SARC es un sistema multidimensional arquitectónico basado en habilidades prácticas, sociales, perceptivas y cognitivas, desarrolladas en entornos construidos, por personas con discapacidad intelectual y perfil específico (grado leve o ligero). El sistema tiene magnitudes y parámetros que fijan la posición de un punto en el espacio de un entorno construido y establece estrategias cognitivas materiales e inmateriales.”⁵

Los SARC se compone de seis dimensiones que emplean códigos y signos arquitectónicos que abarcan el espacio, la forma, el color, la luz, lo natural o lo artificial, la escala, la textura, los sentidos, y cualquier otra estrategia arquitectónica destinada a facilitar la comunicación y la percepción por parte de los usuarios:

⁵ Comeras Serrano, Angel B. (2017). Disarquitectura: la Discapacidad Intelectual como medio de cognición arquitectónica. Tesis Doctoral. Madrid: E.T.S. Arquitectura (UPM).

- Dimensión 1: Generación.

Creación de espacios con figuras reconocibles, como cuadrados, cilindros, rectángulos... que con la ayuda de pictogramas y diferentes colores puedan ser utilizados de guía espacial para que los usuarios puedan ubicarse con facilidad.

Se establecen en los procesos de generación arquitectónica por el proyectista, estos pueden ser evaluados durante la fase de diseño y comparados con los resultados finales.

- **SARC Organizadores:** criterios claros de orden proyectual.
- **SARC Identificadores:** figuras claras reconocibles por los usuarios.
- **SARC Nominales:** formas identificadas por su nombre.
- **SARC Sustantivos:** formas independientes.



Imagen 10. Colegio Prinsessegade kindergarten de COBE + NORD Architects.

- Dimensión 2: Transición.

Se crean espacios y momentos de adaptación en las transiciones entre entornos diversos. Estas transiciones pueden darse entre áreas edificadas, entre espacios interiores y exteriores, entre ambientes urbanos y construidos, o cualquier otro cambio de ambiente o dimensión. Los criterios y soluciones establecidos por el diseñador pueden ser evaluados por los usuarios.

·**SARC Significadores:** formas volumétricas que sirven de reconocimiento de la transición de un entorno a otro. Suelen ser signos pictográficos para reconocer la entrada, delimitaciones de espacios o una transición.

·**SARC Temporales:** espacios que dotan de un tiempo para la adaptación en las transiciones.

·**SARC Espaciales:** espacios de diferente escala que se utilizan para transición de espacios.



Imagen 11. Casa Unifamiliar del arquitecto Jorge Márquez.

- Dimensión 3: Circulación.

Se definen espacios dinámicos, de orientación y comunicación dentro de las circulaciones de los entornos construidos. Estos espacios intersticiales no solo sirven para el movimiento, sino también para la actividad estática, proporcionando soluciones de identificación y atención visual y espacial. Estos espacios pueden ser evaluados por los usuarios.

·**SARC Dinámicos:** elementos arquitectónicos que sirven de referencia para tener una comprensión viso espacial de las circulaciones, de los lugares dinámicos. Permiten tener una clara orientación espacial.

·**SARC Orientadores:** utilizados a modo de ubicadores de situación. Permiten comprender la ubicación del usuario en un punto del espacio cualquiera, tanto en los recorridos como en las circulaciones interiores del edificio.

·**SARC Hitos:** puntos de información o elementos de referencia visual, que ayudan a una mayor velocidad de comprensión del dinamismo del espacio.

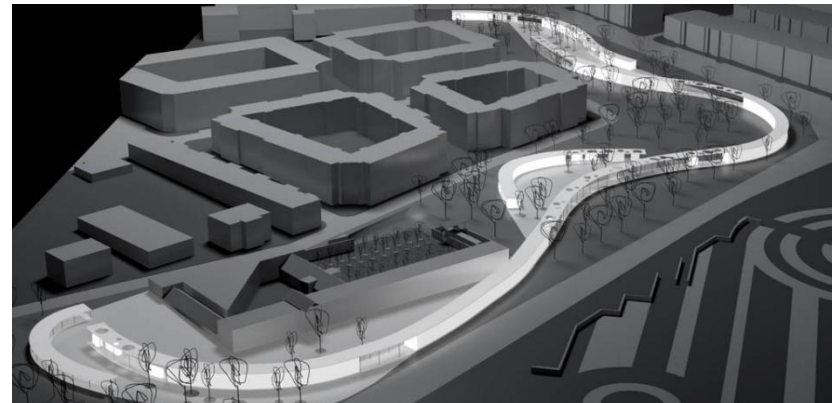


Imagen 12. Proyecto de Binomio Arquitectura.

- Dimensión 4: Cognoscitiva.

Comprende las respuestas de los usuarios en los entornos construidos. Son espacios que promueven vínculos cognitivos beneficiosos y generan interacciones espaciales. Pueden diferenciarse por su color, forma, materialidad... Esto ayuda a los usuarios a hacerse una idea de las diferentes funciones de cada lugar. Estas características pueden ser evaluadas con los usuarios.

- SARC Significativos:** espacios que se reconocen o identifican de manera individual.
- SARC Conectores:** espacios capaces de generar sensaciones en el usuario al encontrarse en los mismos.
- SARC Personalizados:** espacios que se diferencian de los demás dentro del espacio edificado.

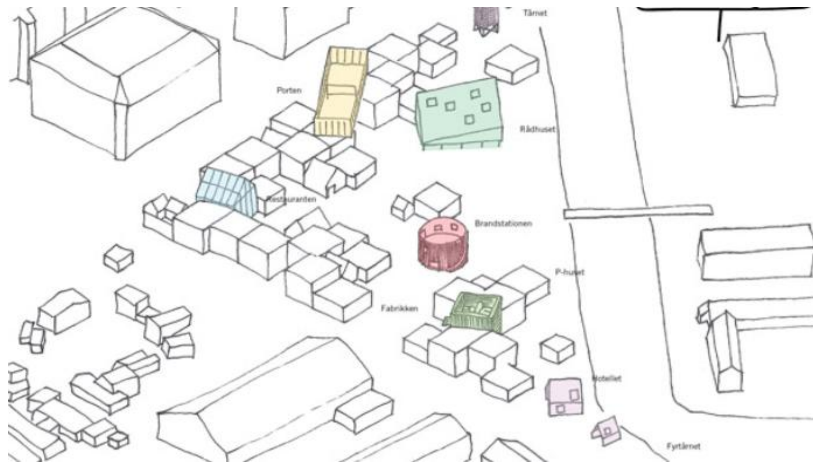


Imagen 13. Colegio Prinsessegade kindergarten de COBE + NORD Architects.

- Dimensión 5: Activación.

Se refieren a espacios que se diseñan con estrategias tanto materiales como inmateriales para activar los sentidos, atraer y ser reconocidos.

Intenta producir una interacción del usuario con el medio y activar sus sensaciones. Estas estrategias también pueden ser evaluadas por los usuarios.

- SARC Activadores Espaciales:** mediante la configuración del espacio, genera la relación entre usuarios y producen activaciones diferentes en ellos.
- SARC Activadores de Color:** producen la activación al igual que en el punto anterior, pero utilizando estrategias con los colores.
- SARC Activadores Sensoriales:** la activación se produce por medio de estrategias visuales.



Imagen 14. Proyecto de Binomio Arquitectura.

- Dimensión 6: Emoción.

Se trata de las respuestas sensoriales de los individuos frente a las estrategias cognitivas planificadas en los entornos y espacios edificados. Los criterios deben fomentar relaciones personales y sociales que despierten aspectos emocionales relacionados con la satisfacción del usuario. Se centra en el vínculo del usuario con el espacio.

·**SARC Conectores Visuales:** se establecen vínculos comunicativos que producen y determinan emociones positivas de diferente naturaleza.

·**SARC Conectores Sensoriales:** con la generación de espacios o formas se obtiene una emoción en respuesta de relación grupal y personal.

·**SARC Atractores:** genera interacciones con el usuario, produce atención. Tiene como resultado la producción de relaciones sociales que desencadenan a emociones de felicidad.



Imagen 15. Biblioteca García Márquez, Barcelona

2.6.2. Deambulación, aprehensión, localización, comunicación. (DALCO)

La accesibilidad es la característica que deben tener los entornos, servicios y bienes para que las personas puedan acceder a ellos, disfrutarlos, utilizarlos y comprenderlos de una manera eficiente, cómoda y segura. Garantizar que cualquier usuario pueda realizar actividades significa avanzar en el camino hacia la accesibilidad.

DALCO6 tiene como finalidad conseguir esa accesibilidad, con la norma UNE 170001-1:2007 Accesibilidad Universal. Criterios DALCO, resume las actividades cotidianas en cuatro grupos: Deambulación, aprehensión, localización y comunicación, como su propio nombre indica (DALCO). Cada uno de estos cuatro términos tiene un significado importante dentro del grupo. A continuación, se explicará en qué consiste cada uno de ellos:

- Deambulación:

Hace referencia a la acción de moverse, es decir, a la movilidad, desplazarse de un punto a otro, entrar o salir de un lugar, de manera horizontal o vertical, con ayuda o por medios propios. Existen diversos factores que contribuyen a mejorar la accesibilidad como, por ejemplo, la anchura de los pasillos u obstáculos arquitectónicos que impiden la libre circulación, la iluminación, el tipo de pavimento...

En este apartado se les da gran importancia a los accesos, ya que condicionan desde el primer momento la experiencia de habitar el edificio. Se debe tener en cuenta si hay desniveles, rampas, escaleras, obstáculos...

⁶ Guía Accesibilidad: Requisitos DALCO. (s. f.). <http://www.mldm.es/BA/03.shtml>

-Aprehensión:

Se trata de la capacidad de un usuario a aprehender, es decir, agarrar, coger, tener el alcance de hacer una actividad tanto en el ámbito manual, como en el auditivo y visual.

- **Alcance manual o físico:** Lo que el cuerpo puede alcanzar y a las limitaciones que enfrenta. Algunos ejemplos pueden ser, el alcance a interruptores, pomos y cualquier elemento que deba ser accionado por el usuario, ya que estos factores pueden influir en su satisfacción y en el uso adecuado del edificio.
- **Alcance visual:** La información visual necesaria para que el usuario tenga una experiencia positiva al recorrer o disfrutar del lugar. Son de gran ayuda las señales con direcciones u otro tipo de información, utilización de colores, tipologías legibles...
- **Alcance auditivo:** La información acústica, es decir, actividades donde es necesaria la capacidad auditiva, como, por ejemplo, señales de emergencia auditivas, avisos por megafonía, atención al cliente...

- Localización:

Hace referencia a la ubicación del usuario en un lugar. El usuario debe saber dónde se encuentra en todo momento y contar con información que explique y actualice su posición, así como las posibles direcciones y caminos a seguir. También es importante saber a qué lugar puede acudir para ser informado sobre como encontrar un sitio o a una persona. Este concepto se basa en la orientación y la señalización. Las señales con direcciones, utilización de colores o tipologías legibles son de gran ayuda al igual que hemos comentado anteriormente en el alcance visual.

- Comunicación:

Se refiere a los procesos de emisión, recepción e intercambio de información a través de todos los canales, ya sean orales, escritos, visuales o auditivos. Este concepto abarca todos los elementos de señalización, cartelería, sistemas de aviso, alarmas y megafonía. También se consideran los tipos de comunicación, tanto interactiva como no interactiva, la utilización de pantallas táctiles, folletos o planos y las capacidades de emisión y recepción del usuario, ya que, según estas, la información puede comunicarse de diversas maneras.

Para un diseño adecuado de un entorno utilizando los requisitos DALCO, es fundamental que cada elemento, entorno y espacio atienda la accesibilidad en los cuatro ámbitos mencionados. Todos estos requisitos están interrelacionados y, en muchos casos, uno no puede cumplirse sin los otros. El cumplimiento de todos los requisitos garantiza la accesibilidad universal.



Imagen 16. Esquema de Accesibilidad Universal COCEMFE

3

critérios para el análisis

3.1. Criterios para el análisis

Una vez recopilada la información y realizado el estudio sobre la inclusión, la generación de espacios cognitivos y la adaptación de los espacios arquitectónicos. Se llevará a cabo un análisis para determinar si los edificios diseñados en la actualidad tienen el diseño adecuado para ser utilizados por personas con TEA, e identificar qué se puede modificar para que cumplan con este objetivo.

Para realizar el estudio de los casos seleccionados, se empleará la combinación de dos técnicas de análisis, la adaptación de los espacios según ACREE y el análisis DALCO, las cuales han sido explicadas anteriormente en este trabajo.

Por un lado, se seguirán los requisitos DALCO, consiguiendo un estudio desde un punto de vista técnico y funcional. Se analizarán la ubicación de los elementos en el entorno y su correcta señalización además de las dimensiones de los espacios considerando las actividades que se pueden realizar o que son necesarias para disfrutar del espacio dentro del edificio.

Conceptos para valorar:

- Deambulación:

- Recorrido de la circulación.
- Iluminación.
- Pavimentación.

- Localización:

- Modos de localización
- Señalización

- Aprehensión:

- Alcance físico
- Información visual

Por otro lado, se realizará una división espacial utilizando como guía las dimensiones empleadas en el estudio de Comeras, enfocando la evaluación en determinar la validez del diseño desde el punto de vista de la ideación del proyecto, la materialidad, la volumetría y las experiencias. Sin embargo, esta última corresponde a como las personas con TEA utilizan el espacio y los vínculos que generan con él y en él, al tratarse de un espacio que no se ha podido experimentar no se pueden obtener conclusiones válidas, por lo que se decide no tener en cuenta este apartado en el análisis, no obstante, con los resultados de las demás dimensiones se pueden obtener conclusiones válidas.

