



FACULTAD DE ARQUITECTURA Y DISEÑO

CARRERA DE ARQUITECTURA Y DISEÑO DE INTERIORES

“EL MÉTODO TEACCH APLICADO AL DISEÑO DE ESPACIOS DE APRENDIZAJE PARA UN CENTRO EDUCATIVO DE NIÑOS CON TRASTORNO ESPECTRO AUTISTA EN TRUJILLO”

Tesis para optar el título profesional de:

Arquitecta

Autora:

Claudia Pamela Chavez Quispe

Asesor:

Mag. Arq. Rene William Revolledo Velarde

Trujillo – Perú

2021

APROBACIÓN DE LA TESIS

El (La) asesor(a) y los miembros del jurado evaluador asignados, **APRUEBAN** la tesis desarrollada por el (la) Bachiller **Nombres y Apellidos**, denominada:

**“EL MÉTODO TEACCH APLICADO AL DISEÑO DE ESPACIOS DE
APRENDIZAJE PARA UN CENTRO EDUCATIVO DE NIÑOS CON
TRASTORNO ESPECTRO AUTISTA EN TRUJILLO”**

Arq. Nombres y Apellidos
ASESOR

Arq. Nombres y Apellidos
**JURADO
PRESIDENTE**

Arq. Nombres y Apellidos
JURADO

Arq. Nombres y Apellidos
JURADO

DEDICATORIA

A Dios por bendecirme y darme fuerzas para concluir con esta etapa de mi vida sin dejar que me venciera y siguiera adelante.

A mis padres por estar a mi lado día tras día con su apoyo incondicional dándome la confianza que necesitaba y demostrándome su amor logrando ser el pilar de mi vida.

A mis hermanos Karla, Lucio y Carlos que de alguna u otra manera me apoyaron a cumplir con mi meta de concluir con mi carrera.

AGRADECIMIENTO

A Dios y a mis padres por ser mis guías para lograr mis metas y estar presente en todos los momentos de mi vida.

A mis amigas por el apoyo incondicional para poder realizar esta investigación.

ÍNDICE DE CONTENIDOS

Contenido

<u>APROBACIÓN DE LA TESIS</u>	ii
<u>DEDICATORIA</u>	iii
<u>AGRADECIMIENTO</u>	iv
<u>ÍNDICE DE CONTENIDOS</u>	v
<u>ÍNDICE DE TABLAS</u>	vii
<u>ÍNDICE DE FIGURAS</u>	viii
<u>RESUMEN</u>	x
<u>ABSTRACT</u>	xi
CAPÍTULO 1. DESCRIPCIÓN Y CONTEXTO DEL PROBLEMA	12
1.1 REALIDAD PROBLEMÁTICA	12
1.2 FORMULACIÓN DEL PROBLEMA	16
1.2.1 Problema general.....	16
1.2.2 Problemas específicos	16
1.3 MARCO TEORICO	17
1.3.1 Antecedentes	17
1.3.2 Bases Teóricas	22
1.3.3 Revisión normativa.....	33
1.4 JUSTIFICACIÓN	44
1.4.1 Justificación teórica.....	44
1.4.2 Justificación aplicativa o práctica	44
1.5 LIMITACIONES	45
1.6 OBJETIVOS	45
1.6.1 Objetivo general	45
1.6.2 Objetivos específicos de la investigación teórica	45
1.6.3 Objetivos de la propuesta	46
CAPÍTULO 2. HIPÓTESIS	44
2.1 FORMULACIÓN DE LA HIPÓTESIS	44
2.1.1 Formulación de sub-hipótesis	44
2.2 VARIABLES	44
2.3 DEFINICIÓN DE TÉRMINOS BÁSICOS	45
2.4 OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES	46

CAPÍTULO 3. MATERIAL Y MÉTODOS	53
3.1 TIPO DE DISEÑO DE INVESTIGACIÓN.....	53
3.2 PRESENTACIÓN DE CASOS / MUESTRA	53
3.3 MÉTODOS.....	56
3.3.1 Técnicas e instrumentos	56
CAPÍTULO 4. RESULTADOS.....	58
4.1 ESTUDIO DE CASOS ARQUITECTÓNICOS	58
4.2 LINEAMIENTOS DE DISEÑO	79
CAPÍTULO 5. PROPUESTA ARQUITECTÓNICA.....	84
5.1 DIMENSIONAMIENTO Y ENVERGADURA	84
5.2 PROGRAMACIÓN ARQUITECTÓNICA.....	85
5.3 DETERMINACIÓN DEL TERRENO	88
5.4 IDEA RECTORA Y LAS VARIABLES.....	95
5.4.1 Análisis del lugar	95
5.4.2 Partido de diseño	99
5.5 PROYECTO ARQUITECTÓNICO	123
5.6 MEMORIA DESCRIPTIVA	124
5.6.1 Memoria de Arquitectura.....	124
5.6.2 Memoria Justificatoria	130
5.6.3 Memoria de Estructuras	134
5.6.4 Memoria de Instalaciones Sanitarias	139
5.6.5 Memoria de Instalaciones Eléctricas	150
CONCLUSIONES.....	155
RECOMENDACIONES.....	156
REFERENCIAS.....	157
ANEXOS	159

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1: Perfil Sensorial del autista

Tabla 2: Ficha de análisis de casos

Tabla 3: Matriz de ponderación

Tabla 4: Cuadro comparativo de caso

Tabla 5: Dotación para el sistema de agua potable proyectado

Tabla 6: Unidades de gasto para el cálculo de las tuberías de distribución de agua

Tabla 7: Cuadro del método HUNTER

Tabla 8: Gasto probable

Tabla 9: Diámetro de las tuberías de impulsión en función del gasto de bombeo

Tabla 10: Succión

Tabla 11: Impulsión

Tabla 12: Diámetro de las tuberías de distribución

Tabla 13: Unidades de descarga

Tabla 14: Número máximo de unidades de descara que puede ser conectado colectores

Tabla 15: Tipo de aparatos

Tabla 16: Cuadro de máxima demanda

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 01: Fachada del Centro Infantil Hampton Junior School

Figura 02: Fachada del Centro Terapéutico y Evaluativo Explora

Figura 03: Fachada del colegio para autistas Aleph - Tea

Figura 04: Fachada de la guardería Els Daus

Figura 05: Fachada del Northern School for Autism

Figura 06: Fachada del Western Autism School

Figura 07: Vistas del Hampton Junior School

Figura 08: Vistas de Explora

Figura 09: Vistas del colegio para autistas Aleph - Tea

Figura 10: Vistas de la guardería Els Daus

Figura 11: Vistas del Northern School for Autism

Figura 12: Vistas del Western Autism School

Figura 13: Terreno n°1

Figura 14: Terreno n°2

Figura 15: Terreno n°3

Figura 16: Estacionamiento N°01

Figura 17: Estacionamiento N°02

Figura 18: Estacionamiento para discapacitados N°01

Figura 19: Estacionamiento para discapacitados N°02

Figura 20: Aula TEACCH

Figura 21: Sala de Terapia Física

Figura 22: Sala de Estimulación Sensorial

Figura 23: Servicios Higiénicos de Primaria

Figura 24: Servicios Higiénicos de Estimulación Temprana e Inicial

Figura 25: Modo 1: $T = 0.22\text{seg.}$ (En la dirección del eje X)

Figura 26: Modo 2: $T = 0.22\text{seg.}$ (En la dirección del eje Y)

Figura 27: Detalles constructivos

Figura 28: Dotación de agua para locales educacionales y residencias estudiantiles

Figura 29: Tanque elevado de polietileno

Figura 30: Alimentador de electricidad

Figura 31: Circuito de alumbrado interior

Figura 32: Circuito de alumbrado exterior

Figura 33: Circuito de tomacorriente

RESUMEN

La presente investigación presenta la aplicación del método TEACCH en el diseño de los espacios de aprendizaje para un centro educativo de niños con trastorno espectro autista tomando en cuenta las características de estos niños.

Se plantea un diseño de aulas con límites claros, utilizando colores y formas que ayudaran a los niños a entender el espacio en donde se encuentran evitando así que cause confusión y se puedan alterar.

En el primer capítulo el autor desarrolla la realidad problemática del tema obteniendo así el planteamiento del problema general y específicos. Luego dentro del marco teórico recopila antecedentes de investigaciones anteriores de diferentes autores, desarrolla las bases teóricas que sustentan el tema y la normativa.

Luego describe la justificación de la necesidad del tema estudiado, las limitaciones que dificulta al desarrollo y finalmente desarrollo los objetivos, el general y los específicos.

En el segundo capítulo desarrolla la formación de hipótesis, la definición de las variables y los términos básicos y finaliza con la operacionalización de variables.

En el tercer capítulo se describe que tipo de investigación es, presenta casos sobre las variables y el objeto arquitectónico, los métodos que usaran como la técnica o instrumentos.

En el cuarto capítulo demuestra los resultados del estudio con el estudio de casos arquitectónicos, y con esto el autor presenta los lineamientos que diseño que se aplicara al centro educativo.

Finalmente, en el quinto capítulo el autor desarrolla la aplicación del método TEACCH en los espacios de aprendizaje en el centro educativo.

ABSTRACT

The present research presents the application of the TEACCH method in the design of the learning spaces for an educational center of children with autism spectrum disorder taking into account the characteristics of these children.

A design of classrooms with clear limits is proposed, using colors and shapes that help the children to understand the space where they are avoiding so that it causes confusion and can be altered.

In the first chapter, the author develops the problematic reality of the subject, thus obtaining the general and specific problem approach. Then within the theoretical framework it compiles antecedents of previous investigations of different authors, develops the theoretical bases that support the subject and the normative.

It then describes the justification of the need for the topic studied, the constraints that make development difficult, and finally the objectives, the general and the specific ones.

In the second chapter develops the formation of hypotheses, the definition of variables and basic terms and ends with the operationalization of variables.

The third chapter describes what kind of research is, presents cases about the variables and the architectural object, the methods they will use as the technique or instruments.

In the fourth chapter he demonstrates the results of the study with the study of architectural cases, and with this the author presents the guidelines that design to be applied to the educational center.

Finally, in the fifth chapter the author develops the application of the TEACCH method in the learning spaces in the educational center.

CAPÍTULO 1. DESCRIPCIÓN Y CONTEXTO DEL PROBLEMA

1.1 REALIDAD PROBLEMÁTICA

La Organización Mundial de la Salud diagnostica con autismo una estimación de 1 de cada 160 niños alrededor del mundo y está comprobado que de cada 5 niños que nacen con autismo 4 de ellos son varones y 1 es mujer, siendo menos común en las niñas, el cual se detecta antes de los 2 años presentándose en la dificultad de aptitudes sociales y lingüísticas.

Por ende, este trastorno neurológico que dura toda la vida, manifestándose en cualquier grupo racial, étnico y social, el individuo afectado necesita un control de por vida sino la discapacidad se va haciendo más grave. El autismo no es considerado un trastorno psiquiátrico sino como una discapacidad cognitiva, que afectan a su desarrollo ya que en estas condiciones no es fácil para el individuo procesar la información que recibe. (Vélez, C., 2006)

Al haber un número significativo de niños con autismo existe una organización de caridad llamada La Sociedad de Autismo de América con la misión de brindar la mayor información sobre el autismo, según esta organización este trastorno es la tercera incapacidad más común de desarrollo.

A su vez, según el informe “El autismo en América Latina” nos dice que por el aumento de cada 10% de niños latinos escolares se encontró que la prevalencia de este trastorno disminuyó un 11% y que el autismo tiene un origen genético el cual produce un desorden en los elementos exógenos como casos contaminantes el cual transmiten los padres a los hijos fomentando el desorden y trastorno neurológico. (Palmer, R., 2011)

En el Perú según CONADIS (Consejo Nacional para la Integración de la Persona con Discapacidad) hay 4,528 personas diagnosticadas con trastorno espectro autista (ver anexo N°01) siendo el 80.9% hombres y 19.1% mujeres (ver anexo N°02), a su vez, el 74.5% corresponde al grupo de edad de niña, niño y adolescente teniendo así el 25.3% de adultos (ver anexo N°03)

ASPAU (Asociación de Padres y Amigos de Personas con Autismo del Perú) es la encargada en el Perú de velar por las personas que sufren esta enfermedad, los niños con TEA reciben formación a través de una educación inclusiva ya que actualmente no existen centros educativos especializados donde se encuentren espacios necesarios, Marina García, directora de esta asociación, nos dice que la adaptación de estos niños es muy importante porque si no fuera el caso tendrían más dificultades al desarrollarse adecuadamente. Se debe tomar en cuenta la conducta y las características del niño con TEA ya que tienen muchas habilidades que puede influir a su desenvolvimiento a su alrededor y así tener más confianza para realizar sus actividades dentro del espacio en que se encuentran. (Isidro, D. y Morales. T., 2009)

ASPAU ha pedido que se trabaje en un plan nacional de autismo el cual consiste en llevar a cabo políticas públicas para que esta población tenga un acceso a la salud, al trabajo y a la educación y así lograr ser incluidos en la sociedad. Lo conveniente es que los niños autistas estén en un ambiente donde puedan desenvolverse sin ninguna dificultad. (Álvarez, K., 2015)

Se debe basar en la concepción del niño con TEA en todos los ámbitos para poder potenciar sus competencias académicas y sociales, aceptar sus diferencias y favorecer su desarrollo integral, para tener en cuenta en las premisas de diseño arquitectónico para dar respuesta a los requerimientos educativos y así tengan un acceso a la educación. (Ipinza, M., 2007)

En la Universidad de Carolina del Norte el Dr. Eric Schopler en la Escuela de Medicina desarrolló un método llamado TEACCH (Tratamiento y Educación de niños con Autismo y Problemas de comunicación) que se basa en que la persona autista pueda desenvolver sus habilidades, intereses y necesidades en un lugar apropiado para ellos. Este método ha causado impacto a más de 5.000 personas autista y sus familias en todo el mundo. Logra desarrollar formas especiales donde se pueda incrementar la motivación y habilidad de los autistas, así reducir el estrés de relacionarse con una persona con autismo y superar los problemas para adaptarse en la escuela. (Tortosa, F. y Guillén, C., 2013)

Para que los niños puedan satisfacer sus necesidades necesitan un espacio adecuado para ellos, brindándoles un lugar educativo teniendo un ambiente de convivencia con armonía elevando así su calidad de vida. Este método ofrece una estructuración en el aula, la distribución de los ambientes debe favorecer a los alumnos con TEA, teniendo como resultado la adaptación con sus respectivas características, estilo y necesidades. Con un ambiente estructurada se puede minimizar distracción y así atraer la atención de los niños. (Miguel, S, 2013)

La intervención de este método en las aulas de un centro educativo logra tener una distribución espacial adecuada teniendo rincones de asamblea, de juego simbólico, de trabajo individual y rincón de artes (Galindo, 2013). Para el diseño se debe considerar la relación con el paisaje para que sirva a la comunidad, tomando en cuenta el manejo de las texturas y colores para así diferenciar los ambientes como la zona administrativa con la zona pública y la zona educativa logando obtener una estructuración clara. (Álvarez, K, 2015)

El objetivo principal es que el niño con autismo tenga un lugar estructurado pudiendo realizar sus actividades con facilidad obteniendo un orden adecuado y preparar a los individuos con autismo para que puedan trabajar y vivir objetivamente en su casa, el colegio y en la sociedad. Con este método se quiere individualizar a las personas con autismo y así vivir de una forma conveniente. (Centro Acadia, 2015).

La característica principal del método TEACCH es que hacen fácil la comprensión y con esto logra que los alumnos no estén tan estresados ya que teniendo ambientes estructurados todo les resulta más claro y simple logrando mejorar sus problemas de conducta y nerviosismo para realizar una actividad. (Rubio, C, 2015). Siendo conveniente utilizar la enseñanza estructurada para tener modelos social – interactivos para determinar los objetivos curriculares en cuanto a comunicación – social. (Gándara, C, 2013)

En la ciudad de Trujillo existe una creciente necesidad de atención a niños con trastorno espectro autista, ya que actualmente esta ciudad tiene una población de 970,016 habitantes dentro de los cuales 148,114 son personas de 1 a 11 años de

edad y si cada 160 niños 1 sufre de autismo, en Trujillo debe haber un aproximado de 926 niños que pueden sufrir este trastorno.

Según ESCALE (Estadísticas de Calidad Educativa) existen 625 centros educativos, dentro de los cuales solo 4 son de educación especial. Estos colegios son el Centro Educativo Especial Carlos A. Mannucci en la urbanización Los Fresnos, la CEBE Tulio Herrera León en la urbanización El Sol, el colegio Fe y Alegría ubicada en el centro histórico y el Fe y Alegría ubicado en el Alto Trujillo, sin embargo en estos centros educativos asisten alumnos con todo tipo de discapacidad y esto evita una educación exclusiva para alumnos con autismo y no puede brindarles espacios apropiados para su formación ya que se sabe que estos niños necesitan una educación especial por sus características y habilidades diferentes donde puedan tener espacios acogedores para ellos con accesos, sin ningún impedimento y no sentir ninguna discriminación logrando desarrollarse de la mejor manera permitiéndolos así una mejor calidad de vida.

Aunque Trujillo actualmente, en abril del 2016 inauguró un Centro de Educación Básica Especial ubicado en la Noria, destinado a la formación de niños y adolescentes diagnosticados con autismo, síndrome de Down, discapacidad visión o auditiva, parálisis cerebral, entre otros, teniendo una capacidad para 120 niños y jóvenes, siendo este centro la primera del país con equipamiento de nivel, contando además de salones de clases, tiene ambientes de terapia y rehabilitación física, una biblioteca multimedia, sala de cómputo con pizarra interactiva, entre otros, diferenciando cada ambiente con un color diferente, el cual convierte a este centro en un lugar apto y adecuado para el desarrollo de los alumnos. A pesar de que es un lugar que cuenta con todo lo requerido, no es especializado solo para niños con autismo y de igual manera hay una creciente necesidad de atención de estos niños.

Sin embargo, existe un colegio especial para niños con autismo, llamado Centro de Apoyo Integral "Ángelus" ubicado en la urbanización Monserrate que fue fundada por la Sra. Tily Fernández, madre de un niño con autismo, y la Sra. Doris Plasencia, una profesora de Educación Especial, pero este centro se encuentra acoplado dentro de una casa, el cual no permite brindarle los espacios adecuados para sus necesidades y ni la magnitud de niños que en promedio se tiene aproximadamente en esta ciudad.