Conceptos para valorar:

- Dimensión 1: Generación

Se trata del primer contacto que tiene el usuario con el edificio.

- Espacio previo a la vivienda
- Comunicación vertical
- Señalización
- Iluminación

- Dimensión 2: Transición

Se centra en la relación entre estancias, la calidad y cantidad de espacios.

- Relación interior-exterior
- Espacios de transición
- Dimensiones de los espacios filtro
- Relación entre espacios

- Dimensión 3: Circulación

Se trata de los recorridos que se hacen en la vivienda, su comodidad, funcionalidad o complejidad y como relacionan cada una de las estancias.

- Modos de distribución
- Orden de las estancias
- Relación entre espacios

- Dimensión 4: Cognoscitiva

Se centra en la distinción entre espacios, sus usos, la identificación y el reconocimiento de estos.

- Espacios de Día-Noche
- Zonas húmedas-secas
- Espacios Servidos- Servidores
- Relación entre espacios

- Dimensión 5: Activación

Se refiere a los activadores espaciales, es decir, la distribución de mobiliario, decoración, materialidad y acabados.

- Materialidad
- Uso de colores y texturas
- Mobiliario
- Acabados y superficies adecuadas.

De esta manera, se llevará a cabo un diagnóstico de las residencias seleccionadas, evaluando sus cualidades y sus diseños cognitivos. Consiguiendo el objetivo de verificar si, a partir de los diseños actuales, existe o es posible lograr espacios adaptados para las personas con espectro autista.

Para desarrollar el análisis con la metodología expuesta anteriormente se han elegido tres tipologías de edificios de viviendas. Se han elegido tres tipos de edificación diferente siendo una vivienda unifamiliar, un hogar para niños y un edificio plurifamiliar de viviendas.

4

Análisis de los proyectos.

4.1. Sweetwater Spectrum Community de LMS Architects.



Imagen 17: Imagen exterior del bloque de viviendas. fotografía de Tim Griffith.

- [Arquitectos:](#) Leddy Maytum Stacy Architects
- [Localización:](#) Sonoma, California
- [Año:](#) 2013
- [Área:](#) 12.140 m²
- [Uso/Función:](#) Residencial, viviendas para adultos con autismo.
- [Fotografías:](#) Tim Griffith

Sweetwater Spectrum es una organización sin ánimo de lucro que fue fundada por un grupo de familias con niños autistas y profesionales en autismo en el año 2009 con la intención de crear espacios y viviendas de calidad para adultos con trastorno de espectro autista.

De Sweetwater Spectrum nace de un innovador modelo de vivienda para adultos con autismo, su intención es proporcionar un entorno de vida enriquecedor y de apoyo ofreciendo una combinación de viviendas, servicios y programas diseñados específicamente para satisfacer las necesidades únicas de sus residentes.

La organización del complejo está diseñada de forma jerárquica, desde lo más individual a lo más colectivo, es decir, la habitación individual, está situada en un ala residencial de dos habitaciones, que se encuentran en la casa de cuatro dormitorios y así sucesivamente hasta llegar a la comunidad completa.

El proyecto proporciona un hogar para dieciséis adultos junto a su personal de apoyo. Está formado por un conjunto de cuatro casas con cuatro dormitorios en cada una de ellas. Cada conjunto es de algo más de trescientos metros cuadrados y ofrece áreas comunes y un dormitorio con baño privado para cada residente.

En cuanto al espacio más público, tienes un total de doscientos trece metros cuadrados para ayudar a sus residentes con su desarrollo personal y la integración en la comunidad, toda esta superficie se reparte en espacios para hacer actividades, ejercicio, una gran cocina para aprendizaje, piscina con spa y una gran granja que cuenta con invernaderos y huertos.



Imagen 18: Planta de distribución, edificio común. fotografía de Tim Griffith

Profundizando más en cada uno de los bloques, tenemos un núcleo central donde encontramos las áreas más comunes y de aprendizaje.

Empezando por el interior de la edificación, podemos dividirla en dos bandas, al sur estancias abiertas como la cocina de enseñanza (1) situada más a la derecha, junto a ella descubrimos una gran área común (2), con mesas, sofás y mueble con un televisor que sirve de división con zona de gimnasio (3), y la banda norte donde encontramos zonas de almacenaje (5), dos grandes aseos (6), una pequeña biblioteca (7), oficinas para los trabajadores (8), un lavadero (9) y una despensa (10) junto a la cocina (1)

Continuando por el exterior, encontramos al este del edificio un jardín para descansar en hamacas (11), al lado contrario, al oeste se sitúa la huerta (13). Y, por último, frente al bloque hallamos un gran patio (12) que conecta el edificio con la piscina.



Imagen 19: Planta de distribución, edificio viviendas. fotografía de Tim Griffith

En el complejo encontramos cuatro bloques iguales al plano de la imagen superior, se trata de los bloques de viviendas.

Haciendo un recorrido por ellos encontramos en primer lugar un patio (1) al aire libre junto a un gran porche (2) que nos sirve de transición entre lo público y lo privado. En ese gran porche, a la izquierda se encuentra el dormitorio y oficina del cuidador (4) y a la derecha se sitúa la entrada (3) que conecta con el pasillo (5) que nos llevará a las zonas comunes o a los dormitorios.

Si avanzamos hacia el norte localizamos la zona común, con una espaciosa sala de estar (14) que comunica con la cocina (13) y el comedor con su amplia terraza (12). Saliendo al pasillo (5) junto a la cocina se encuentra la lavandería (10) y un baño completo (11).

Siguiendo por el pasillo localizamos las habitaciones (6) que como hemos comentado anteriormente tiene un baño completo (7) y un vestidor (8) en su interior.

Análisis del proyecto.

4.1.1. Metodología SARC

- Dimensión 1: Generación.

Esta primera dimensión se focaliza en el acceso previo a la vivienda, este proyecto se desarrolla en el interior de una manzana donde predominan casas unifamiliares abiertas a la calle, sin embargo, el proyecto a analizar se desarrolla completamente en el interior de la manzana, con dos salidas a la calle, ambas salidas del recinto pasan totalmente desapercibidas, debido a que su cerca perimetral es de madera y se camufla a la perfección con el arbolado que le rodea, además, no encontramos ningún cartel con el nombre del edificio por lo que podría tratarse de cualquier vivienda que se encuentra por la zona, esto dificulta a los usuarios encontrar con facilidad la entrada a su recinto residencial.

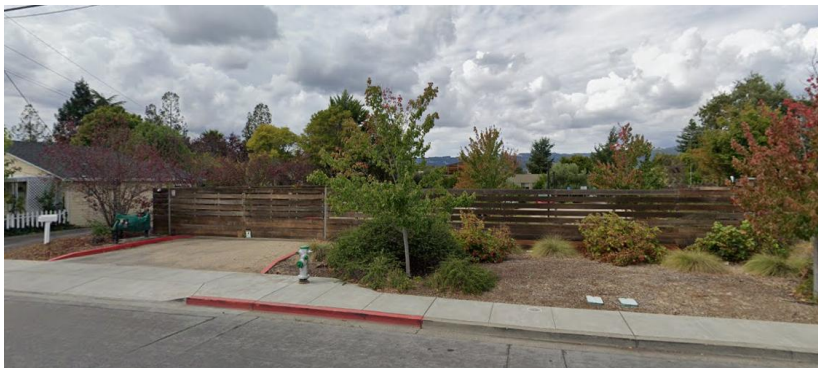


Imagen 20: Acceso principal al recinto. fotografía de Google Maps.



Imagen 21: Imagen exterior del bloque de viviendas. fotografía de Tim Griffith.

Una vez en el interior del recinto, como hemos comentado anteriormente, el complejo está formado por cuatro bloques de viviendas iguales y simétricas y en el centro un quinto bloque de zonas comunes. En este caso, la igualdad de forma y colores de los cuatro bloques de vivienda puede generar confusión en los usuarios ya que pueden desorientarse debido a la similitud de todos los edificios. En contraposición a esto, cada bloque de viviendas está señalizado con su letra correspondiente haciendo así posible la diferenciación de cada bloque que junto con la ayuda de los recorridos lineales existentes conducen al usuario a su destino con facilidad.

Otro de los puntos para tener en cuenta en esta dimensión son las comunicaciones verticales, en este caso el proyecto se desarrolla en una sola planta por lo que no se encuentran núcleos de comunicación vertical, esto facilita la deambulación de los integrantes. También cabe añadir la fácil circulación en las áreas exteriores debido a sus caminos bien definidos y accesibles, aseguran el movimiento fluido y sencillo de los residentes, incluidos aquellos con movilidad reducida.

Por último, la iluminación exterior complementa el recorrido pavimentado creando una continuidad visual que ayuda usuario a recorrer dichas calles y llegar a su destino final con facilidad y sin necesidad de carteles que lo señalicen.



Imagen 22: Imagen exterior del bloque del recinto. fotografía de Tim Griffith

- Dimensión 2: Transición.

Los espacios que se consideran de transición son aquellos que permiten al usuario adaptarse a la hora de pasar de un espacio a otro, generalmente de una zona exterior a una zona interior.



Imagen 23: Imagen exterior del bloque del recinto. fotografía de Tim Griffith

Desde la calle el usuario va recorriendo un camino rodeado de vegetación que consigue de dejar atrás el tráfico rodado y llegar a la paz y tranquilidad que genera la naturaleza.

Una vez en el interior del recinto, en Sweetwater Spectrum Community, encontramos diversos espacios de transición, para empezar, se encuentran dos zonas techadas en cada lado de la edificación que generan una transición del espacio más abierto, por un lado, la zona de aparcamiento y por el otro la zona de huerta, al espacio edificado, donde se crea una pequeña urbanización.

En la zona de la urbanización, también encontramos grandes zonas exteriores que se unen a las interiores pasando por zonas semi-exteriores, con la creación de porche, que generan que la entrada al bloque de vivienda o de zonas comunes sea un proceso más agradable y pausado. Los espacios exteriores se relacionan de forma armónica con las superficies construidas gracias a las puertas correderas y los grandes ventanales que actúan como accesos de los patios y jardines y conectan el interior y el exterior tanto de forma física como visual.

Además, existe una unión visual entre el interior y el exterior de todo el proyecto debido a la utilización de materiales similares como el pavimento o uniformidad de los colores.

- Dimensión 3: Circulación.

Los recorridos en un edificio o recinto residencial diseñado para personas con TEA deben ser coherentes, predecibles y claros, siendo capaces de promover la independencia de los usuarios. Para ello, el diseño debe ser sencillo, directo y fácil de entender, idóneo para ayudar a las personas del colectivo vulnerable a comprender el espacio y a orientarse con facilidad, para conseguirlo puede hacerse uso de señales visuales como el uso de colores, símbolos o señalización gráfica.

La circulación de este proyecto parte desde la calle, y puede producirse de dos maneras, mediante un vehículo o andando, a continuación, se inicia el recorrido por el interior del recinto y posteriormente, el recorrido interior en cada uno de los bloques edificadas. Por lo que en esta dimensión dividiremos el análisis en tres puntos.

- Circulación exterior, desde la vía pública:

El recinto tiene dos entradas, la principal es la situada a la derecha como se muestra en la imagen 24, se trata de una entrada de acceso rodado que lleva al aparcamiento, junto a ella ubicamos también un acceso peatonal, desde ese punto empieza el recorrido del recinto, Se trata de una transición suave y gradual utilizando los jardines y las áreas con porche para dar sensación de bienvenida a un espacio algo más privado.

En la parte inferior izquierda como vemos en la imagen 24, situamos la segunda entrada, desde ella accedemos a la parte más vegetal del recinto, mientras recorres la amplia y recta calle vas dejando atrás los huertos e invernaderos hasta llegar a la zona de porche simétrica a la que se encuentra en la otra zona de entrada.

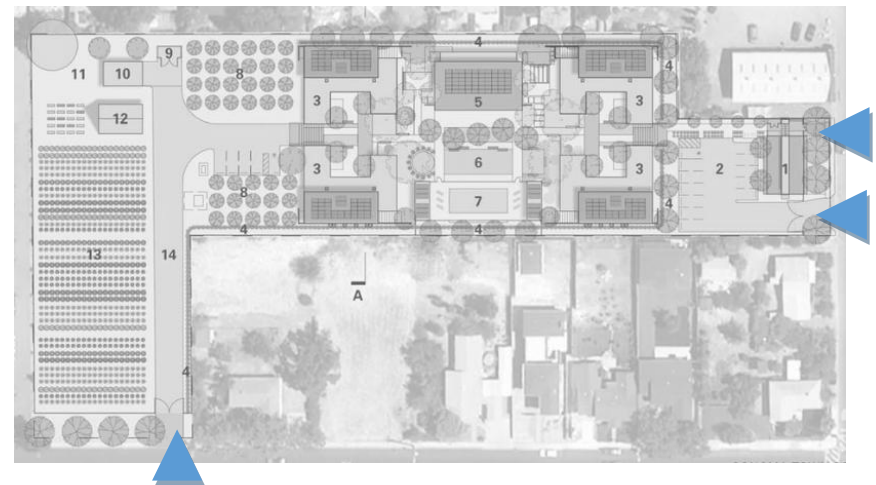


Imagen 24: Planta global del recinto. fotografía de Tim Griffith con modificaciones propias.

Una vez se han atravesado los porches encontramos una circulación mucho más orgánica, que da lugar a que los usuarios que la recorren puedan elegir diferentes alternativas para llegar a su destino final, pero sin dejar atrás las líneas rectas. También cabe destacar, la amplitud de los caminos pavimentados, sin obstáculos a la vista, debido a previo pensamiento y la colocación estratégica del mobiliario exterior.

El diseño de la circulación exterior incluye una multitud de espacios verdes y patios que se van integrando a lo largo del recorrido, estos espacios actúan como puntos de referencia que además de ayudar a situarse ofrecen áreas de descanso para los usuarios, proporcionando lugares tranquilos y relajados.



Imagen 25: Vista exterior del recinto. fotografía de Tim Griffith

-Circulación del interior del bloque común:

En cuanto a la circulación de la edificación de áreas comunes es muy abierta y diáfana, evitando la presencia de largos pasillos llenos de puertas, por ello se crea un gran espacio central donde se encuentra la sala de estar que comunica con el resto de las estancias. Por un lado, se separa de la cocina de enseñanza y del gimnasio por un muro que hace función de mobiliario. Y, por otro lado, se separa de estancias algo más privadas con grandes puertas en las cuales predomina el vidrio.

Todos los recorridos son amplios y muy luminosos a la vez que definidos y acogedores, evitando provocar sensación de agobio y promoviendo la autonomía del usuario.



Imagen 26: Vista interior del edificio común. fotografía de Tim Griffith

-Circulación del interior del bloque de viviendas:

La circulación interior de la vivienda esta organizada de tal manera que, en primer lugar, encontramos un pequeño recibidor, desde donde podemos tomar la decisión de dónde dirigirnos.

A simple vista podemos observar los espacios comunes, principalmente visualizamos una gran sala de estar que conecta por un lado con el exterior donde hallamos un patio de hamacas y por el otro lado, separado por un muro que no llega al forjado con el resto de estancia, como son la cocina y el comedor con su terraza correspondiente. Todo queda perfectamente comunicado sin necesidad de crear largos pasillos oscuros.

Una vez volvemos al recibidor, podemos seguir el pasillo, en forma de U que nos lleva hasta los dormitorios. Se trata de un pasillo muy luminoso, lleno de grandes ventanales que comunican el interior con el exterior.



Imagen 27: Planta de circulación, edificio viviendas. fotografía de Tim Griffith con modificaciones propias.



Imagen 28: Vista interior del edificio residencial. fotografía de Tim Griffith



Imagen 29: Vista interior del edificio residencial. fotografía de Tim Griffith

- Dimensión 4: Cognoscitiva.

En esta dimensión se trata la interacción de los usuarios con los espacios, para cumplir con ella se intenta diseñar espacios individuales y colectivos donde la relación entre unos y otros no genere conflictos y se consiga el disfrute de los mismo.

Se busca la manera de proporcionar a cada espacio la forma de identificarse por sí mismos o vincularse de la mejor manera posible a otro espacio.

El propósito de este punto es ayudar a la comprensión del edificio haciendo fácil de procesar la información que se encuentra en las diferentes estancias dentro y fuera del edificio, como por ejemplo utilizar la distribución de una vivienda para separar las zonas de día y de noche o la diferencia entre zonas húmedas y secas.

En el caso de las viviendas de Sweetwater Spectrum la zona más común, es decir, las zonas de día están situadas junto a la entrada y los dormitorios quedan distribuidos en los dos laterales, más apartados y unidos por el corredor en forma de U.

Una vez en el interior encontramos la cocina, la sala de estar o el comedor sienten su diseño diáfano y abierto facilitando la lectura de espacios y la relación entre las personas que se encuentran en ellos. Si sigues el pasillo llegarás a la zona de noche donde cada usuario tiene su dormitorio completo, con vestidos y baño completo, siendo estos espacios mucho más privados, recogido e íntimos, siendo algo parecido a un refugio para los residentes.

Cabe destacar que la distribución ayuda a que los usuarios sean capaces de visualizar previamente lo que pueden encontrar en cada estancia, evitando el estrés que pueda crear esta incertidumbre.



Imagen 30: Planta del edificio viviendas fotografía de Tim Griffith con modificaciones propias.

- Dimensión 5: Activación.

En el proyecto de Sweetwater Spectrum Community el uso de los colores y la selección de los materiales y el mobiliario ha sido elegido y pensado cuidadosamente para conseguir la calma y comodidad de los residentes con trastorno del espectro autista.

Los usuarios necesitan un entorno sereno y poco estimulante, con tonos no muy llamativos, suaves y neutros, como el beige, gris o incluso verde claro, por ello esa paleta de colores es la predominante en el proyecto, ayudando a conseguir la tranquilidad de los usuarios y reducir la ansiedad que puede producir en ellos los lugares con gran

cantidad de estímulos. Sin embargo, existen algunos detalles con colores más vivos, seleccionados con moderación en algunos elementos de decoración o incluso en elementos que ayudan a la señalización de puntos importantes del recinto, como el color más rojizo de la puerta principal de los bloques de vivienda.



Imagen 31: Vista exterior del recinto. fotografía de Tim Griffith

En cuanto al mobiliario está diseñado para ser cómodo, seguro, funcional y a medida, con bordes redondeados para evitar riegos. Los muebles han sido diseñados considerando las diversas necesidades físicas de los residentes. Se trata de muebles modulares y flexibles que son capaces de adaptarse a los diferentes lugares de actividades facilitando así los cambios y la personalización para cada residente.

La iluminación es una combinación entre la luz artificial principalmente indirecta y ajustable y una luz natural que entra por los numerosos paños de vidrio y los tragaluces. Se intentan evitar las luces blancas, brillantes y parpadeantes.

Por último, la integración de elementos naturales en el diseño muestra la clara intención del arquitecto de aportar calidez y conexión con la naturaleza que junto con los grandes ventanales crea espacios luminosos, abiertos y contribuyen en la continuidad interior-exterior.



Imagen 32 y 33: Vista interior del edificio residencial. fotografía de Tim Griffith

4.1.2. Metodología DALCO

- Deambulación:

Las circulaciones en el interior del edificio ayudan en el proceso de identificación de las estancias, permiten o no dar una visión general del lugar donde nos encontramos. De ello trata este apartado, de analizar si la circulación es apta desde el punto de vista cognitivo o puede causar alguna problemática. Está muy relacionado con la Dimensión 3, analizada anteriormente.

Empezamos el análisis en los accesos de la propia parcela, pues se produce a partir de grandes calles sin apenas desniveles, ni obstáculos, presentan una circulación muy orgánica.

Los recorridos incluyen espacios verdes que ofrecen amplias zonas de descanso diáfnas que dejan ver todo su alrededor.

Una vez nos adentramos en el interior del edificio central, el de áreas comunes, la deambulación por su interior es muy fácil, todas las habitaciones estas interrelacionadas sin necesidad de crear pasillos, esto hace que desde la entrada puedas localizar todo lo que allí se encuentra.

También en los edificios de vivienda, la movilidad en el interior en clara y sencilla, si hablamos de como diferencia las zonas de día siendo más abiertas y públicas y las zonas de noche, situadas algo más escondidas siendo estancias más privadas.

- Aprehensión:

Respecto al análisis del término de aprehensión en el proyecto Sweetwater Spectrum nos enfocamos en la capacidad de utilizar el entorno de manera intuitiva.

Ya en el exterior la forma de la edificación ayuda a que el usuario sepa donde se encuentra la entrada principal, lo que genera que de manera intuitiva sepas como acceder a su interior.

El diseño del interior de los edificios es muy abierto, diáfano y flexible cumple de manera positiva este punto a analizar ya que ayuda al usuario a recorrer y disfrutar del lugar de manera autónoma. Además de eso, el mobiliario está diseñado para ser funcional, accesible y que cada persona pueda utilizarlo de manera independiente.

Sin embargo, no cumpliría con la accesibilidad universal ya que no todo está adaptado, por ejemplo, a la altura de las sillas de ruedas.

- Localización:

En cuanto a la localización en este proyecto existe un edificio de bienvenida situado junto al lado de la entrada principal, pero no es algo necesario, debido a que los recorridos están claros, no dan lugar a confusión, ni dejan que el usuario pueda perderse o desorientarse, en el caso de que esto ocurriera, en Sweetwater Spectrum Community los usuarios con trastorno del espectro autista tienen cuidadores pendientes de ellos todo el tiempo.

4.2. Hogar para niños con autismo en Copenhague de CREO ARKITEKTER A/S y JAJA arquitectos.



Imagen 34: Vista del conjunto residencial. fotografía de CREO ARKITEKTER A/S y JAJA arquitectos

- [Arquitectos:](#) CREO ARKITEKTER A/S y JAJA arquitectos.
- [Localización:](#) Værløse, Copenhague
- [Año:](#) 2018
- [Área:](#) 1500 m²
- [Uso/Función:](#) Residencial, hogar para niños con autismo

Este proyecto nace de la necesidad de crear un entorno especializado y educativo para niños con TEA, es por ello por lo que se centra en proporcionar un entorno seguro, estimulante y sobre todo acogedor para los niños que vivirán en él.

El proyecto está compuesto por un edificio y una gran zona verde que forma parte del bosque de Hareskoven en Copenhague. El espacio exterior considera la accesibilidad y la seguridad en todo momento, creando caminos amplios y bien iluminados, controles de acceso y cercas discretas.

El edificio está formado por dos alas, que cierran la mirada de la residencia a la carretera y a los demás vecinos y a su vez la abren hacia el precioso entorno verde que rodea a todo el edificio.

Se propone un edificio a dos niveles, el nivel superior que se divide en 3 partes, un área administrativa, una cocina y la primera unidad de viviendas. Y el nivel inferior, se encuentran el resto de las unidades residenciales, las salas comunes y el jardín. En cuanto a la circulación se estructura en torno a tres quiebros que rompen el largo pasillo, al final de cada quiebro encontramos una escalera que conecta el piso inferior con el piso superior.

Los arquitectos crean lo que llamamos unidades de vivienda, se trata de unidades pequeñas que combinan varias habitaciones privadas y espacios comunes, está diseñado para atender las necesidades sensoriales y de confort de los niños con trastorno del espectro autista, tratándose de comunidades con áreas manejables y controlables para los niños.



Imagen 35: Planta de distribución, planta primera. fotografía de CREO ARKITEKTER A/S y JAJA arquitectos

Hablando más detalladamente del interior, el bloque en L situado en la esquina noreste forma la planta superior del edificio.

En el centro de la planta encontramos la entrada principal, al lado izquierdo se sitúa la primera de las unidades de vivienda con 4 habitaciones privadas, y dos zonas comunes y en el lado derecho, encontramos la cocina, que combina la cocina domestica con una zona de formación, que intenta despertar la curiosidad y fomentar la participación de los niños, y posteriormente, un poco más alejado del resto del edificio, se encuentran las oficinas del personal.

Desde la entrada principal podemos llegar a todas las partes del edificio, junto a ella se sitúan una escalera abierta y un ascensor que a través de ellos llegamos al nivel inferior.

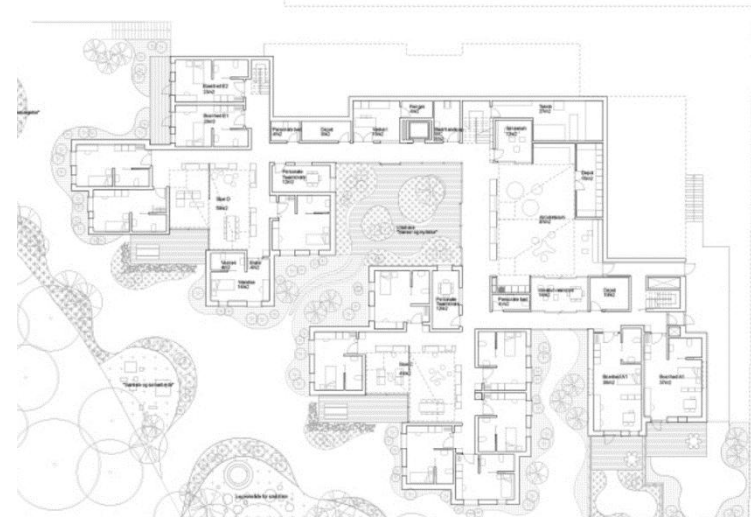


Imagen 36: Planta de distribución, planta baja. fotografía de CREO ARKITEKTER A/S y JAJA arquitectos

Una vez en la planta baja encontramos la mayor parte de unidades residenciales y salas comunes. En la parte derecha se sitúa una gran zona común junto a una sala de apoyo.

Cada unidad de vivienda está rodeada de un espacio habitable común con acceso libre al jardín, sobre el en la esquina, hay un tragaluz que proporciona una buena iluminación natural.

El bosque se va adentrando al interior del edificio hasta llegar al patio central, se trata del corazón del edificio, junto a el se ubica la sala de actividades principal, donde los niños pueden practicar diversos deportes y junto a la gran sala encontramos salas de apoyo, para realizar talleres creativos, sensoriales o alguna clase especial.

Análisis del proyecto.

4.2.1. Metodología SARC

- Dimensión 1: Generación.

Al igual que en el primer proyecto analizado esta dimensión se centra en lo previo a la vivienda, que es lo que el usuario percibe antes de entrar en el edificio.