Por lo tanto, se planteará un centro educativo con un diseño óptimo para el progreso de este usuario, con relación directa a los requisitos del espacio, considerando sus características, otorgándoles así un espacio donde puedan satisfacer sus necesidades y a su vez desarrollar sus actividades de aprendizaje eliminando barreras que abastienen as desarrollarse de la mejor manera, basándonos en el método TEACCH el cual aportara al diseño y la distribución de los espacios de este centro logrando un desarrollo integral con un lugar estructurado en el cual los niños con TEA tengan la facilidad de entender mejor su entorno ayudándolos a tener un orden adecuado y la comprensión de las aulas sin ninguna dificultad teniendo como producto un desenvolvimiento adecuado y así elevar el estilo de vida de los niños con TEA y puedan llegar a ser personas capaces y productivas desarrollando sus habilidades y posibilidades logrando que tengan confianza en sí mismos.

1.2 FORMULACIÓN DEL PROBLEMA

1.2.1 Problema general

¿De qué manera el método TEACCH afecta en el diseño de espacios de aprendizaje para un centro educativo de niños con trastorno espectro autista en la ciudad de Trujillo?

1.2.2 Problemas específicos

- ¿De qué manera el método TEACHH afecta al centro educativo de niños con trastorno espectro autista?
- ¿De qué manera el diseño de espacios de aprendizaje afecta al centro educativo de niños con trastorno espectro autista?
- ¿Cuáles con los lineamientos de diseño arquitectónico de un centro educativo de niños con trastorno espectro autista basados en la relación entre el método TEACCH y los espacios de aprendizaje?

1.3 MARCO TEORICO

1.3.1 Antecedentes

En un primer trabajo que corresponde a Álvarez, K. (2015) en su tesis “Centro de habilitación psicosocial para niños autistas” de la Universidad Peruana de Ciencias Aplicadas, Lima, Perú, se basa en el análisis del desarrollo social y de conductas de personas con TEA para lograr obtener unas instalaciones que satisfagan las necesidades de los niños y así eliminar barreras que abastienen a desarrollarse de la mejor manera teniendo acceso sin ningún impedimento, sintiéndose acogidos y no discriminados. Teniendo como conclusiones que en el Perú no existe un lugar especializado con infraestructura adecuada y accesible para personas con Trastorno Espectro Autista, debido a que la mayoría de Centros Educativos Básicos Especiales no están lo suficientemente bien equipados para atender las distintas necesidades de estas personas y muchos de ellos se encuentran en estado de abandono, por otro lado, el énfasis es la creación de espacios interrelacionados y la arquitectura sensorial, en el uso de luz, color y texturas. Además de una relación urbano paisajista que sirva también para el uso de la comunidad.

Luego Ipinza, M. (2007), en su tesis “Centro de habilitación psicosocial para niños autistas” de la Universidad de Chile, Santiago de Chile, Chile, nos plantea dar respuestas a los requerimientos educativos de los niños y jóvenes autistas para una mejor inserción en la sociedad creando espacios para acompañar a su formación y responder a sus necesidades logrando así la futura integración y la preparación para el mundo laboral o el aprendizaje de conductas socialmente aceptadas para desenvolverse en ella teniendo el apoyo de expertos que orientes y ayuden a controlar los sentimientos. Como conclusión presenta un centro adecuado que acoge los requerimientos educativos específicos de los niños y jóvenes autistas que apoya la tarea de habilitarlos a una mejor inserción en la sociedad y lograr una atención integral otorgada por educadoras diferenciales, asistentes técnicos, kinesiólogos, musicoterapia, arte terapia, psicología, terapia educacional y educación física.

Seguido de Isidro, D. y Morales, T. (2009), en su tesis “Implementación de un programa de modificación de conducta en niños diagnosticados autistas del centro de atención múltiple “Jean Piaget” de Pachuca Hidalgo, para alcanzar funcionalidad

en su entorno inmediato” de la Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo, Pachuca de Soto, México, implementa un programa de modificación de conducta para niños autistas con la finalidad de relacionar la influencia que tiene la familia, la cultura y las instituciones educativas donde se desarrollan teniendo en cuenta las características del autismo como a comunicación, la conducta estereotípica o repetitiva y la interacción social para lo cual se necesita tener paciencia y conocimiento acerca de los procedimientos y tratamientos para el apoyo a estos niños. Teniendo como conclusión que su programa de modificación de conducta, si tiene un gran impacto en los niños diagnosticados autistas, porque a través de este proyecto él puede llegar al auto – cuidado, sin tener que depender siempre de otras personas, en la familia, porque a partir de ellos observan que sus hijos tienen un avance en la modificación de su comportamiento anteriormente, en las instituciones porque eso motiva a los profesionales de la psicología a realizar técnicas de modificación de conducta más novedosas y funcionales, en la sociedad porque le permitirán al autista a tener mayor aceptación en ella, y de esta manera no discriminarlo por sus conductas estereotipadas si no por el contrario integrarlo al núcleo social y a la cultura ya que debido al lugar en el que se encuentra, las creencias, las costumbres y tradiciones se viven de manera diferente.

Según Vélez, W. (2006) en su artículo “Orientaciones pedagógicas para la atención educativa a estudiantes con autismo” del Ministerio de Educación Nacional – Bogotá, Colombia nos dice que la atención educativos para niños con TEA ha ido evolucionando y logrando la adecuada accesibilidad a la educación sin ninguna barrera que impida desarrollarse considerando las necesidades para su proceso de aprendizaje tomando en cuenta sus características sociales, cognitivas, de comunicación y emocionales teniendo como resultado una sucesión de acciones interconectadas diseñando una perspectiva integral. Se tiene una guía general porque son muchos los factores que contribuyen al éxito o fracaso del proceso educativo del estudiante con autismo. El estilo parental y la calidad del entorno pueden contribuir al éxito del proceso educativo de un estudiante en educación formal a pesar de sus características autistas correspondan a los niveles más bajos de desarrollo.

Así mismo, Rubio, C. (2015) en su tesis “El método TEACCH y los grupos interactivos como practicas facilitadoras de la comunicación en educación infantil” de la Universidad de Sevilla, Andalucía, España, explica la importancia del uso del método TEACCH en los niños con autismo dando a conocer cuáles son sus principios y beneficios como estrategia para una comunidad de aprendizaje conociendo sus teorías e ideas más importantes llevadas a cabo a centros educativos para mejorar la comprensión de los niños y niñas especiales dentro del aula, diseñando y regularizando los espacios que atiendan a sus necesidades. Concluyendo que el método TEACCH tiene unas características que facilitan la comprensión y, por lo tanto, hay menos nivel de estrés entro los alumnos, teniendo en cuenta que, al estar todo estructurado, todo resulta mucha más simple y claro, reduciendo los problemas de conducta y nerviosismo que puede conllevar el no entender una actividad. Esto facilita que entre ellos se comuniquen y vayan explicándose los pasos de cada bandeja, estableciéndose unas relaciones positivas y de igualdad. Otro aspecto es la gran cantidad de recursos visuales que posee, lo que mejora la comprensión y comunicación con niños y niñas que puedan encontrar dificultades en el área de lenguaje. Al utilizar este método dentro del aula dirigido para todos los alumnos, hará que el niño o niña que tenga dificultades en el área del lenguaje y la comunicación, se sienta incluido en el grupo ya que no se tratara de forma distinta o incluso aislada, y la misma vez, dará más claridad y estructuración a los niños y niñas que no tengan ningún tipo de dificultad.

Mientras que Galindo, S. (2013) en su tesis “Trastornos del espectro autista en las aulas de educación infantil de Segovia: propuesta de intervención con sistemas alternativos y aumentativos de la comunicación” de la Universidad de Valladolid, Valladolid, España sobre sistemas alternativos y aumentativos de la comunicación para niños con TEA eligió el método TEACCH para organizar su entorno de una mejor manera visual demostrando que al usar este método se lograra la facilidad de aprendizaje, la comprensión de actividades, demostrando el logro de minimizar la ansiedad y eliminando o disminuyendo los problemas conductuales de los niños con TEA. Concluyendo que los niños con TEA, al presentar enormes dificultades en el ámbito de las relaciones sociales, tendrán más posibilidades de superarlas estando en contacto con otros niños, de los que podrá aprender paulas para relacionarse de una manera normalizada. Desde las escuelas especiales, aunque se posibilita una

atención más individualizada, y unos recursos más especializados, se tiene la imitación de que estos niños permanecerá segregados, imposibilitando su relación con los niños.

Miguel, S. (2013) en su tesis “Autismo: características e intervención educativa en la edad infantil” de la Universidad de la Rioja, La Rioja, España nos aporta el método TEACCH en las aulas dándonos ejemplos de la forma en cómo se debe distribuir el espacio para favorecer a los niños con autismo para que puedan adaptarse logrando así minimizar la distracción de los niños generando zonas de trabajo correspondiente a las actividades que se realizaran en cada una para que el niño tenga referencia de lo que se debe realizar en cada lugar. Dando como conclusión que las técnicas de intervención anunciadas en la mayoría de los manuales son las mismas o muy similares, como estructuración del ambiente, apoyo visual, predictibilidad, comunicación continua con la familia, etc. Cada niño con TEA puede ser completamente diferente al anterior, este trastorno presenta una amplia heterogeneidad, por lo que es necesario el estudio en profundidad de cada caso, de sus necesidades, puntos fuertes y débiles. Además, la familia debe implicarse para ofrecer al niño una respuesta eficaz, y no darle señales erróneas.

Luego el Centro Acadia (2015) en su artículo “Tratamiento del autismo: El programa TEACCH” en Madrid, España nos aporta que con el método TEACCH se logra que un niño con TEA puede ser independiente y se puede integrar así a la sociedad apoyados en medios visuales y una enseñanza estructurada obteniendo una persona que se pueda desenvolver adecuadamente en la sociedad. El método TEACCH se basa en el enfoque cognitivo – conductual y proporciona al alumno con TEA un ambiente predecible y fijo en el que se potencia el aprendizaje funcional y sin error.