Este proyecto se caracteriza por estar al final de una carretera, junto a ella se encuentra la entrada principal del edificio, sin embargo, en el predomina la conexión con el gran espacio verde, el bloque intenta dar la espalda a la zona residencial y a la carretera que los conecta con la ciudad, para ello, crea espacios de transición que reducen el estrés y la sobrecarga sensorial.

Empezando por los accesos están diseñados de forma clara y predecible, con señalizaciones visuales que favorecen la orientación de los niños. La entrada principal del edificio esta formada por dos grandes paños de vidrio que general un espacio de transición entre el exterior y el interior, dando lugar a que el niño sea capaz de entender que hay al interior antes de acceder, este sistema también sirve para que la entrada y la salida sea más segura y controlada, ya que la doble puerta asegura el control de quien entra y sale del edificio.

El edificio también tiene dos accesos más, normalmente utilizados por el personal, este acceso se encuentra en el lado derecho y mediante una escalera exterior se comunica la planta superior y exterior.

En la otra cara del edificio, la que está conectada al bosque es el propio edificio el que va formando el camino hasta llegar a un patio central, el que hace de recibidor y genera un espacio abierto que relaciona los espacios comunes interiores con las zonas de relación exteriores, dando la posibilidad de que en el momento que se desee ambos espacios puedes ser uno solo.

Por último, otro punto clave a tener en cuenta son las comunicaciones verticales, puesto que en este proyecto hay un total de 3 en el interior, situados en puntos estratégicos para que ambas plantas estén conectadas de forma rápida en todo momento. Las escaleras están diseñadas para ser amplias y con barandillas seguras, siempre dejando ver hacia qué lugar te diriges.



Imagen 37: Vista del interior. Render de CREO ARKITEKTER A/S y JAJA arquitectos

- Dimensión 2: Transición.

El diseño de la edificación incluye espacios de transición que dejan a los niños moverse gradualmente entre diferentes salas, reduciendo los estímulos que pueden generar los cambios bruscos de ambiente, para conseguirlo se han incluido en el proyecto vestíbulos, zonas de espera y patios interiores.

Las transiciones entre áreas del edificio están diseñadas para minimizar la sobrecarga sensorial, para conseguirlo se ha utilizado iluminación suave y controlada, combinando luz natural y artificial, colores neutros y materiales poco llamativos que no generen estímulos excesivos.

Al entrar al edificio por la entrada principal te encuentras con el primer espacio de transición. La entrada con doble puerta acristalada realiza esa función, si continuamos el pasillo hacia el primer bloque de dormitorios visualizamos de inmediato una zona de estar común que se puede considerar otro espacio de transición, esta relación de espacios de más privado que serían las habitaciones a espacios cada vez más comunes ocurre en todos los bloques de habitaciones.

En la unión entre el patio exterior y la gran zona común aparece otro de los espacios de transición, su relación creada por grandes ventanales correderos y un amplio porche con función de corredor consigue que sea menor el impacto que puede generar pasar del interior al exterior o viceversa.



Imagen 38: Vista interior-exterior. Render de CREO ARKITEKTER A/S y JAJA arquitectos

- Dimensión 3: Circulación.

Al igual que hemos comentado en el análisis de la obra anterior, los recorridos deben ser coherentes, sencillos y claros, para ello pueden usarse señales visuales, colores o pictogramas, favoreciendo la independencia de los residentes.

Para el análisis de la circulación vamos a emplear el método utilizado en el análisis anterior pero adaptado a la morfología de este proyecto, por lo que dividiremos en 3 los recorridos a analizar: Accesos desde el exterior, circulación interior planta superior y circulación interior planta inferior.

- Accesos desde el exterior.



Imagen 39: Planta del conjunto. fotografía de CREO ARKITEKTER A/S y JAJA arquitectos con modificaciones propias.

El edificio tiene tres entradas en total, la principal está situada en la parte superior de la imagen anterior, se trata de una entrada con acceso peatonal que como se ha comentado anteriormente está ubicada de manera central, lo que facilita su localización y el acceso directo desde la calle. Una vez entras en el edificio encuentras un acceso gradual y suave con una doble puerta de cristal que te da la bienvenida mostrándote todo lo que van a poder ver en su interior.

En contraposición, los otros dos accesos son más privados y se encuentran un poco más ocultos, se sitúan al lado derecho como podemos ver en la imagen 39. Se tratan de las entradas para el personal, la primera de ellas te lleva a la planta superior y da acceso a

la zona administrativa, al entrar observas un largo pasillo lleno de despachos. La segunda y última entrada es la única que da acceso directo desde la carretera a la planta inferior, al cruzar la puerta damos con un distribuidor, en el encontramos unas escaleras que nos conectan a la planta superior o con una puerta que nos lleva a la gran zona común.

- Circulación del interior planta superior.



Imagen 40: Planta de circulación, primera planta. fotografía de CREO ARKITEKTER A/S y JAJA arquitectos con modificaciones propias.

Las circulaciones del interior del edificio están diseñadas de manera que se pueda recorrer todo el edificio de la manera más eficiente posible, conectando todos los núcleos verticales.

Como podemos observar en la imagen superior la ruta de circulación conecta las zonas de habitaciones, las áreas comunes y las áreas de servicio asegurando la accesibilidad a todos los puntos del edificio, para ello crea pasillos amplios, que permiten el movimiento libre y seguro, incluso para personas con dificultades de movilidad.

- Circulación del interior planta inferior.

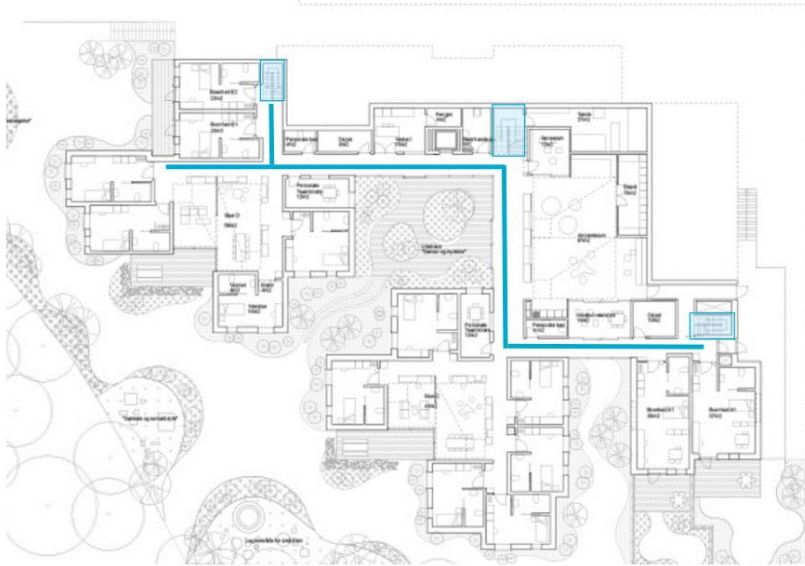


Imagen 41: Planta de circulación, planta baja. fotografía de CREO ARKITEKTER A/S y JAJA arquitectos con modificaciones propias.

En esta planta se encuentran tres de los bloques de habitaciones, la zona común del edificio y el patio exterior central todo queda perfectamente comunicado mediante un pasillo amplio y luminoso que en la mayoría de su recorrido conecta con el exterior haciendo que su apariencia sea más amplia y menos agobiante para el usuario que lo recorre.

Al igual que en la planta superior el circuito que se crea mediante los pasillos ayuda a que los residentes se muevan con facilidad desde sus habitaciones hacia las áreas comunes para facilitar la interacción social.



Imagen 42: Render del conjunto de CREO ARKITEKTER A/S y JAJA arquitectos.

Para finalizar la dimensión 3, cabe comentar los recorridos que se crean desde el bosque exterior hasta el interior del edificio. Existen senderos que rodean el edificio permitiendo el acceso fácil y directo, llegando hasta las múltiples entradas de planta baja distribuidas de manera que se puede acceder a cada ala del edificio desde el gran patio exterior, esto genera una gran relación interior-exterior permitiendo que el exterior penetre en el edificio de manera visual proporcionando luz natural. Además, reduce la necesidad de hacer grandes recorridos en busca de una entrada.

- Dimensión 4: Cognoscitiva.

Al igual que en el análisis anterior, se trata de encontrar elementos que consigan que el usuario identifique el lugar y sea capaz de construir un esquema mental de la disposición de cada estancia y de cómo se relacionan entre ellas.



Imagen 43: Axonometría del edificio fotografía de CREO ARKITEKTER A/S y JAJA arquitectos.

En el caso de este proyecto de los arquitectos CREO ARKITEKTER A/S y JAJA arquitectos, se puede observar una clara distribución de los espacios donde se utiliza una jerarquía que consiste en, la creación de una gran zona de espacio común para todos los residentes junto a un gran patio central, desde ella nos podemos dirigir siguiendo el pasillo a otra sala común pero más privada que sirve de área previa a los dormitorios, la zona más privada del edificio, por lo que se puede

decir que el esquema que siguen los arquitectos es de zona pública a zona privada.

Tras analizar jerarquía creada en las plantas podemos decir que las zonas de día y de noche están claramente separadas, proporcionando así un ambiente tranquilo en las zonas para dormir y en la zona de día diversos espacios para relacionarse.

También cabe comentar la distribución de zonas servidas y sirvientes puesto que los espacios están diseñados para optimizar la funcionalidad y el confort, asegurándose que las áreas sirvientes apoyen de manera efectiva a las zonas servidas sin interferir en el bienestar de los residentes.



Imagen 44: Render del espacio común previo a los dormitorios. fotografía de CREO ARKITEKTER A/S y JAJA arquitectos.

- Dimensión 5: Activación.

La existencia de elementos que generen emociones en los usuarios ayuda inconscientemente al bienestar, el desarrollo y la comodidad de los niños al considerar sus necesidades específicas para crear un entorno que los estimule y les haga sentir seguros a la vez.

En el caso de este proyecto podemos observar esta dimensión en diferentes puntos.

Los niños necesitan un lugar sereno, no demasiado estimulante, tonos suaves y neutros, por ello, el interior del edificio es prácticamente en su totalidad de madera, añadiendo algo de color en los elementos decorativos, como los sofás o las cortinas consiguiendo un entorno muy acogedor, pero no aburrido.

En cambio, en el exterior el edificio es más oscuro haciendo que tanto la vegetación como los accesos al interior destaquen sobre él.



Imagen 45: Render exterior. fotografía de CREO ARKITEKTER A/S y JAJA arquitectos.

Otro punto a tener en cuenta es el mobiliario, está diseñado a medida para ser funcional, empotrado en la mayoría de los casos, ofreciendo a cada estancia lo necesario para desarrollar actividades como talleres creativos, sensoriales o simplemente jugar los niños puedan jugar unos con otros.

Por último, la iluminación, es una combinación entre la luz artificial y la luz natural que se adentra a las diferentes estancias por los grandes ventanales que dan al patio exterior uniéndose a la luz cenital que entra por los lucernarios situados en las diferentes estancias comunes.



Imagen 46: Render del espacio común. fotografía de CREO ARKITEKTER A/S y JAJA arquitectos.

4.2.2. Metodología DALCO

- Deambulación:

De la misma manera que en análisis de deambulación anterior analizaremos los accesos, los recorridos y los espacios de transición.

Empezamos por el análisis del acceso principal, en el exterior encontramos el final de una carretera que se separa del interior de nuestro edificio con dos puertas las cuales generan un espacio de transición hacia un vestíbulo que nos anticipa lo que podremos encontrar en el resto de las estancias.

En el caso de los pasillos son amplios facilitando el movimiento de los niños, incluso de aquellos con discapacidades físicas y siempre están conectados con el exterior por grandes ventanales que dejan entrar la luz al interior.

Los espacios exteriores estas diseñados para ser seguros y accesibles, con la posibilidad de incluir rampas para conectar el interior y el exterior asegura que todos puedan moverse con libertad y facilidad.

Y, por último, la organización de los espacios intenta evitar zonas conflictivas, se crean espacios de transición entre las distintas zonas, pero sobre todo entre el interior y el exterior para que los residentes puedan adaptarse gradualmente a los entornos y así reducir la ansiedad.

La creación de múltiples áreas comunes donde los residentes puedan relacionarse y socializar en un entorno controlado y seguro es un punto positivo, sin dejar atrás la importancia de los espacios privados y más tranquilos donde los residentes puedan acudir en caso de necesitar un descanso social.



Imagen 47: Render del espacio común. fotografía de CREO ARKITEKTER A/S y JAJA arquitectos.

- Aprehensión:

Enfocándonos en la capacidad de utilizar el entorno de manera intuitiva, el mobiliario y los accesorios de las salas educativas y comunes están diseñadas para ser accesibles y seguros para facilitar la interacción física con el entorno.



Imagen 48: Render del espacio común. fotografía de CREO ARKITEKTER A/S y JAJA arquitectos.

Por otra parte, la información visual de este proyecto está pensada para minimizar la sobrecarga sensorial utilizando iluminación regulable y colores suaves. Además, los jardines y las zonas verdes proporcionan un entorno natural relajante para los residentes.

Para finalizar este punto, cabe decir que al igual que en el proyecto anterior no cumple al 100% con la accesibilidad universal ya que no todo está adaptado.

- Localización:

El edificio analizado es intuitivo, fácil de recorrer y bien organizado. Los bloques residenciales están organizados de manera lógica, con zonas de transición que ayudan a los residentes a situarse.

Todo esto con la ayuda de una clara señalización facilita la localización de las diferentes estancias del complejo. Esto es muy importante para los niños con autismo.