Gándara, C. (2013) en su artículo “Intervención temprana basada en el TEACCH para alumnos con TEA escolarizados” Universidad de Navarra, Navarra, España nos dice que utilizando un modelo de intervención con los niños autistas se puede aprovechar y apoyarse en la estructura de un sistema educativo. Para esto nos muestra el método TEACCH donde se puede utilizar modelos social – interactivos para determinar objetivos curriculares en cuanto a la comunicación – social. Se requiere tener personal altamente cualificado para atender a estos niños en el aula; también

se requiere una relación de profesor – alumnos en aulas estructuradas y diseñadas para acercar los aprendizajes al niño. Para lograr esto, se debe partir siempre de la evaluación pedagógica. El programa TEACCH ha demostrado ser adecuado para atender a los alumnos con autismo en el aula.

Por último, Tortosa, F. y Guillen, C. (2013) en su artículo “TEACCH más que un programa para la comunicación” en Murcia, España, nos propone el método TEACCH desarrollando formas especiales donde logra incrementar la motivación y habilidad de los niños con TEA teniendo como resultado una enseñanza estructurada con una comunicación expresiva y problemas conductuales. Ofrece un abanico de posibilidades para la intervención educativa en el aula y en el resto de contextos. Con sus herramientas de evaluación diagnóstica se logra evaluar y trabajar la comunicación de los niños con autismo.

1.3.2 Bases Teóricas

1. Autismo

1.1 Definición

Es el trastorno que afecta al desarrollo neurobiológico que se presentan al alterar la manera de comunicarse, en relacionarse socialmente y tiene un patrón restringido de intereses presentándose en diversos grados, puede presentarse desde que nacen, en la primera etapa de su vida afectando en la capacidad de comunicar sus sentimientos y sus ideas, siendo afectados para siempre.

Presentan una falta de capacidad para desenvolverse en el mundo ya que carecen de problemas de lenguaje y de comprensión apareciendo comportamientos rígidos y obsesivos.

1.2 Espectro

Variedad de clases, elementos, clases, tendencias, etc, que forman un todo. Aguirre, P., Álvarez, R., Angulo, M. y Prieto, I (2007)

1.3 Detección

La detección de este trastorno puede ser formalmente desde los tres años diagnosticándose ante la aparición de:

- Alteraciones en la comunicación
- Alteraciones sociales
- Alteraciones de los intereses, actividades y conductas
- Limitaciones de los intereses, actividades y conductas
- Otros rasgos

1.4 Categorías

1.4.1 Trastorno Autista

Es el trastorno que aparece en los primeros tres años de edad que afecta al desarrollo del cerebro evitando desenvolver las habilidades sociales de comunicación del niño.

1.4.2 Trastorno Asperger

Es el trastorno con alto funcionamiento en los tipos de autismos causando dificultades para que la persona no pueda interactuar socialmente repitiendo torpezas y conductas.

1.4.3 Síndrome de RETT

Es el trastorno que afecta al sistema nervioso teniendo como consecuencia la falta de desarrollo del uso de las manos y en las áreas de lenguaje expresivo.

1.4.4 Desorden Desintegrado de la Infancia

Es el trastorno que permite que los niños se desarrollen de manera normal hasta la edad de 3 o 4 y luego empiezan a perder el lenguaje, las habilidades sociales y todo que aprendieron.

1.4.5 Trastorno Generalizado del Desarrollo no Especificado

Es un trastorno severo teniendo síntomas leves con respecto al trastorno autista afectando solo al desarrollo de la interacción social y habilidades verbales y no verbales de la comunicación. (Global Medical Education)

1.5 Perfil Sensorial del Autista

SISTEMA	HIPOSENSIBILIDAD	HIPERSENSIBILIDAD
Visual	Le gusta encender y apaga luces. Alinea objetos	Evita el sol Detesta los estímulos brillantes
Auditivo	Parece no oír lo que dicen los demás Le gusta los sonidos fuertes	Puede percibir sonidos débiles Le gusta los sonidos suaves
Olfativo	Huele a objetos y personas Huele las cosas para explorarlas	Es sensible a algunos olores Evita olores
Gustativo	Se mete objetos a la boca Come cualquier cosa	Facilidad de vomitar
Táctil	Le gusta juegos con volteretas No tienen mucha reacción a la temperatura y al dolor	Evita texturas Detesta las cosas pegajosas
Propioceptivo	Pone en posiciones extrañas su cuerpo	Es fácil de tropezarse Se golpe con los objetos
Vestibular	Corre habitualmente Le gusta los toboganes y los columpios	Tienen dificultades en superficies desiguales

Tabla 1: Perfil Sensorial del autista – Elaboración Propia

1.6 Dimensiones

1.6.1 Trastornos cualitativos de la relación social

Tienen un aislamiento completo, causando una incapacidad de relacionarse y no lograr tener un apego con personas específicas a falta de tener una comprensión y empatía de sutilezas sociales, teniendo solo un vínculo con ciertas personas.

1.6.2 Trastornos de las funciones comunicativas

Tienen una ausencia de comunicación que se basa en como relacionarse con otra persona, empleando conductas comunicativas para expresarse mediante el uso instrumental.

1.6.3 Trastornos de lenguaje

Tienen mutismo total o funcional, teniendo un lenguaje con palabras sueltas que implican no poder lograr una conversación por la misma capacidad de conversar con limitaciones.

1.6.4 Trastornos y limitaciones de la imaginación

Tienen una completa ausencia de indicios de actividades imaginativas y de juegos simbólicos por las limitaciones de contenidos que causan ficciones complejas para poder aislarse.

1.6.5 Trastornos de flexibilidad

Tienen unas estereotipias motoras simples que causan la repetición de itinerarios con resistencia a los cambios mínimos con apego excesivo a ciertos objetos por sus limitados contenidos de pensamientos o intereses.

1.6.6 Trastornos del sentido de la actividad

Tienen un predominio de conductas sin propósito y comportamientos teniendo logros complejos con actividades funcionales dirigidas desde fuera y muy cortas.

1.7 Accesibilidad

Es el grado con el que se puede ser visitado, accedido o usado por todas las personas, independientemente de las características técnicas o físicas que posee cada persona.

2. Método TEACCH

2.1 Definición

Es un programa desarrollado por Erich Shopler en la Universidad de Carolina en los años 70 basándose en desarrollar los intereses, habilidades y necesidades del niño con TEA centrándose en comprender al autismo, individualizarlo y utilizar las adaptaciones apropiadas.

Teniendo como objetivo principal independizar y lograr que las personas con autismo puedan vivir cómodamente y desenvolverse adecuadamente en el colegio. Nos ofrece una enseñanza estructurada organizando las diferentes áreas del aula logrando que los niños entiendan las tareas que debe realizar.

2.2 Principios del método TEACCH

Fortalezas e intereses: Se debe tener en cuenta las fortalezas y los intereses de los alumnos ya que esto debemos tenerlo en cuenta para lograr un contexto el cual ayude a que el alumno adquiera las destrezas que requiere.

Evaluación constante: Se observa a los niños para saber los diversos de instrumentos, tareas e instrucciones que se realizarán para tenerlas en cuenta para diseñar las áreas de actividades.

2.3 Aplicación

2.3.1 Espacio Estructurado:

Al tener un entorno organizado logran que sus experiencias tengan un significado otorgando como único resultado una estructura física lineal de carácter claro y conciso con respecto al usuario y los componentes del espacio. Aguirre, P., Álvarez, R., Angulo, M. y Prieto, I (2007)

2.3.1.1 Componentes del espacio estructurado

El método TEACCH aplica aspectos específicos que describen el lugar ayudando al niño a comprender el espacio en el que está organizándose en:

- **Organización Física:** Se refiere a la organizar el mobiliario, el entorno físico y los materiales teniendo claro las visuales para minimizar distracciones logrando que el alumno se concentre. Esto se logra colocando barreras visuales desarrollando áreas de enseñanzas.
- **Calendarios:** Es una instrucción visual el cual nos permite determinar la actividad que tiene el lugar y el orden, parecido a una agenda que permite visualizar que se realizara en el día utilizando como claves visuales los objetos y el intercambio de imágenes.

- Sistemas de trabajo: Esto ayuda a facilitar a que el alumno sepa que va a hacer y pueda llegar al área de trabajo, para esto se emplea claves visuales con la organización espacial.
- Organización de tareas: Las actividades deben organizarse visualmente con los contenedores y la gestión de espacios ayuda a limitar los materiales y centrar la atención utilizando codificación de colores, el etiquetado y la limitación de cantidad de materiales que se exponen. Gándara C. (2007)

2.3.1.2 Objetivos:

- Organización Visual: Implica la distribución y estabilidad facilitando dividir los espacios aclarando las instrucciones logrando una claridad visual fomentando la independencia.
- Horario Individual: Logra promover la facilidad de transiciones, la independencia y la flexibilidad.
- Estructura Física: Logra tener límites claros logrando evitar las distracciones.
- Rutinas y Estrategias: Facilitan que el espacio este organizado con una agenda logrando una predictibilidad, un orden y una autonomía.
- Sistema de Trabajo independiente: Permite que sea concreto la realización de las actividades para el alumno. Gallego, M. (2012)

2.3.1.3 Estructura física del entorno

Un espacio estructurado y organizado hacen que lo que ocurre dentro de un aula resulte atractivo y de una manera clara para los alumnos con autismo, logrando reducir la ansiedad minimizando distracciones y exista una independencia. (ver anexo N°04)

2.3.1.3.1 Estructura física (ver anexo N°05)

Es la distribución de los ambientes físicos interviniendo el uso de barreras visualmente claras:

- Función de cada habitación
- Función de cada espacio dentro de la misma habitación

- Colocación del mobiliario en función a la actividad

2.3.1.3.2 Aulas divididas en áreas específicas (ver anexo N°06)

Es la división del salón que se adaptara a las necesidades de los alumnos con autismo teniendo características sensibles y cognitivas, logrando destacar visualmente los rincones y así minimizar los auditivos que pueden distraerlos y se minimiza los elementos visuales.