4.3. Centro de rehabilitación psiquiátrica para niños de Sou Fujimoto.



Imagen 49: imagen del exterior. fotografía de Daici Ano y Sou Fujimoto.

- [Arquitectos:](#) Sou Fujimoto.
- [Localización:](#) Hokkaido, Japan
- [Año:](#) 2006
- [Área:](#) 1.459 m²
- [Uso/Función:](#) Residencial, centro de rehabilitación psiquiátrica.

Este proyecto se trata de un edificio destinado a la rehabilitación y el tratamiento para niños con diversos trastornos psiquiátricos. La finalidad principal de estos centros es ayudar al paciente a mejorar su salud mental, desarrollar habilidades para su vida diaria y en muchas ocasiones reintegrarse a la comunidad.

El centro nace de la necesidad de dar un lugar terapéutico adecuado a niños con problemas psiquiátricos. Su diseño busca romper con los esquemas tradicionales, siendo un lugar más abierto, con apariencia menos organizada o metódica, sin dejar de ser amable con los residentes.

Sou Fujimoto combina elementos orgánicos y estructuras singulares encontrando la combinación arquitectónica perfecta para cumplir con las necesidades médicas y a la vez ofrecer acogedor y cuidado.

El centro representa un avance significativo en cuanto al diseño de sus instalaciones.

El edificio situado en Hokkaido, está diseñado como un conjunto de módulos independientes que se colocan de manera orgánica y se interconectan en ciertos puntos, dando la sensación de que es una pequeña aldea. Cada uno de esos módulos tiene una función específica, como las salas de juego, la cocina, salas de estar, áreas terapéuticas o los dormitorios.

En el centro predomina la distribución en una sola planta, pero en algunos módulos el arquitecto juega con las alturas y aparece una segunda planta. En algunos módulos los techos son más altos otorgando al espacio mayor sensación de amplitud y permitiendo la entrada de luz natural, mientras que en otros aparece una segunda planta, consiguiendo techos más bajos otorgando mayor privacidad. Todo esto se puede entender mejor en las plantas descritas a continuación.

Análisis del proyecto.

4.3.1. Metodología SARC

- Dimensión 1: Generación.

El edificio está ubicado al final de una carretera, a ella da la entrada del personal o de los familiares y se podría considerar la entrada principal del edificio.

Por otra parte, la entrada para los niños del centro se sitúa en el lado contrario del edificio, es una puerta hacia las zonas verdes del recinto. Se intenta diseñar una transición suave hacia el interior, creada en un bloque de los que conforman el conjunto, se trata de una caja vaciada con una doble puerta de vidrio que te introduce hacia un espacio de transición.

La integración de la naturaleza en el edificio mediante jardines o espacios verdes promueve un ambiente relajante y tranquilo, esencial para la rehabilitación psiquiátrica, por ello el exterior del edificio está rodeado de vegetación.

Los módulos del centro están llenos de grandes ventanales construyendo una conexión visual interior-exterior. Esta intención también se ve potenciada gracias a añadir aperturas en puntos estratégicos, donde se unen algunos de los módulos del edificio, consiguiendo que visualmente la vegetación se adentre en el edificio. Todo esto también favorece a la iluminación, pues la iluminación natural está muy presente en todo el proyecto.

Imagen 52: Imagen general del edificio. fotografía de Daici Ano y Sou Fujimoto.



- Dimensión 2: Transición.

Como ya hemos comentado anteriormente en este trabajo los espacios de transición son aquellos que permiten la adaptación del individuo a la hora de pasar de un espacio a otro. En el proyecto hay ciertos espacios destinados para ellos, llamados áreas de espera y se sitúan junto a las entradas y en puntos clave del proyecto.

Aunque en este centro encontramos espacios de transición continuamente, ya que son aquellos que se forman por la colocación aleatoria de los módulos, son espacios abiertos que dejan que los usuarios visualicen lo que hay a su alrededor y a pesar de que en ellos se desarrollen todo tipo de actividades también son espacios de paso y transición ya que en el centro no existen los pasillos como todos los conocemos.

En este proyecto queda reflejado en las dimensiones de los espacios y la relación entre ellos la privacidad de las actividades que se realizan, es decir, en los espacios más abiertos se sitúan las actividades de mayor relación, a medida que la actividad es más íntima las aperturas de los módulos son más pequeñas, pueden ser huecos grandes, huecos un poco más pequeños o puertas dándole al módulo total privacidad.

Y, por último, a diferencia de los otros proyectos la relación interior-exterior no está tan presente, aunque en el proyecto existen grandes ventanales no tiene la función de salida al exterior, al ser un centro psiquiátrico las entradas y salidas deben estar mucho más controladas.



Imagen 53: Vista del interior. fotografía de Daici Ano y Sou Fujimoto.

- Dimensión 3: Circulación.

El análisis de la circulación va a seguir el esquema utilizado en los dos análisis anteriores, aunque va a ser un poco debido a la singularidad de la circulación del edificio.

- Accesos desde el exterior.

El edificio tiene una entrada principal, que es destinada a los familiares y trabajadores y otra destinada a los niños integrados en el centro, para salir al espacio verde exterior del recinto. Además, existe otro acceso ubicado estratégicamente cerca de las salas administrativas evitando la interacción en las áreas utilizadas por los niños y maximizando de esta manera la seguridad de estos.

La primera de ellas se sitúa junto a la carretera, comunicando así con la parte más cercana a la ciudad, en su interior comunica directamente a una oficina, con función de recepción para guiar a las familias en caso de ser necesario. Se trata del acceso principal, el que se utiliza para nuevos pacientes o vistas a los ya existente.

Justo en el lado contrario se sitúa la salida de los niños, se ubica en un módulo que tiene la función lugar de transición y está diseñado con una gran doble altura, que le otorga una percepción de amplitud al espacio haciendo que la relación interior-exterior se produzca de manera menos agresiva.

La entrada esta formada por dos puertas para mejorar la seguridad y el control de quien sale o entra del edificio.

La circulación que existe en el exterior se trata de senderos bien señalizados que conectan los accesos con el entorno natural de forma cómoda y accesible para todos los usuarios.



Imagen 54: Plano de accesos planta baja. fotografía de Daici Ano y Sou Fujimoto.

Como hemos dicho anteriormente en este trabajo los recorridos en un edificio deben ser coherentes y claro, en este caso analizando la planta del proyecto no se puede ver una circulación clara en el proyecto, puesto que no se puede visualizar ningún pasillo con unas dimensiones a las que todos estamos acostumbrados, pero eso no significa que esa circulación no exista.

- Dimensión 4: Cognoscitiva.

La presente dimensión trata la interacción de los usuarios con los espacios y como estos se relacionan unos con otros, una de las maneras de ver como esto sucede es analizar la distribución en planta de los lugares y como es la relación de las zonas de día y noche o de los espacios húmedos y seco o las áreas sirvientes y servidos.

El proyecto seleccionado es obra del arquitecto Sou Fujimoto quien intenta eliminar los espacios puramente servidores y propone la eliminación de los pasillos y corredores en sus obras.

En el caso del Centro de rehabilitación psiquiátrica para niños sucede esto, como ya hemos visto no existen los pasillos, es en los propios espacios polivalentes donde se realiza esta función.



Imagen 57: Vista aérea del interior. fotografía de Daici Ano y Sou Fujimoto.

En cuanto a la distribución de las estancias según su función se realiza de dos maneras, por una parte, quien las va a utilizar y por otra, en qué momento del día se van a utilizar.

Si miramos la imagen 55 de izquierda a derecha, lo primero que vemos son las estancias utilizadas mayormente por los trabajadores, en el centro espacios comunes destinados al uso de todos los residentes como pueden ser el comedor, la cocinas, baños y salas de juegos y a la derecha del todo se sitúan los dormitorios.

Por lo que podríamos decir que existe una distribución de zonas de día y noche.

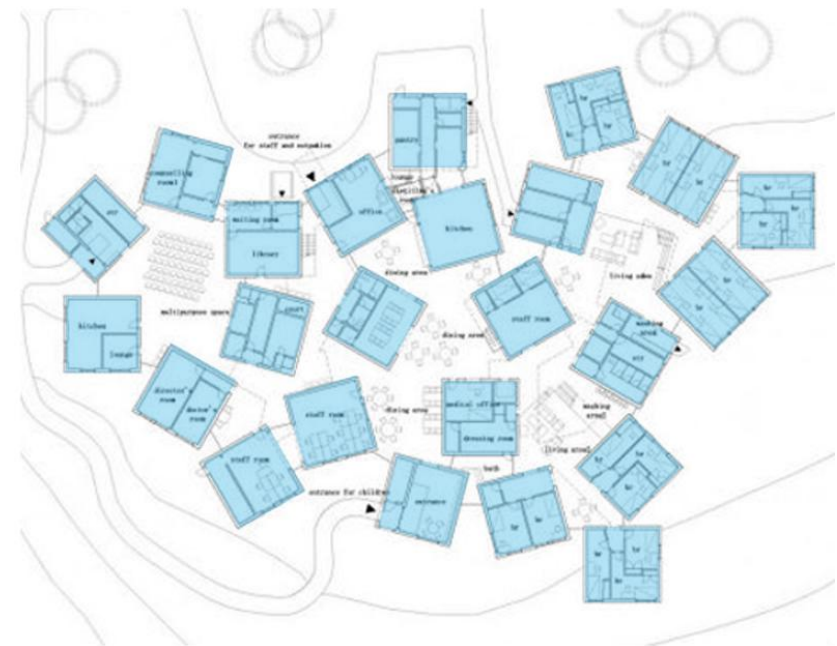


Imagen 58: Planta de distribución, segunda planta. fotografía de Daici Ano y Sou Fujimoto.

- Dimensión 5: Activación.

Al igual que en los proyectos anteriores el uso de los colores, los materiales y el mobiliario es sumamente importante, en este proyecto han sido elegidos de manera cuidadosa para conseguir la calma y comodidad de los pacientes.

Los colores cálidos como el blanco, beige y el uso de la madera en todo el pavimento del proyecto transmiten a los residentes un sentimiento de serenidad y consiguen que el edificio tenga un ambiente acogedor y familiar.

En cuanto al mobiliario, está diseñado para ser cómodo, funcional y polivalente, con bordes redondeados para evitar riegos.

La iluminación es una perfecta combinación entre la luz exterior que entra por los diferentes ventanales, ranuras y tragaluces que se distribuyen por todo el edificio debido gracias a los juegos de dobles alturas y una iluminación artificial indirecta, cálida y ajustable a las necesidades de cada momento.

Centrándonos en estancias más específicas del edificio, entendemos esta dimensión por como el entorno promueve la actividad y los sentimientos de los usuarios por lo que en el presente proyecto existen diferentes ambientes según te encuentres o no en el interior de un módulo. Los módulos tienen asignado una actividad que realizar por ejemplo hay diferentes salas de juego o de entretenimiento, salas de estudio... mientras que en los espacios abiertos que se generan a partir de los módulos son espacios más polivalentes, en los que se realiza todo tipo de actividades.



Imagen 59: Vista del interior. fotografía de Daici Ano y Sou Fujimoto

4.3.2. Metodología DALCO

- Deambulación.

De la misma manera que en el análisis de los proyectos anteriores volvemos a analizar los accesos, recorridos y sus espacios de transición, siguiendo los puntos de análisis del método DALCO.

Empezando por el acceso, existe una división de accesos. El principal por donde acceden los nuevos residentes, las familias y los trabajadores que da directamente con el exterior del recinto y se comunica con la carretera y aparcamiento, el secundario por donde acceden los trabajadores situados en lugares estratégicos y separado de las zonas donde están los niños y el tercero que conecta el edificio con la vegetación exterior que pertenece al recinto y es utilizada por los niños para salir a las zonas exteriores de la parcela.

La distribución interior del edificio favorece la deambulación libre de los residentes debido a que la propia circulación son los espacios comunes que relacionan las diferentes salas de uso más privativo.

Por último, los espacios exteriores están diseñados para ser seguros y accesibles, conectando el interior y el exterior de manera visual por las grandes ranuras que existen entre los módulos, lo que permite entrada de luz natural.



Imagen 60: Imagen exterior del edificio. fotografía de Daici Ano y Sou Fujimoto

- Aprehensión:

El diseño del centro intenta minimizar la sobrecarga visual utilizando colores suaves y cálidos en todas las estancias, aportando calidez al interior utilizando madera en los pavimentos, mobiliario y las barandillas de las escaleras, consiguiendo una armonía visual que genere calma a los residentes.

Además, el mobiliario y los espacios están diseñados de manera que puedan ser accesibles y cambiantes.

Para terminar, al igual que sucede en los dos proyectos anteriores no cumple al 100% con la accesibilidad universal ya que no todo está adaptado. Es muy común en toda obra, al no ser algo que se necesite habitualmente.

- Localización:

Para la orientación dentro del edificio existe una oficina al lado de la entrada principal, donde poder consultar cualquier duda. Sin embargo, creo que los espacios están claros y bien definidos en el interior y en el caso de que se requiera ayuda en el centro están los cuidadores o trabajadores pendientes de los residentes todo el tiempo.

4.4. Tablas comparativas.

A continuación, se incluyen dos tablas comparativas en las que se añaden las características analizadas con la finalidad de obtener unos resultados que nos ayuden a realizar unas conclusiones adecuadas.

La primera tabla corresponde a los requisitos del sistema de la adaptación de los espacios según ACREE y la segunda al análisis DALCO, ambas tablas contienen un resumen de los puntos vistos en el análisis.