2.3.1.3.3 Espacios con límites claros (ver anexo N°07)

Son los espacios concretos donde se desarrollan una actividad determinada teniendo límites visuales y físicos que permitan que los alumnos con TEA puedan saber que se realizara en cada espacio delimitándolo con el uso del mobiliario.

2.3.1.4 Actividades secuenciadas visualmente (ver anexo N°08)

Logran que el alumno con TEA tenga una visual clara del comienzo y el final de la actividad teniendo un orden de recipientes, teniendo codificaciones de diferentes colores y la limitación de ambientes. Aguirre, P., Álvarez, R., Angulo, M. y Prieto, I (2007)

2.3.2 Espacio organizado

Es la organización de un escenario o ambiente donde el niño se desenvuelve, delimitando cada zona para las actividades que se realizaran definiéndose con claridad y minimizar las distracciones en el aula. Rodríguez O. y Torres A. (2013)

2.3.2.1 Organización Espacial

La organización espacial facilita a la integración y ubicación del niño autista dentro del aula teniendo muy claro cada espacio diferenciado en:

- Rincones: Trabajo, juego, cuentos, etc.
- Zonas específicas de información: Agenda, petición y agenda de trabajo de mesa

2.3.2.2 Organización Temporal

La organización temporal es una secuencia de visuales sobre las actividades que se realizarán donde se logra que el niño autista asocie una imagen a la acción que realizará. Rivieri A y Martos J (2008)

3. Espacios de aprendizaje

Compendio de valores sociales, naturales y culturales existentes en un lugar y un momento determinado que influyen en la vida material y psicológica del hombre.

3.1. Principios:

- Es importante delimitar de una forma entendible el espacio y el momento en el cual se realizarán las diferentes actividades.
- Se debe aumentar las capacidades para lograr interpretar significativamente el mundo logrando disminuir el ruido que puede hacer que el autista se aisle.
- Ofrecer alternativas funcionales de actividades para incrementar la motivación del autista al momento de realizar las actividades y se pueda aumentar su libertad y flexibilidad de la acción.
- Se debe ayudar con la anticipación de cambios a ambientes a través de claves en medio de la transición con secuencia de actividades y acontecimientos. (ver anexo N°09)

3.2 Estrategias espaciales

3.2.1 Exploración

La exploración del niño autista debe tener un sistema con espacios continuos para tener una estimulación secuencial y constante evitando confusiones.

3.2.2 Estimulación

La estimulación se debe dar de una forma necesaria con ayuda de las texturas, colores y formas.

3.2.3 Versatilidad

La versatilidad en los espacios logra obtener situaciones de cambio por lo que el usuario autista en cambiante manifestando intereses poco constantes.

3.2.4 Simpleza

La simpleza debe darse en la geometría de las formas de los componentes y en los recorridos, las secuencias y la funcionalidad con la finalidad de tener espacios claros. (ver anexo N°10)

3.3 Arquitectura para el usuario autista

3.3.1 Déficit en socialización

- **Espacios flexibles:** Se debe plantear espacios que dentro de ellos exista áreas privadas y a la vez colectivas de tal manera sean funcionales sin que se mezclen, usando mobiliario modulados que ayude a generar estos espacios que deben tener una continua flexibilidad.

- **Espacios que faciliten la integración:** Para la integración de los espacios se debe tener rincones de varios usos con mobiliario adecuado, espacios que separen ambientes con agua y espacios con vegetación que adapte al usuario sin que pierda de vista su entorno.

3.3.2 Déficit cognitivo, imaginativo y de planificación

- **Espacios de fácil asimilación:** Se debe tener espacios con forma sencillas con proporciones adecuadas que tengan una relación entre el largo, ancho y su altura logrando tener espacios que consigan iluminar y ventilar indirectamente evitando que afecte a la sensibilidad de los autistas.

- **Requiere de recorridos que mantengan la temporalidad de su percepción:** Los espacios deben tener una disposición que no genere una circulación caótica que puede perjudicar al usuario autista, se debe tener recorridos cortos manteniendo una secuencia con el uso de colores y señalizaciones y así evitar que confundan el desarrollo de la circulación.

- **Requiere de sistematización que permitan autonomía:** Los espacios se deben integrar con mobiliario que requiere el autista para cada actividad, pero a la vez no se debe plantear varias alternativas en un solo espacio y se debe tener en cuenta una disposición que evite que se tropiecen.

3.3.3 Déficit de lenguaje

- **Requiere de condiciones ambientales que sea sensible con sus sentidos:** Es necesario el uso de la iluminación natural y artificial y con ayuda del uso de colores por cromoterapia de tal manera se pueda lograr que el usuario no tenga cambios drásticos evitando respuestas dramáticas.
- **Requiere de espacios que mantengan su concentración:** Los espacios deben ser focales evitando distracciones con ventanas hacia patios o lugares de tráfico satisfaciendo la necesidad de la función que el usuario realizara.

3.3.4 Déficit de la reciprocidad emocional

- **Requiere de lugares que pueda considerar seguros:** Los lugares seguros generan abrigo y apropiación donde el usuario autista afronte sus necesidades sin aislamiento ni impedimento como por ejemplo en una habitación tranquila con elementos energéticos armoniosos, un rincón semiabierto o en un área de juego.

3.3.5 Déficit en el comportamiento habitual

- **Requiere de energización constante:** Los espacios con energía son canalizadores de sanidad que genera un espacio con la naturaleza con el fin de generar cobijo y seguridad del usuario autista.

(Bojorque, E, 2011)

3.4 Espacios para personas con autismo (ver anexo N°11)

3.4.1 Espacio para autistas

Se debe tener espacios no muy cerrados porque los autistas tienen resistencia a estos y con imágenes o mobiliarios que ayuden a entender el lugar donde se encuentran, teniendo en cuenta la forma de los espacios y los obstáculos que tiene ya por su falta de concentración pueden golpearse.

3.4.2 Colores

La mayoría de niños con TEA perciben con mayor intensidad los colores, por esto se debe considerar el uso de colores neutrales y fríos evitando los colores cálidos ya que para ellos puede ser agresivo por su desbalance químico que poseen en la retina de sus ojos.

3.4.3 Mobiliario

Se debe considerar la ubicación de los mobiliarios en zonas perimétricas para facilitar el estudio de este y a la vez ser transparente para que se pueda visualizar por dentro y no causar desesperación en el autista.

3.4.4 Iluminación

Se considera que no se debe usar la luz fluorescente ya que en a veces producen zumbidos o parpadeos los cuales pueden ser percibidos por los niños autistas ocasionando desagrado o distracción con el espacio.

3.4.5 Tacto

Los niños autistas tienen una atracción por las sensaciones táctiles encontrando agradable las superficies suaves por esto se debe tener tapices de tacto delicado.

3.4.6 Sonido

Los niños autistas tienen dificultades para entender la información que recién siendo común en ellos tener una reacción variable a los sonidos. Lo ideal que es tengan ambientes con alfombras y crear paneles de corcho para conseguir aislamientos acústicos.

3.4.7 Climatización

Los niños autistas muestran indiferencia hacia el clima como al calor y al frío.

3.4.8 Accesos múltiples

Consiste en crear varias rutas de acceso desde el exterior al interior de los espacios, generando varias posibilidades de accesos, unas más cortas y otras más largas.

(Guilamo, K. y Ariza, C. (2012)

3.5 Tipología de espacios para el usuario autista

3.5.1 Secuenciación espacial

Un entorno organizado en base a las actividades o al nivel de grado que pertenece evita confusión de áreas, teniendo como finalidad un enfoque común.

3.5.2 Funcionalidad de espacios

Formar espacios estimulantes al aire libre fomenta un óptimo desarrollo del usuario y el espacio logrando espacios de exploración generando espacios de escape para el niño autista. (Bojorque, E, 2011)

1.3.3 Revisión normativa

1.3.3.1 Reglamento Nacional

1.3.3.1.1 Reglamento Nacional de Edificaciones

1.3.4.1.1.1 Norma A.040 Educación

Capítulo II – Condiciones de habitabilidad y funcionalidad

Artículo 6.- El diseño arquitectónico de los centros educativos tiene como objetivo crear ambientes propicios para el proceso de aprendizaje, cumpliendo con los siguientes requisitos:

- a) Para la orientación y el asoleamiento, se tomará en cuenta el clima predominante, el viento predominante y el recorrido del sol en las diferentes estaciones, de manera de lograr que se maximice el confort.
- b) El dimensionamiento de los espacios educativos estará basado en las medidas y proporciones del cuerpo humano en sus diferentes edades y en el mobiliario a emplearse.
- c) La altura mínima será de 2.50 m
- d) La ventilación en los recintos educativos debe ser permanente, alta y cruzada.
- e) El volumen de aire requerido dentro el aula será de 4.5 mt³ de aire por alumno.

- f) La iluminación natural de los recintos educativos debe estar distribuida de manera uniforme.
- g) El área de vanos para la iluminación deberá tener como mínimo el 20% de la superficie del recinto.
- h) La distancia entre la ventana única y la pared opuesta a ella será como máximo 2.5 veces la altura del recinto.
- i) La iluminación artificial deberá tener los siguientes niveles, según el uso al que será destinado:
- | | |
|----------------------|-----------|
| Aulas | 250 luxes |
| Talleres | 300 luxes |
| Circulaciones | 100 luxes |
| Servicios higiénicos | 75 luxes |
- j) Las condiciones acústicas de los recintos educativos son:
- Control de interferencias sonoras entre los distintos ambientes o recintos (Separación de zonas tranquilas, de zonas ruidosas)
 - Aislamiento de ruidos recurrentes provenientes del exterior (Tráfico, lluvia, granizo)
 - Reducción de ruidos generados al interior del recinto (Movimiento de mobiliario)

Artículo 8.- Las circulaciones horizontales de uso obligado por los alumnos deben ser techadas.

Artículo 9.- Para el cálculo de las salidas de evacuación, pasajes de circulación, ascensores y ancho y número de escaleras, el número de personas se calculará según lo siguiente:

Auditorios	Según el número de asientos
Salas de uso múltiple	1.0 mt ² por persona
Salas de clase	1.5 mt ² por persona
Camarines, gimnasios	4.0 mt ² por persona

Talleres, Laboratorios, Bibliotecas	5.0 mt ² por persona
Ambientes de uso administrativo	10.0 mt ² por persona

Capítulo III – Características de los componentes

Artículo 11.- Las puertas de los recintos educativos deben abrir hacia afuera sin interrumpir el tránsito de los pasadizos de circulación.

La apertura se hará hacia el mismo sentido de evacuación de emergencia.

El ancho mínimo del vano para puertas será de 1.00 m.

Las puertas que abran hacia pasajes de circulación transversales deberán girar 180 grados.

Todo ambiente donde se realicen labores educativas con más de 40 personas deberá tener dos puertas distanciadas entre sí para fácil evacuación.

1.3.4.1.1.2 Norma A 120

Capítulo I - Generalidades

Artículo 3.- Para los efectos de la presente Norma se entiendo por:

Persona con discapacidad: Aquella que, temporal o permanentemente, tiene una o más deficiencias de alguna de sus funciones físicas, mentales o sensoriales que implique la disminución o ausencia de la capacidad de realizar una actividad dentro de formas o márgenes considerados normales.

Accesibilidad: La condición de acceso que presta la infraestructura urbanística y edificatoria para facilitar la movilidad y el desplazamiento autónomo de las personas, en condiciones de seguridad.

Ruta accesible: Ruta libre de barreras arquitectónicas que conectan los elementos y ambientes públicos accesibles dentro de una edificación.

Barreras arquitectónicas: Son aquellos impedimentos, trabas u obstáculos físicos que limitan o impiden la libertad de movimiento de personas con discapacidad.

Servicios de atención al público: Actividades en las que se brinde un servicio que pueda ser solicitado libremente por cualquier persona. Son servicios de atención al público, los servicios de salud, educativos, recreacionales, judiciales, de los gobiernos central, regional y local, de seguridad ciudadana, financieros y de transporte.

Capítulo II – Condiciones Generales

Artículo 7.- Todas las edificaciones de uso público o privadas de uso público, deberán ser accesibles en todos sus niveles para personas con discapacidad

1.3.3.2 Guía para la Atención de Niños y Jóvenes con Trastorno del Espectro Autista – TEA

Capítulo III – Estrategias de intervención en el aula

3.2 Consideraciones para la inclusión de un niño con TEA en la Escuela Regular

- La estructura del ambiente: organizar el aula teniendo en cuenta las características del niño con TEA.
- Facilitar los espacios estructurales que permitan al estudiante el control de la angustia siendo eficaz en la contención afectiva y efectiva.

1.3.3.3 Normas Técnicas para el Diseño de Locales de Educación Básica Especial y Programas de Intervención Temprano

I. Criterios de programación arquitectónica

1.4.1 Generalidades:

La infraestructura donde se instala un Centro de Educación Básica Especial debe ser un local de uso exclusivamente educativo y dispondrá de acceso independiente desde el exterior.

El local debe ser apropiado en tamaño para los niños y niñas que atenderá. Cada espacio se determina en función de las áreas que ocupa el mobiliario y las respectivas áreas de funcionamiento y de circulación necesarias para cada grupo o sección de niños.

Los ambientes deben contar con salidas de emergencia fácilmente visibles, así como zonas de seguridad debidamente establecidas y señalizadas.

Las aulas deben ser lo suficientemente ventiladas e iluminadas con luz natural.

Las aulas y demás ambientes deben instalarse en el primer piso. No se autorizará la construcción y funcionamiento de un CEBE en otro nivel. Queda prohibido su funcionamiento en sótanos, garajes, azoteas o lugares similares.

Los aparatos sanitarios deben ser adaptados al tamaño de los niños y niñas menores de 5 años.

1.4.2 Ambientes Característicos:

1.4.2.1 Aula del CEBE

El aula es el ambiente donde se “realiza la actividad de enseñanza – aprendizaje mediante el dialogo con la participación del docente, que dirige la clase, y los alumnos”. En ella se debe poder organizar el mobiliario del modo apropiado a cada una de las actividades requeridas.

Actividades dentro del Aula de Educación Especial. - La naturaleza de la asignatura determina las características del proceso de enseñanza – aprendizaje y según estas, el tipo de actividad dentro del aula.

Es así que se puede dar las siguientes alternativas:

- Clase Dirigida. - Se aplicará para que el profesor oriente el proceso. Es el caso más frecuente en el que la distribución del mobiliario es “dirigida” en función de la exposición, por lo que se requiere la atención del alumno de manera total.

- Clase Seminario. - Se aplicará cuando se asignan labores de grupo dentro de la clase, que permitan la participación e intercambio de opiniones acerca de un tema específico. Es la opción más frecuente del nivel Inicial.

- Clase Autónoma. - Se aplicará cuando se requiere el fomento de la lectura, repaso o estudio de un tema o de la ejecución de labores manuales. El mobiliario en este caso; deberá distribuirse de manera individual o en pequeños grupos de hasta 2 alumnos.

El aula común debe ser equipada con los elementos necesarios para estimular al niño excepcional, de tal manera que cumpla con los objetivos propuestos en el currículo, de acuerdo a la limitación de excepcionalidad.

Es un espacio amplio capaz de brindar facilidades para todo tipo de actividades como: aprestamiento, ritmo, trabajo en grupo, juego, descanso, alimentación, etc. Debe contar con estantes de guardado de materiales, pizarra, franelografo, etc. Debe concebirse como un espacio abierto controlado, con su aula exterior anexa.

El índice de ocupación recomendable es de 3.30 m² / alumno y su capacidad optima es de 6 alumnos en el nivel Inicial y 6 a 8 nivel Primario.

1.4.2.2 Aula Exterior

El objetivo de este espacio es el de darle al aula común una expansión hacia el exterior, permitiendo que el aprestamiento y el aprendizaje pueda realizarse en espacios techados y abiertos, que el niño pueda manipular y experimentar con el ambiente y los elementos que lo rodean.

Este espacio debe tener protección del asoleamiento, lluvia, viento, etc., debe contar con bancas fijas, jardineras y otros elementos que definan el espacio y permitan el control y cuidado del niño. Debe tener un lavadero. El piso debe ser tratado de acuerdo a las características climáticas del medio, con un área semejante al área del aula.

Dimensión del Aula

La dimensión del aula será determinada a partir de a dimensión de conjunto organizado de las áreas funcionales requeridas en las tres formas de actividad descritas.

Mobiliario

Para el nivel Especial, se debe considerar los tipos de mobiliario unipersonal, haciéndolo flexible y permeable a la actividad a desarrollar dentro del aula, sea este de carácter grupal o dirigida. En ese sentido; las mesas y sillas y el resto del mobiliario tienen medidas antropométricas normalizadas, relacionadas al tamaño y movimiento del niño entre edades de 6 a 12 años y adolescentes entre los 12 y 17 años. Las mesas en general serán de 0.60 x 0.50 m; y su altura variable.

1.4.2.4 Aula de estimulación multisensorial

Es un espacio para estimular los sentidos con el fin de aprender a expresar sentimientos, sensaciones nuevas, relajación, diversión, debe ubicarse en un lugar tranquilo para evitar ruidos externos. En ella los niños mayores de dos años son estimulados con juegos y rutinas físicas para hacer posible su desarrollo físico y psicológico. En esta labor pueden participar también los padres de los niños.

Este ambiente debe estar equipado con piso de madera o tapizón, colchonetas gruesas y delgadas y en lo posible con: riel de equilibrio, balancines, escalera de obstáculos, rampa, camillas, pelotas Bobatt, taburete, mesa de bipedestación, espejos grandes para pared de aproximadamente 1.50 x 1.00 m, sillas de relajación, pizarras acrílicas, franelógrafos, equipo de sonido, memoria, coordinación motora gruesa y fina y material para implementar el área de ludo terapia, etc. y estantes para juguetes. El área por niño fluctúa entre 5.4 a 8 m²

1.4.2.5 Servicios higiénicos

Los servicios higiénicos cumplen una finalidad muy importante dentro del aprestamiento del niño, de acuerdo su excepcionalidad. Tenemos así que, en los ambientes de Estimulación Temprana, Educación Inicial y Primaria para retardo mental, los servicios higiénicos deben estar incluidos dentro del aula misma, siendo su área un poco mayor de lo normal, dado el caso que el niño siempre entre acompañado con la maestra.