Cabe aclarar que algunos puntos de los análisis se han obtenido desde las imágenes encontradas por lo que puede ser que posteriormente con el uso del edificio se hayan incorporado mejoras para la accesibilidad de los usuarios, como pictogramas u otros métodos de señalización.

SARC	Conceptos a tener en cuenta:	Sweetwater Spectrum	Hogar para niños con autismo	Centro de rehabilitación psiquiátrica
DIMENSIÓN 1: GENERACIÓN	Unión entre la puerta principal y el núcleo de comunicación	-	Si	No
	Existencia de un espacio de adaptación	Si	Si	Si
	Señalización de los accesos	No	No	No
	Presencia de luz natural	Si	Si	Si
DIMENSIÓN 2: TRANSFORMACIÓN	Relación interior-exterior	Muy buena	Muy buena	Poca
	Espacios de transición	Si	Si	Si
	Dimensiones de espacios filtro	Buena	Buena	Muy buena
	Separación entre espacios	Si	Si	No
DIMENSIÓN 3: CIRCULACIÓN	Modos de distribución	Forma de U	Lineal	Visiblemente aleatoria
	Orden de las estancias	Bueno	Bueno	Bueno
	Relación entre los espacios	Muy bueno	Bueno	Muy bueno
DIMENSIÓN 4: COGNOSCITIVA	Distribución de espacios	Muy bueno	Muy bueno	Muy bueno
	Noche-Día	Si	Si	Si
	Zonas húmedas-Secas	No	No	No
	Servido-Servidor	Si	Si	No
DIMENSIÓN 5: ACTIVACIÓN	Materialidad	Muy buena	Muy buena	Muy buena
	Color y textura	Muy bueno	Muy bueno	Muy bueno
	Mobiliario	Muy bueno	Muy bueno	Simple
	Acabados y superficies adecuadas	Sí	Si	Si

SARC	Conceptos a tener en cuenta:	Sweetwater Spectrum	Hogar para niños con autismo	Centro de rehabilitación psiquiátrica
DEAMBULACIÓN	Circulación	Buena	Buena	Buena
	Iluminación	Muy buena	Muy buena	Muy buena
	Pavimentación	Buena	Buena	Buena
APREHENSIÓN	Alcance físico	Si	Si	No
	Información visual	No	No	No
LOCALIZACIÓN	Modos de localización	SI	No	SI
	Señalización	No	No	No

5

Conclusiones

A pesar del gran avance que ha habido en España sobre la importancia de la inclusión y la accesibilidad sigue siendo muy inferior respecto a numerosos países. Con el paso de los años la arquitectura ha ido implementando acciones para lograr la accesibilidad de personas con discapacidades físicas, consiguiendo soluciones frente a barreras arquitectónicas visibles. Pero tras la investigación realizada para este trabajo he sido consciente del gran vacío que existe en la discapacidad sensorial y cognitiva.

La cifra de personas con discapacidades relacionadas con los aspectos sensoriales y cognitivos en nuestro país es considerablemente mayor en comparación a la oferta de viviendas adaptadas en estos momentos. La demora de la accesibilidad en el mundo de la arquitectura limita la autonomía de un gran número de personas y disminuye en gran medida su calidad de vida.

El objetivo de este trabajo final de grado es adaptar edificios residenciales para personas pertenecientes a colectivos vulnerables, este caso se habla específicamente de personas con trastorno del espectro autista. Se trata de mejorar la accesibilidad cognitiva del edificio a analizar, haciéndolo adecuado para personas con necesidades especiales. Para ello, se ha investigado sobre las distintas discapacidades que existen, se ha profundizado en el trastorno del espectro autista aprendiendo sus puntos fuertes y sus puntos débiles, también se ha indagado en los tipos de accesibilidad que existen y en la normativa vigente que las contempla y, por último, se han aprendido los criterios arquitectónicos que ayudan a conseguir un edificio adaptado a personas vulnerables.

Posteriormente, Utilizando la metodología SARC y la metodología DALCO se han analizado tres residencias. Es muy importante recalcar que la elección de las obras ha sido por la similitud de los proyectos, ser autista es una condición no una enfermedad psiquiátrica.

El análisis desglosado de cada vivienda ha sido clave para entender a la perfección lo investigado en el estado del arte del trabajo y obtener conclusiones sobre cómo llegar a conseguir la adaptación de las viviendas y la accesibilidad universal.

Siguiendo con el orden de análisis establecido en el trabajo podemos obtener conclusiones claras que ayuden a conseguir una arquitectura más accesible y agradable para las personas con autismo.

Empezando por la generación de espacios, proyectar una arquitectura sencilla y con volumetrías simples como edificios rectangulares resulta más fácil de comprender y por ello promueve la independencia de los usuarios o residentes del edificio. Sin embargo, se pueden diseñar formas más complejas como en el caso del Centro de rehabilitación psiquiátrica donde la colocación aleatoria de módulos genera un edificio de geometría singular que con la ayuda de su forma podemos localizar los accesos o las conexiones hacia el exterior. Otro ejemplo donde podemos ver claramente la importancia de la dimensión 1: generación, es cuando un edificio se encuentra entre medianeras, la tarea de hallar el acceso al edificio es más sencilla que si dos, tres o incluso las cuatro fachadas dan al exterior, ya que aumentan las opciones o la cantidad de accesos.

Esto también sucede en el interior del edificio, tener estancias diáfanas y conectadas de manera abierta permite ver que sucede en su interior y, por lo tanto, promueve de una manera positiva la independencia de los usuarios.

En el caso de que esto no suceda existen espacios denominados áreas de transición y pueden producirse en diferentes puntos del proyecto. Los espacios de transición son aquellos que facilitan las conexiones entre diferentes zonas o funciones de un edificio, este tipo de áreas las podemos encontrar en la unión del interior con el exterior de la vivienda, en el espacio previo a la entrada a un domicilio, o en el interior de la vivienda cuando se conecta cualquier estancia, etc.

Las transiciones permiten un recorrido fluido y cómodo entre distintitos ambientes del edificio. Tras el análisis de los proyectos hemos ido viendo que es muy importante conseguir espacios de transición ya que las personas con autismo necesitan comprender que va a suceder en todo momento, esto se puede conseguir de diferentes maneras y obtener buenos resultados con todas ellas.

En el Hogar para niños autistas de CREO ARKITEKTER A/S y JAJA arquitectos las transiciones están diseñadas con colores neutros, como beige, blanco... y los materiales utilizados en el interior salen hacia el patio exterior creando una unión visual del espacio consiguiendo minimizar la sobrecarga sensorial, y dejar la atención de los usuarios al entendimiento del espacio.

Otro tipo de transiciones son las que suceden en la propia entrada del edificio, como hemos comentado en el análisis, en la entrada principal del hogar para niños autistas existe una doble puerta de vidrio que deja visible lo que vas a encontrar una vez accedas al interior.

En el proyecto de Sweetwater Spectrum Community sucede algo similar, además de la utilización de colores cálidos tanto dentro como fuera y la homogeneización de los materiales, para las conexiones del interior y el exterior del edificio existe un gran porche que consigue que la transición sea más agradable y pausada.

Por último, en el proyecto de Sou Fujimoto, las transiciones son totalmente diferentes, en este caso el espacio es muy abierto, lo que permite al usuario percibir lo que sucede en las estancias situadas a su alrededor mientras va recorriendo el espacio.

Una dimensión muy ligada a lo que acabamos de comentar es la circulación, al igual que en el punto anterior, en los dos primeros proyectos los recorridos interiores son muy similares, en ambos casos las estancias se conectan mediante corredores amplios que generan recorridos sencillos, conectados con el exterior por grandes paños de vidrio que les aportan mayor sensación de amplitud. En el caso del hogar para niños al final de cada pasillo se sitúa una escalera que conecta continuamente las dos plantas del edificio, esto puede ser positivo para los niños con autismo ya que al ser personas sistemáticas el hecho de que exista un recorrido establecido puede ayudarles. Mientras que, en el tercer proyecto analizado, el arquitecto elimina la existencia de los pasillos, pero gracias a la colocación de los módulos que generan el conjunto consigue que la circulación interior sea muy intuitiva e igual de válida que en los proyectos anteriores.

Las conclusiones obtenidas sobre las distintas dimensiones del método SARC demuestran que los proyectos analizados son bastante adecuados para personas con trastorno del espectro autista, aunque en alguna ocasión se necesita un mayor apoyo de mecanismos de ayuda, como pictogramas, indicadores, utilización de colores para ordenar los espacios...

Pasando a las conclusiones que se pueden obtener tras los análisis realizados con la metodología DALCO, unido a lo ya se comentado anteriormente con el método SARC, vamos a centrarnos en la importancia del alcance físico, la información visual, la localización y la señalización.

El sufrir autismo está relacionado a pertenecer al colectivo de discapacidad intelectual o cognitiva, pero también, pueden sufrir discapacidad psíquica, sensorial o incluso física, por ello, es importante que los edificios sean accesibles para todos los usuarios, incluyendo en la arquitectura todo tipo de elementos que permitan un alcance visual, manual y auditivo.

Por ejemplo, colocar elementos que los usuarios puedan utilizar para facilitar su deambulación por el edificio o incorporar sistemas para que las personas puedan avisar si lo necesitan o si ocurre algún problema podría ser alguna de las soluciones para evitar los bloqueos o estrés en las personas con TEA.

Para terminar las conclusiones del presente trabajo, algunos puntos de los análisis se han obtenido desde las imágenes encontradas por lo que puede ser que posteriormente con el uso del edificio se hayan incorporado mejoras para la accesibilidad de los usuarios, como pictogramas u otros métodos de señalización.

A partir de lo mencionado considero que en todos los proyectos analizados la presencia de pictogramas, mapas o señalización con paneles informativos favorecerían positivamente la adaptación del edificio para personas con TEA, por lo que, algunas de las mejoras que se podrían implementar en los proyectos analizados serían:

- Paneles con información gráfica.

Añadir paneles con el plano del recinto en la entrada y en puntos específicos del edificio que indiquen donde se encuentra y ayuden al usuario a dirigirse a su destino final.

-Indicaciones en el suelo o en paredes.

Incorporar dibujos de flechas en suelo o paredes que nos indiquen que recorrido seguir para llegar a algún edificio en el caso de encontrarnos en el exterior o alguna aula en concreto si estamos en el interior facilita la orientación y la autonomía del autista.

- Indicadores gráficos.

Añadir al lado de las puertas o en algún lugar previo a una sala algún elemento o pictograma que avise al usuario que se encuentra en el interior del aula o recinto.

- Organización por colores.

Utilizar los colores para organizar los espacios, es decir, destinar un color a un lugar específico del edificio incorporándolo en la puerta de acceso, en alguna de las paredes o en el mobiliario para poder añadir estos colores a los paneles informativos o a las indicaciones situadas en suelos y paredes, facilitando la comprensión las indicaciones.

Para terminar, es importante mencionar que se ha obtenido un listado de pautas a seguir con las que guiarse, pero siempre será necesario la presencia de los usuarios residente para que el diseño del espacio construido sea adecuado, puesto que la adaptación idónea depende de demasiados factores, tantos como personas autistas existan.

6

Objetivos de desarrollo sostenible

6. Relación entre los Objetivos de Desarrollo Sostenible y la Adaptación de las viviendas a las necesidades de colectivos vulnerables.

Según las Naciones Unidas⁷ los 17 objetivos que conforman las ODS son el plan maestro para conseguir un futuro sostenible para todos. Los objetivos de Desarrollo Sostenible constituyen un llamamiento universal a la acción para poner fin a la pobreza, proteger el planeta y mejorar las vidas y las perspectivas de las personas en todo el mundo. Se interrelacionan entre sí e incorporan los desafíos globales a los que nos enfrentamos día a día, como la pobreza, la desigualdad, el clima, la degradación ambiental, la prosperidad, la paz y la justicia. Para no dejar a nadie atrás, es importante que logremos cumplir con cada uno de estos objetivos para 2030. Si quieres saber más sobre algún tema u objetivo en especial, pincha sobre el objetivo que te interese.

Relacionar los ODS y la adaptación de las viviendas a las necesidades de colectivos vulnerables como en este caso las personas con trastorno del espectro autista implica identificar como las mejoras en el entorno construido pueden mejorar la calidad de vida de las personas que pertenecen a estos colectivos además de promover la inclusión, la accesibilidad y la igualdad.

A continuación, se desglosan las ODS que se pueden relacionar con este Trabajo de Fin de Grado:

⁷ Naciones Unidad < <https://www.un.org/>>



3. Salud y Bienestar.

El diseño de viviendas que promueven el bienestar de colectivos vulnerables mejoran significativamente la calidad de vida de las personas y les proporcionan una mayor calidad de vida y un entorno cómodo donde vivir.

Facilitar el apoyo y el acceso a servicios que ayuden a la salud de los usuarios integrando espacios terapéuticos en el diseño de las viviendas.



4. Educación de calidad.

Dar lugar a espacios en el interior de la vivienda para apoyar el desarrollo y el aprendizaje, contribuyendo así a su educación y crecimiento. Estos espacios pueden ser desde áreas tranquilas para estudiar o leer, hasta salas sensoriales.

Añadir la presencia de cuidadores y profesionales para su desarrollo educativo en casa puede ser también otra de las opciones a tener en cuenta.



8. Trabajo decente y Crecimiento económico.

Añadir talleres y actividades dentro de las comunidades de viviendas para el desarrollo y la enseñanza de habilidades proporciona empleo para algunas personas, además de dar oportunidades a las personas con TEA adentrarse en el mundo laboral.