Debe contar con bañeras e inodoros para estimulación temprana, y una ducha con asiento; un inodoro y un lavatorio para las aulas de educación inicial y aulas de retardo mental.

En el caso de servicios higiénicos para alumnos de primaria, en las excepciones de aducción y lenguaje y ceguera o visión sub – normal, debe contar con núcleos exteriores de SSHH tanto para niños como para niñas; contando con 1 urinario, 1 inodoro y 1 lavatorio por c/10 niños y de 2 inodoros y 1 lavatorio por c/8 niñas; en el nivel ocupacional se agregará 1 ducha por c/10 niños

1.4.2.8 Espacios Abiertos

Son los espacios que por sus características se dividen en tres tipos:

- De piso duro: Son los patios de cemento, asfalto o similares, con dimensiones equivalentes a 4m² / alumno.
- De piso blando: Se requiere uno por centro o excepcionalidad, anexa a los pisos duros, que sirve como complemento a las actividades psico-motoras, pueden ser de césped, arena, aserrín y otro similar, provisto de aparatos que inviten al niño a rodar, trepar, caminar, reptar, etc y con equipos compuestos de sogas, tubos, dados de concreto, tronco, llantas usadas, etc. Área mínima, 60 m²

1.4.3 Distribución de ambientes

- El CEBE contara con los ambientes adecuados para la cantidad de niños y niñas
- En todos los casos los ambientes indispensables serán:

Aulas comunes por grupos de 6 a 8 niños (preferible 6), aulas al aire libre anexas a cada aula, sala de uso múltiple, servicios higiénicos para niños y niñas, servicios higiénicos para adultos, cocina y espacios amplios que permitan el juego al aire libre. (Ver anexo N°12 y anexos N°13)

1.5. Tipologías educativas

En la Educación Básica Especial, las Tipologías se definen en función de la limitación severa que atiende, pues ello va a condicionar, no solo las características arquitectónicas como la Señalética, las instalaciones, uso de colores, etc.

Es así que cada tipo de Edificación debe cobijar los servicios educativos desde el nivel de Estimulación Temprana hasta el Primario. Solo el 5° tipo atiende a jóvenes y adultos, es Ocupacional. (ver anexo N°14)

1.3.3.4 Reglamento Internacional

1.3.3.4.1 Sedesol

Es la secretaria de Desarrollo Social mexicana que es un órgano que ofrece programas para el pueblo en el cual se utilizara el tomo I donde se tomara en cuenta la parte de educación.

1.3.3.4.2 Guía de Diseño de Espacios Educativos

Capitulo II

Requisitos Físico Ambientales de los Recintos:

- Orientación: Los recintos educativos se proyectarán orientados hacia el norte, oriente o nororiente. Podrán orientarse hacia el sur solo los SSHH.

- Iluminación: Para todos los espacios educativos se proyectarán, además de la iluminación artificial reglamentaria, ventanas que aseguren iluminación natural con valores de luminancia que se establecen en la tabla siguiente:

Recintos: (lux)	Valores de Iluminación
Servicios higiénicos	200 lux
Pasillos de circulación	200 lux
Salas de clases y/o actividades	250 lux
Talleres y laboratorio	350 lux

- Ventilación: Todos los recintos habitables de las zonas de alumnos se proyectarán con ventilación natural de modo que el volumen de aire sea de 6m³ mínimo por alumno.

Para asegurar la ventilación indicada las superficies de los recintos de alumnos deberán tener como mínimo 2.80 m de altura de piso a cielo y según el recinto:

Salas de actividades, talleres, superficie mayor a 1.10 m² por alumno

Si en los SSHH no se alcanzan los niveles establecidos podrán proyectarse sistemas mecánicos de ventilación. La misma solución deberá adoptarse si se proyectan recintos bajo la cota 0.00

Según la función del recinto se proyectarán las alturas, los vanos y la superficie de las ventanas de modo que el número de veces que se renueve el aire que sea la que se indica a continuación:

Recintos de aire por hora	Numero de renovaciones
Aulas, bibliotecas, salas de uso múltiple	10 a 15
Servicios higiénicos	10 a 15

- Acústica: El confort acústico para los recintos de alumnos de aulas, salas de actividades, talleres, sala de estar y comedor y dormitorios, el nivel máximo de ruido aceptado es de 40 dB (A) (Según decreto N°286 del Ministerio de Salud)

Para obtener estos valores en el interior de los recintos se especificarán materiales que no sean reflectantes del ruido.

- Colores: Los espacios educativos se proyectarán en colores claros, sin contrastes que pueden estar tranquilos y permitir una concentración adecuada. Además, no deben producir deslumbramientos.

1.4 JUSTIFICACIÓN

1.4.1 Justificación teórica

Actualmente según la Organización Mundial de la Salud se diagnostica con autismo a 1 de cada 160 niños alrededor del mundo y está comprobado que de cada 5 niños que nacen con autismo 4 de ellos son varones y 1 es mujer, siendo menos usual en las niñas. En el Perú hay 4,528 personas diagnosticadas con trastorno espectro autista inscritas en CONADIS (Consejo Nacional para la Integración de la Persona con Discapacidad) (ver anexo N°01) siendo el 80.9% hombres y 19.1% mujeres (ver anexo N°02), a su vez, el 74.5% corresponde al grupo de edad de niña, niño y adolescente teniendo así el 25.3% de adultos (ver anexo N°03) sin embargo, no existe un centro educativo especial para autistas, por eso se plantea un lugar con un diseño óptimo tomando en cuenta las características y habilidades eliminando barreras que impiden desarrollarse de la mejor manera.

En la Universidad de Carolina del Norte el Dr. Eric Schopler en la Escuela de Medicina desarrolló un método llamado TEACCH (Tratamiento y Educación de niños con Autismo y Problemas de comunicación) que se basa en que la persona con TEA pueda desenvolver sus habilidades, intereses y necesidades en un lugar apropiado para ellos, ofreciendo un espacio estructurado donde es más fácil para el alumno entender que actividades se desarrollara. Este método ha causado impacto a más de cinco mil personas con autismo y sus familias en todo el mundo. El objetivo principal de este método es la adaptación de los niños relacionando el mejoramiento de sus habilidades para la vida y tener un ambiente estructurado para ubicar las deficiencias específicas, desarrollando formas especiales para que el niño pueda entender y gozar la vida. (García N, 2009)

1.4.2 Justificación aplicativa o práctica

En la ciudad de Trujillo existe una creciente necesidad de atención a niños con TEA, actualmente Trujillo tiene una población de 881.979 habitantes dentro de los cuales 227,530 son personas de 3 a 17 años y si cada 68 niños 1 sufre de autismo en Trujillo debe haber un aproximado de 1,422 niños que puede sufrir este trastorno, por otro lado, según ESCALE (Estadísticas de Calidad Educativa) existen 625 centros educativos, dentro de los cuales solo 4 son de educación especial pero estos centros educativos no cuentan con los espacios apropiados para su formación ya que se sabe, como podemos ver, estos niños necesitan una educación especial por sus

características y habilidades diferentes donde puedan tener espacios acogedores para ellos con accesos, sin ningún impedimento y no sentir ninguna discriminación y desarrollarse de la mejor manera permitiéndolos así una mejor calidad de vida.

Por esto se plantea el diseño de un centro educativo que responderán a las necesidades requeridas de estos niños que padecen de este trastorno, teniendo en cuenta sus características, otorgándoles así un espacio donde puedan satisfacer sus necesidades y a su vez desarrollar sus actividades de aprendizaje eliminando barreras que abstienen a desarrollarse de la mejor manera, basándonos en el método TEACCH el cual aportara al diseño y la distribución de los espacios de este centro logrando un desarrollo integral con un lugar estructurado donde los niños con TEA tengan la facilidad de entender mejor su entorno ayudándolos a tener un orden adecuado y la comprensión de las aulas sin ninguna dificultad teniendo como resultado un desenvolvimiento adecuado y así elevar la calidad de vida de los niños con TEA y puedan llegar a ser personas capaces y productivas desarrollando sus habilidades y posibilidades logrando que tengan confianza en sí mismos.

1.5 LIMITACIONES

Esta es una investigación descriptiva enmarcada en el ámbito de la disciplina del diseño arquitectónico que usa una variable eminentemente cualitativa procedente de la ciencia de la psicopedagogía, se llegara solamente a caracterizar la hipótesis porque no se puede confirmar ya que es una investigación de porte no experimental

1.6 OBJETIVOS

1.6.1 Objetivo general

Explicar cómo el método TEACCH afecte en el diseño de espacios de aprendizaje para un centro educativo de niños con trastorno espectro autista en la ciudad de Trujillo.

1.6.2 Objetivos específicos de la investigación teórica

- Determinar como el método TEACCH afectara en el centro educativo de niños con trastorno espectro autista.
- Identificar como el diseño de espacios de aprendizaje afectara en el centro educativo de niños con trastorno espectro autista.

- Determinar cuáles son los lineamientos de diseño de un centro educativo de niños con trastorno espectro autista basados en la relación entre el método TEACCH y los espacios de aprendizaje.

1.6.3 Objetivos de la propuesta

Diseñar un centro educativo de niños con trastorno espectro autista basados en la relación del método TEACCH y los espacios de aprendizaje.

CAPÍTULO 2. HIPÓTESIS

2.1 FORMULACIÓN DE LA HIPÓTESIS

El método TEACCH orienta adecuadamente en el diseño de espacios de aprendizaje para un centro educativo de niños con trastorno espectro autista.