10. Reducción de las Desigualdades.
Conseguir que la arquitectura sea accesible para los colectivos vulnerables, incluyendo la accesibilidad física, cognitiva y sensorial, asegura la reducción de las desigualdades en el ámbito relacionado a este trabajo.
Con la adaptación de las viviendas se intenta promover la reducción de la discriminación y

apoyar la inclusión de las personas con TEA en los aspectos de la vida cotidiana.



11. Ciudades y Comunidades Sostenibles.
Crear viviendas que sean accesibles y adaptables a las necesidades de personas con autismo, espacios flexibles que se ajusten a las necesidades de cada usuario.

Promover la interacción entre el entorno residencial y la naturaleza.



12. Producción y Consumo Responsable.
Utilizar materiales sostenibles para una construcción ecológica y segura para las personas con discapacidades contribuye de forma positiva a conseguir una menor huella ambiental.

Diseñar viviendas que optimicen el uso de energía y recursos, reduciendo sus costes y el impacto ambiental, como lo hacer en el ejemplo analizado de Sweetwater Spectrum.



16. Paz, Justicia e Instituciones sólidas.
La inclusión de personas de un colectivo vulnerable como pueden ser las personas con autismo influye en la construcción de una sociedad más equitativa y justa.
Garantiza que todas las personas puedan tener las mismas oportunidades.



17. Alianzas para Lograr los Objetivos.
Fomentar la colaboración entre gobiernos, empresas y ONG para adaptar y promover viviendas inclusivas y sostenibles para alcanzar los Objetivos de Desarrollo Sostenible y una sociedad más inclusiva.

Imagen 61, 62, 63, 64, 65, 66, 67 y 68: Logotipo de los puntos 3, 4, 8, 10, 11, 12, 16 y 17 de los objetivos de desarrollo sostenible.

7

Bibliografía

Legislación y normativa

- BOE-A-2019-18528 Real Decreto 732/2019, de 20 de diciembre, por el que se modifica el Código Técnico de la Edificación, aprobado por el Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo. (2019, 20 diciembre).
- BOE-A-2011-13241 Ley 26/2011, de 1 de agosto, de adaptación normativa a la Convención Internacional sobre los Derechos de las Personas con Discapacidad. (2011, 1 agosto).
- BOE-A-2010-4057 Orden VIV/561/2010, de 1 de febrero, por la que se desarrolla el documento técnico de condiciones básicas de accesibilidad y no discriminación para el acceso y utilización de los espacios públicos urbanizados. (2010, 1 febrero).
- art11. (s. f.). <https://www.unrc.edu.ar/publicar/cde/art11.htm>

Libros


- Brusilovsky, B. (2020). *Seguridad espacial cognitiva: Arquitectura: cerebro y mente*. LOS LIBROS DE LA CATARATA.
- Brusilovsky, B. (2021). *Accesibilidad cognitiva, arquitectura y espectro del autismo. Claves para el diseño*. LOS LIBROS DE LA CATARATA.
- Comeras Serrano, Ángel B (2019). *Arquitectura cognitiva para la inclusión*. Zaragoza: Colección CEDES innova.

Páginas Web

- INE - Instituto Nacional de Estadística. (s. f.). *INEbase / Sociedad /Salud /Encuestas de discapacidades / Últimos datos*. INE. https://www.ine.es/dyngs/INEbase/es/operacion.htm?c=Estadistica_C&cid=1254736176782&menu=ultiDatos&idp=1254735573175
- SEGURIDAD ESPACIAL COGNITIVA. (s. f.). <https://seguridadespacialcognitiva.org/>
- Confederación Autismo España. (2024, 8 mayo). *Autismo España - TEA, Trastorno del espectro autista*. Autismo España. <https://autismo.org.es/>
- FUNDACION CONECTEA. (2024, 9 mayo). *Inicio - Fundación ConecTEA - Juntos en el Autismo*. Fundación ConecTEA - Juntos En el Autismo. <https://www.fundacionconectea.org/>
- Sid, N. (2024, 14 mayo). *Servicio de Información sobre Discapacidad - INICO. SID*. <https://sid-inico.usal.es/>
- Fundación CASER - Portal de la Promoción de la Salud y la Autonomía Personal. (2024, 1 mayo). <https://www.fundacioncaser.org/>
- Espacio Autismo. (2024, 22 abril). *Espacio Autismo, divulgación y información sobre el autismo*. ESPACIO AUTISMO. <https://www.espacioautismo.com/>

- Guia Accesibilidad: Requisitos DALCO. (s. f.).
<http://www.mldm.es/BA/03.shtml>
- Projekter - Creo arkitekter. (2014, 26 mayo). Creo Arkitekter.
<https://creoarkitekter.dk/projekter/>
- JAJA Architects - Projects. (s. f.). JAJA Architects.
<https://jaja.archi/projects/>

Referencias electrónicas

- Sanz, A. (2023, 23 junio). *Arquitectura y autismo: la accesibilidad cognitiva en los entornos*. Fundación ConectEA - Juntos En el Autismo.
<https://www.fundacionconectea.org/2022/09/22/arquitectura-y-autismo-la-accesibilidad-cognitiva-en-los-entornos/>
- Confederación Autismo España. (2023, 12 diciembre). *El autismo - Autismo España. Autismo España*. <https://autismo.org.es/el-autismo/>
- Responsabilidad Social Empresarial y Sustentabilidad. (2024, 10 abril). *Inclusión: Qué es, Definición, Tipos, Características y Ejemplos. Responsabilidad Social Empresarial y Sustentabilidad*.
<https://responsabilidadsocial.net/inclusion-que-es-definicion-tipos-caracteristicas-y-ejemplos/>
- Agatone, S. (2023, 30 enero). *¿Cuáles son las discapacidades más comunes en España? JOBATUS*.
https://noticias.jobatus.es/cuales-son-las-discapacidades-mas-comunes-en-espana?expand_article=1
- *Definición de discapacidad intelectual. (s. f.)*.
<https://creena.educacion.navarra.es/web/necesidades-educativas-especiales/equipo-de-psiquicos/discapacidad-intelectualp/definicion-de-discapacidad-intelectual/>
- Caser, F. (2024, 7 mayo). *Discapacidad psíquica: definición y tipos. Fundación CASER*.
<https://www.fundacioncaser.org/discapacidad/tipos-de-discapacidad/discapacidad-psiquica>
- Autismo, E. (2024, 13 mayo).  *Los grados o niveles del autismo: ¿en qué consisten? ESPACIO AUTISMO*.
<https://www.espacioautismo.com/los-grados-o-niveles-del-autismo-en-que-consisten/>
- Familias, C. (2024, 16 mayo). *Factores que determinan los diferentes grados de autismo*.
<https://www.clubfamilias.com/es/grados-de-autismo>
- De Expertos En Educación, E. (2023, 6 noviembre). *Los distintos tipos de trastorno del espectro autista (TEA): características y formas de intervención en el aula. VIU España*.
<https://www.universidadviu.com/es/actualidad/nuestros-expertos/los-distintos-tipos-de-trastorno-del-espectro-autista-tea>
- www.psiquiatriapsicologia-dexeus.com. (s. f.). *¿Qué fortalezas puede tener una persona con TEA? | Psicodex - Psiquiatr*.
<https://www.psiquiatriapsicologia-dexeus.com/es/unidades.cfm/ID/13304/ESP/-fortalezas-puede-tener-persona-con-tea-.htm>

- Dcs. (2019, 9 septiembre). Criterios DALCO. Mejorando la accesibilidad. DCS Infraestructuras.
<https://dcsinfraestructuras.com/criterios-dalco-mejorando-la-accesibilidad/>
- *Maine Behavioral Healthcare, The Center for Autism & Developmental Disorders - E4H.* (2024, 9 mayo). E4H.
<https://e4harchitecture.com/portfolio-projects/the-center-for-autism-and-developmental-disorders/>
 - Sánchez, D. (2019, 24 octubre). Sweetwater Spectrum Community / LMS Architects. ArchDaily En Español.
<https://www.archdaily.cl/cl/02-310284/sweetwater-spectrum-community-lms-architects>
 - *Sweetwater Spectrum Community | LMSA.* (s. f.-b).
<https://www.lmsarch.com/projects/sweetwater-spectrum-community>
 - *Sweetwater Spectrum Community | AIA Top Ten.* (s. f.).
<https://www.aiaopten.org/node/369>
 - Brake, A. G., & Brake, A. G. (2022, 4 febrero). California housing by Leddy Maytum Stacy addresses the needs of residents with autism. *Dezeen*. <https://www.dezeen.com/2015/06/05/california-residential-housing-sweetwater-spectrum-community-adults-with-autism-leddy-maytum-stacy-architects/>
 - Rosenfield, K. (2020, 3 febrero). CREO Arkitekter and JAJA to Design Home for Children with Autism Near Copenhagen. ArchDaily.
<https://www.archdaily.com/784811/creo-and-jaja-to-design-home-for-children-with-autism-near-copenhagen>
 - Pastorelli, G. (2017, 13 septiembre). Centro de rehabilitación psiquiátrica para niños / Sou Fujimoto. ArchDaily En Español.
<https://www.archdaily.cl/cl/02-19969/centro-de-rehabilitacion-psiquiatrica-para-ninos-sou-fujimoto>
 - Sou Fujimoto Architects · Children's Center for Psychiatric Rehabilitation. (s. f.). Divisare.
<https://divisare.com/projects/80650-sou-fujimoto-architects-children-s-center-for-psychiatric-rehabilitation>
 - Invitado, A. (2024, 9 febrero). Elogio de la esquina | El mapa contra el plano | SouFujimoto. COSAS de ARQUITECTOS.
<https://www.cosasdearquitectos.com/2017/03/elogia-de-la-esquina-sou-fujimoto/>
- ## Revistas virtuales
- *¿Qué tipos de discapacidad existen?* | Fundación Adecco. (2023, 11 abril). El Blog de Empleo de Fundación Adecco.
<https://fundacionadecco.org/blog/que-tipos-de-discapacidad-existen/>
 - Tena, J. M. T. (s. f.-b). Artículo: Discapacidad intelectual y accesibilidad cognitiva | Cedec.
<https://cedec.intef.es/discapacidad-intelectual-y-accesibilidad-cognitiva/>
 - Viva, A. (2020, 2 octubre). Centro de rehabilitación psiquiátrica para niños, Hokkaido - Sou Fujimoto Architects Arquitectura Viva.
<https://arquitecturaviva.com/obras/centro-de-rehabilitacion-psiquiatrica-para-ninos-hokkaido>

Vídeos

- Divulgación Dinámica Formación. (2019, 2 abril). *AUTISMO: una realidad desconocida* [Vídeo]. YouTube. <https://www.youtube.com/watch?v=NY0ApnCq9pQ>
- Instituto Torroja TV. (2018, 23 mayo). *Presentación del Índice de Accesibilidad Cognitiva en Edificación* [Vídeo]. YouTube. <https://www.youtube.com/watch?v=gI8eZ9Hcilw>

Tesis y proyectos

- Laín Mateu, Lucía. *Arquitectura para el autismo. Caso de estudio: la vivienda*. Trabajo Final de Grado. Universitat Politècnica de València, 2021.
- Porcar Bonilla, Valentina Maria. *Viviendas tuteladas para adultos con trastorno del espectro autista. Estudio de casos 2*. Trabajo Final de Grado. Universitat Politècnica de València, 2022.
- Briggs Fonseca, Elena. *Creando espacios inclusivos: accesibilidad cognitiva en edificios de viviendas para personas con Síndrome de Down*. Trabajo Final de Grado. Universitat Politècnica de València, 2022.
- Rico Guardiola, Ángela María. *Estrategias de accesibilidad cognitiva: Accesibilidad cognitiva en edificios de viviendas para personas con Síndrome de Down*. Trabajo Final de Grado. Universitat Politècnica de València, 2022.

- Peiró, T. M. (2014b). *El entorno como factor de inclusión*. Dialnet. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=4767130>
- Comeras Serrano, Angel B. (2017). *Disarquitectura: la Discapacidad Intelectual como medio de cognición arquitectónica*. Tesis Doctoral. Madrid: E.T.S. Arquitectura (UPM).
- ALONSO LÓPEZ, F. (2016). *La accesibilidad en evolución: la adaptación persona-entorno y su aplicación al medio residencial en España y Europa*. Tesis Doctoral. Barcelona: Universidad Autònoma de Barcelona (UAB).
- BRUSILOVSKY FILER B, MONTILLA G, IBÁÑEZ C (2017). *Evaluación y ajustes en accesibilidad cognitiva. Afanias Canillejas. Investigación indicadores de accesibilidad cognitiva en colaboración con Afanias, CSEU La Salle, Fundación Vía Célere y CSIC*. <https://afanias.org/wp-content/uploads/2018/01/Informe-de-Evaluaci%C3%B3n-y-Ajustes-en-Accesibilidad-Cognitiva-de-Afanias-Canillejas.pdf>

Créditos imágenes

- Imagen 1. Logotipo Día mundial de concienciación sobre el autismo
Recuperado de: <https://www.klipartz.com/es/sticker-png-mwdgn>
- Imagen 2. Logotipos de las distintas discapacidades. Collage de creación propia.
Recuperado de: <https://medium.com/desarrollo-social-y-economico/la-discapacidad-un-problema-fisico-y-social-a695cb34a039>
- Imagen 3. Representación del autismo.
Recuperado de: <https://www.codigosanluis.com/como-tratar-autismo-variantes/>

- Imagen 4. Collage tipos de accesibilidad.
Recuperado de: <https://www.ui1.es/blog-ui1/2-de-abril-dia-mundial-de-concienciacion-sobre-el-autismo>
- Imagen 5. Pictograma ALGA
Recuperado de:
<https://autismo.org.es/sites/default/files/accesibilidadautismoespanafemp.pdf>
- Imagen 6. Pictograma ARASAAC
Recuperado de: <https://arasaac.org/pictograms/search>
- Imagen 7. Utilización de color en los espacios
Recuperado de: <https://esp.sika.com/dam/dms/es01/c/sika-comfortfloor-folleto.pdf>
- Imagen 8. Mapa háptico
Recuperado de:
<https://www.implaser.com/accesibilidad/dispositivos-hapticos/>
- Imagen 9. Ejemplo de indicadores y uso de color en el recorrido.
Recuperado de: <https://afanias.org/wp-content/uploads/2018/01/Informe-de-Evaluaci%C3%B3n-y-Ajustes-en-Accesibilidad-Cognitiva-de-Afanias-Canillejas.pdf>
- Imagen 10. Colegio Prinsessegade kindergarten de COBE + NORD Architects
Recuperado de: <https://www.designboom.com/architecture/cobe-nord-architects-pk3-grontmij-prinsessegade-kindergarten/>
- Imagen 11. Casa Unifamiliar del arquitecto Jorge Márquez
Recuperado de: <https://www.puntal.com.ar/circular/un-patio-circular-es-nexo-bienvenida-una-casa-n159974>
- Imagen 12. Proyecto de Binomio Arquitectura.
Recuperado de: <https://binomio-arquitectura.com/proyectos/re-correr/>
- Imagen 13. Colegio Prinsessegade kindergarten de COBE + NORD Architects
Recuperado de: <https://www.designboom.com/architecture/cobe-nord-architects-pk3-grontmij-prinsessegade-kindergarten/>
- Imagen 14. Proyecto de Binomio Arquitectura.
Recuperado de: <https://binomio-arquitectura.com/proyectos/re-correr/>
- Imagen 15. Biblioteca García Márquez, Barcelona
Recuperado de: <https://www.traveler.es/articulos/la-biblioteca-gabriel-garcia-marquez-de-barcelona-es-la-mejor-biblioteca-publica-de-2023>
- Imagen 16. Esquema de Accesibilidad Universal COCEMFE
Recuperado de: <https://observatoriodelaaccessibilidad.es/inicio-nuevo/infografias>
- Imagen 17. Imagen exterior del bloque de viviendas. fotografía de Tim Griffith.
Recuperado de: <https://www.archdaily.cl/cl/02-310284/sweetwater-spectrum-community-lms-architects>
- Imagen 18. Planta de distribución, edificio común. fotografía de Tim Griffith.
Recuperado de: <https://www.archdaily.cl/cl/02-310284/sweetwater-spectrum-community-lms-architects>
- Imagen 19. Planta de distribución, edificio viviendas. fotografía de Tim Griffith.
Recuperado de: <https://www.archdaily.cl/cl/02-310284/sweetwater-spectrum-community-lms-architects>

- Imagen 20. Acceso principal al recinto. fotografía de Google Maps. Recuperado de: <https://www.google.com/maps/place/Sweetwater+Spectrum/@38.2954031,-122.4703638,17z/data=!3m1!4b1!4m6!3m5!1s0x8085ac02aaaba9c5:0xd2ecdd0425a15702!8m2!3d38.2953989!4d-122.4677889!16s%2Fg%2F12624x1nb?entry=ttu>
- Imagen 21. Imagen exterior del bloque de viviendas. fotografía de Tim Griffith. Recuperado de: <https://www.archdaily.cl/cl/02-310284/sweetwater-spectrum-community-lms-architects>
- Imagen 22. Imagen exterior del bloque del recinto. fotografía de Tim Griffith. Recuperado de: <https://www.archdaily.cl/cl/02-310284/sweetwater-spectrum-community-lms-architects>
- Imagen 23. Imagen exterior del bloque del recinto. fotografía de Tim Griffith. Recuperado de: <https://www.archdaily.cl/cl/02-310284/sweetwater-spectrum-community-lms-architects>
- Imagen 24. Planta global del recinto. fotografía de Tim Griffith con modificaciones propias. Recuperado de: <https://www.archdaily.cl/cl/02-310284/sweetwater-spectrum-community-lms-architects>
- Imagen 25. Vista exterior del recinto. fotografía de Tim Griffith. Recuperado de: <https://www.archdaily.cl/cl/02-310284/sweetwater-spectrum-community-lms-architects>
- Imagen 26. Vista interior del edificio común. fotografía de Tim Griffith. Recuperado de: <https://www.archdaily.cl/cl/02-310284/sweetwater-spectrum-community-lms-architects>
- Imagen 27. Planta de circulación, edificio viviendas. fotografía de Tim Griffith con modificaciones propias. Recuperado de: <https://www.archdaily.cl/cl/02-310284/sweetwater-spectrum-community-lms-architects>
- Imagen 28. Vista interior del edificio residencial. fotografía de Tim Griffith. Recuperado de: <https://www.archdaily.cl/cl/02-310284/sweetwater-spectrum-community-lms-architects>
- Imagen 29. Vista interior del edificio residencial. fotografía de Tim Griffith. Recuperado de: <https://www.archdaily.cl/cl/02-310284/sweetwater-spectrum-community-lms-architects>
- Imagen 30. Planta del edificio viviendas fotografía de Tim Griffith con modificaciones propias. Recuperado de: <https://www.archdaily.cl/cl/02-310284/sweetwater-spectrum-community-lms-architects>
- Imagen 31. Vista exterior del recinto. fotografía de Tim Griffith. Recuperado de: <https://www.archdaily.cl/cl/02-310284/sweetwater-spectrum-community-lms-architects>
- Imagen 32. Vista interior del edificio residencial. fotografía de Tim Griffith. Recuperado de: <https://www.archdaily.cl/cl/02-310284/sweetwater-spectrum-community-lms-architects>
- Imagen 33. Vista interior del edificio residencial. fotografía de Tim Griffith. Recuperado de: <https://www.archdaily.cl/cl/02-310284/sweetwater-spectrum-community-lms-architects>

- Imagen 34. Vista del conjunto residencial. fotografía de CREO ARKITEKTER A/S y JAJA arquitectos.
Recuperado de: <https://www.archdaily.com/784811/creo-and-jaja-to-design-home-for-children-with-autism-near-copenhagen>
- Imagen 35. Planta de distribución, planta primera. fotografía de CREO ARKITEKTER A/S y JAJA arquitectos.
Recuperado de: <https://www.archdaily.com/784811/creo-and-jaja-to-design-home-for-children-with-autism-near-copenhagen>
- Imagen 36. Planta de distribución, planta baja. fotografía de CREO ARKITEKTER A/S y JAJA arquitectos.
Recuperado de: <https://www.archdaily.com/784811/creo-and-jaja-to-design-home-for-children-with-autism-near-copenhagen>
- Imagen 37. Vista del interior. Render de CREO ARKITEKTER A/S y JAJA arquitectos.
Recuperado de: <https://www.archdaily.com/784811/creo-and-jaja-to-design-home-for-children-with-autism-near-copenhagen>
- Imagen 38. Vista interior-exterior. Render de CREO ARKITEKTER A/S y JAJA Arquitectos.
Recuperado de: <https://www.archdaily.com/784811/creo-and-jaja-to-design-home-for-children-with-autism-near-copenhagen>
- Imagen 39. Planta del conjunto. fotografía de CREO ARKITEKTER A/S y JAJA arquitectos con modificaciones propias.
Recuperado de: <https://www.archdaily.com/784811/creo-and-jaja-to-design-home-for-children-with-autism-near-copenhagen>
- Imagen 40. Planta de circulación, primera planta. fotografía de CREO ARKITEKTER A/S y JAJA arquitectos con modificaciones propias.
Recuperado de: <https://www.archdaily.com/784811/creo-and-jaja-to-design-home-for-children-with-autism-near-copenhagen>
- Imagen 41. Planta de circulación, planta baja. fotografía de CREO ARKITEKTER A/S y JAJA arquitectos con modificaciones propias.
Recuperado de: <https://www.archdaily.com/784811/creo-and-jaja-to-design-home-for-children-with-autism-near-copenhagen>
- Imagen 42. Render del conjunto de CREO ARKITEKTER A/S y JAJA arquitectos.
Recuperado de: <https://www.archdaily.com/784811/creo-and-jaja-to-design-home-for-children-with-autism-near-copenhagen>
- Imagen 43. Axonometría del edificio fotografía de CREO ARKITEKTER A/S y JAJA arquitectos.
Recuperado de: <https://www.archdaily.com/784811/creo-and-jaja-to-design-home-for-children-with-autism-near-copenhagen>
- Imagen 44. Render del espacio común previo a los dormitorios. fotografía de CREO ARKITEKTER A/S y JAJA arquitectos.
Recuperado de: <https://www.archdaily.com/784811/creo-and-jaja-to-design-home-for-children-with-autism-near-copenhagen>
- Imagen 45. Render exterior. fotografía de CREO ARKITEKTER A/S y JAJA arquitectos.
Recuperado de: <https://www.archdaily.com/784811/creo-and-jaja-to-design-home-for-children-with-autism-near-copenhagen>
- Imagen 46. Render del espacio común. fotografía de CREO ARKITEKTER A/S y JAJA arquitectos.
Recuperado de: <https://www.archdaily.com/784811/creo-and-jaja-to-design-home-for-children-with-autism-near-copenhagen>
- Imagen 47. Render del espacio común. fotografía de CREO ARKITEKTER A/S y JAJA arquitectos.
Recuperado de: <https://www.archdaily.com/784811/creo-and-jaja-to-design-home-for-children-with-autism-near-copenhagen>

- Imagen 48. Render del espacio común. fotografía de CREO ARKITEKTER A/S y JAJA arquitectos.
Recuperado de: <https://www.archdaily.com/784811/creo-and-jaja-to-design-home-for-children-with-autism-near-copenhagen>
- Imagen 49. Imagen del exterior. fotografía de Daici Ano y Sou Fujimoto.
Recuperado de: <https://www.archdaily.cl/cl/02-19969/centro-de-rehabilitacion-psiquiatica-para-ninos-sou-fujimoto>
- Imagen 50. Planta baja. fotografía de Daici Ano y Sou Fujimoto.
Recuperado de: <https://www.archdaily.cl/cl/02-19969/centro-de-rehabilitacion-psiquiatica-para-ninos-sou-fujimoto>
- Imagen 51. Segunda planta. fotografía de Daici Ano y Sou Fujimoto
Recuperado de: <https://www.archdaily.cl/cl/02-19969/centro-de-rehabilitacion-psiquiatica-para-ninos-sou-fujimoto>
- Imagen 52. Imagen general del edificio. fotografía de Daici Ano y Sou Fujimoto.
Recuperado de: <https://www.archdaily.cl/cl/02-19969/centro-de-rehabilitacion-psiquiatica-para-ninos-sou-fujimoto>
- Imagen 53. Vista del interior. fotografía de Daici Ano y Sou Fujimoto.
Recuperado de: <https://www.archdaily.cl/cl/02-19969/centro-de-rehabilitacion-psiquiatica-para-ninos-sou-fujimoto>
- Imagen 54. Plano de accesos planta baja. fotografía de Daici Ano y Sou Fujimoto.
Recuperado de: <https://www.archdaily.cl/cl/02-19969/centro-de-rehabilitacion-psiquiatica-para-ninos-sou-fujimoto>
- Imagen 55. Vista del interior. Segunda planta. fotografía de Daici Ano y Sou Fujimoto.
Recuperado de: <https://www.archdaily.cl/cl/02-19969/centro-de-rehabilitacion-psiquiatica-para-ninos-sou-fujimoto>
- Imagen 56. Planta de circulación, segunda planta. fotografía de Daici Ano y Sou Fujimoto.
Recuperado de: <https://www.archdaily.cl/cl/02-19969/centro-de-rehabilitacion-psiquiatica-para-ninos-sou-fujimoto>
- Imagen 57. Vista aérea del interior. fotografía de Daici Ano y Sou Fujimoto.
Recuperado de: <https://www.archdaily.cl/cl/02-19969/centro-de-rehabilitacion-psiquiatica-para-ninos-sou-fujimoto>
- Imagen 58. Planta de distribución, segunda planta. fotografía de Daici Ano y Sou Fujimoto.
Recuperado de: <https://www.archdaily.cl/cl/02-19969/centro-de-rehabilitacion-psiquiatica-para-ninos-sou-fujimoto>
- Imagen 59. Vista del interior. fotografía de Daici Ano y Sou Fujimoto
Recuperado de: <https://www.archdaily.cl/cl/02-19969/centro-de-rehabilitacion-psiquiatica-para-ninos-sou-fujimoto>
- Imagen 60. Imagen exterior del edificio. fotografía de Daici Ano y Sou Fujimoto
Recuperado de: <https://www.archdaily.cl/cl/02-19969/centro-de-rehabilitacion-psiquiatica-para-ninos-sou-fujimoto>
- Imagen 61, 62, 63, 64, 65, 66, 67 y 68: Logotipo de los puntos 3, 4, 8, 10, 11, 12, 16 y 17 de los objetivos de desarrollo sostenible.
Recuperado de: <https://www.un.org/sustainabledevelopment/>