2.1.1 Formulación de sub-hipótesis

- El método TEACCH condiciona el diseño del centro educativo de niños con trastorno espectro autista.
- El diseño de espacios de aprendizaje configura al centro educativo de niños con trastorno espectro autista.
- Los lineamientos de diseño un centro educativo de niños con trastorno espectro autista basados en la relación entre el método TEACCH y los espacios de aprendizaje, son los espacios estructurados y los criterios de diseño.

2.2 VARIABLES

- Variable Independiente:

Método TEACCH: Es un método que con las necesidades, habilidades e intereses del alumno autista ayuda a adaptarse y comprender el espacio en que se encuentran con una estructuración temporal y ambiental logra el aprendizaje de tareas y la independencia del alumno.

Fuente: División TEACCH, Manual de Currículo del método de enseñanza TEACCH, Comunicación.

- Variable Dependiente:

Espacios de aprendizaje: Compendio de valores sociales, naturales y culturales existentes en un lugar y un momento determinado que influyen en la vida material y psicológica del hombre.

Fuente: Diccionario de la Real Academia de la Lengua Española.

2.3 DEFINICIÓN DE TÉRMINOS BÁSICOS

Áreas agrupadas: Son los espacios que se clasifican y se agrupan según la función que se realizará en dicho lugar

Autonomía: Es la capacidad de pensar y sentir que debe tener el niño autista para desarrollarse en el espacio.

Centro educativo: Son los edificios que se encargan de brindar el aprendizaje y la enseñanza a los niños y jóvenes en su procedimiento de crecimiento.

Déficit: Corresponde a los problemas de comportamiento social, cognitivo y de atención con respecto a su entorno inmediato afectando la forma de desarrollarse e interactuar.

Energización constante: Son espacios que canalizan la energía de la naturaleza con ayuda de la vegetación o el agua generando cobijo y seguridad.

Espacio: Corresponde al lugar donde el usuario se desarrolla, en el cual el diseño es adaptable a las actividades que se van a desarrollar respondiendo las necesidades y requerimientos del usuario.

Espacios de aprendizaje: Es el lugar donde el usuario se desenvuelve y desarrolla sus habilidades de aprendizaje orientados a cada área específica.

Espacios delimitados: Es el espacio que se divide con el uso del mobiliario de acuerdo a las actividades que se realizara en cada ambiente.

Espacios estructurados: Son los espacios que responden a la organización lineal que tienen en cuenta los componentes que ayudan al desarrollo de los niños autistas.

Espacios integradores: Son los espacios que ayudan a que el niño autista se sienta cómodo en el lugar evitando un lugar caótico como con ayuda de espejos de agua ayudas a guiar y evita la confusión.

Espacios flexibles: Son espacios que deben ser funcionales y facilitar a que el niño autista se desarrolle en su entorno y logre que su exploración sea la óptima.

Espacio organizado: Son espacios que establecen límites visuales minimizando las distracciones y ayuda a reconocer las actividades que se realizaran en cada lugar colocando el mobiliario de acuerdo a las actividades.

Espacio semi abierto: Son espacios que están al aire libre, pero a la vez están delimitas ayudando al niño con TEA a estar en un solo lugar pero que no se sienta encerrado.

Espacio sensorial: Son espacios que brindan la exploración del niño ya sea con el tacto, el olfato y la vista y ayuda a que tenga diferentes sensaciones.

Estrategias espaciales: Son procedimientos que se toman en cuenta para lograr que el niño autista se desenvuelva de manera óptima sin tener obstáculos ni dificultades y así evitar la frustración del niño.

Estructura física: Corresponde a la distribución del espacio y a su vez a la organización de esta en función al mobiliario y a la actividad que se desarrollara en el espacio.

Flujo unidireccional: Es el camino que te lleva a un solo espacio sin distracciones de por medio ayudada por una circulación marcada.

Método TEACCH: Es el un programa que responde a los intereses, habilidades y necesidades del usuario autista logrando la independización de este y pueda vivir cómodamente en un espacio estructurado.

Mobiliario modulado: Son los muebles que se utilizara dentro del aula que ofrecen flexibilidad y cambio para adaptarse a la situación.

Niño autista: Es la persona que sufre de un trastorno del desarrollo neurobiológico que presentan una falta de capacidad para desenvolverse en el mundo careciendo de problemas de lenguaje y de comprensión apareciendo comportamientos rígidos y obsesivos.

Perfil sensorial: Son las deficiencias del sistema visual, auditivo, olfativo, gustativo, táctil, propioceptivo y vestibular del niño autista.

Tipología de espacios: Es la organización de los espacios globales agrupándolos ya sea por actividad que se realice, por experiencias que brinda o por sensaciones que da al usuario autista.

Trastorno: Es una alteración mental, la cual afecta al desarrollo del usuario como en las habilidades de comunicación, las habilidades sociales, verbales y no verbales.

Secuenciación espacial: Son los espacios organización según el enfoque que tengan a base de lo que se realizara en dicho lugar.

2.4 OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES

VARIABLE	DEFINICIÓN CONCEPTUAL	DIMENSIONES	SUB DIMENSIONES	INDICADORES
MÉTODO TEACCH	Es un método que con las necesidades, habilidades e intereses del alumno	Espacios estructurados	Organización del entorno	Presencia de patios organizadores que agrupan las aulas

	autista ayuda a adaptarse y comprender el espacio en que se encuentran con una estructuración temporal y ambiental logra el aprendizaje de tareas y la independencia del alumno.		Disposición física del aula	Presencia de 5 rincones dentro de las aulas denominados: trabajo independiente, trabajo uno a uno, rincón de ocio / juego, actividades en grupo y área de transición
			Espacios delimitadores	Uso de estantes entre cada rincón para delimitar los espacios logrando tener barreras visuales en cada ambiente

VARIABLE	DEFINICIÓN CONCEPTUAL	DIMENSIONES	SUB DIMENSIONES	INDICADORES
ESPACIOS DE APRENDIZAJE	Compendio de valores sociales, naturales y culturales existentes en un lugar y un momento determinado que influyen en la vida material y psicológica del hombre.	Arquitectura para el usuario autista	Presencia de espacios flexibles	Uso de mobiliario modulado para tener dentro de las aulas áreas privadas y colectivas usando la flexibilidad de este mobiliario
			Presencia de espacios integradores	Uso de vegetación alrededor de la circulación que genere aroma para invitar al usuario a seguir el camino
				Uso de espejos de agua delimitando la circulación de la entrada hacia las aulas
Presencia de espacios de fácil asimilación	Diseño de aulas en proporción a la escala humana (2.45m)			
				Uso de ventanas caladas evitando la iluminación directa

			Uso de recorridos que mantengan temporalidad de su percepción	Uso de colores fríos en las ventanas distinguiendo las áreas de estimulación temprana, inicial, primaria, secundaria y la zona terapéutica
			Uso de una organización que permita autonomía al usuario	Uso de estante central que ayude a la circulación dentro del aula
				Uso de mobiliario que facilite el estudio del usuario
		Presencia de condiciones ambientales que sea sensible con sus sentidos en las aulas		Uso de colores fríos y neutrales
				Uso de iluminación que no se fluorescente
				Uso superficies suaves en las paredes
				Uso alfombras en los pisos de las aulas terapéuticas
			Uso de paneles de corcho en las paredes	
		Presencia de espacios que mantengan su concentración		Diseño de espacios recreacionales no orientados a las ventanas de las aulas
		Presencia de lugares seguros		Diseño de patios centrales semiabiertos
		Uso de energización constante		El huerto será un espacio energético
				En los patios recreacionales estará presente espacios con tierra, arena y piedra para uso de energización
		Accesos múltiples		Diseño de varias circulaciones en el

				ingreso del centro educativo
		Tipología de espacios	Secuencia espacial	Diseño de áreas agrupadas en zona de estimulación temprana, inicial, primaria, secundaria, zona terapéutica, zona administrativa, servicios complementarios y servicios generales.
			Funcionalidad de espacios	Diseño de espacios abiertos al aire libre invitando al niño autista a la exploración

CAPÍTULO 3. MATERIAL Y MÉTODOS

3.1 TIPO DE DISEÑO DE INVESTIGACIÓN

No experimental

M → **O** Diseño descriptivo “muestra observación”.

Dónde:

M (muestra): Casos arquitectónicos antecedentes al proyecto, como pauta para validar la pertinencia y funcionalidad del diseño.

O (observación): Análisis de los casos escogidos.

3.2 PRESENTACIÓN DE CASOS / MUESTRA

- El centro infantil Hampton Hill Junior School (Hampton Hill, Londres, Inglaterra, 2009) este caso se eligió ya que este colegio aplica el método TEACCH, logrando estructurar las aulas y poder diferenciar el pabellón de los autistas con los demás pabellones, logrando tener espacios de aprendizajes adecuados donde se puedan desenvolver y desarrollar sus habilidades.

Figura 01: Fachada del Centro Infantil Hampton Junior School



- El centro terapéutico y Evaluativo Explora (Guaynabo, Puerto Rico, 2004) es un caso que se eligió debido a que dentro del centro aplica el método TEACCH, siendo el único en el Caribe en donde se aplica, donde demuestra que con la organización de los espacios de aprendizaje se logra incrementar al desarrollo sin ninguna dificultad para los niños con autismo.

Figura 02: Fachada del Centro Terapéutico y Evaluativo Explora



- El colegio para niños autistas Aleph – Tea (El Pardo, Madrid, Barcelona, 2009, MVN Arquitectos) este caso se eligió ya que ofrece volúmenes ortogonales diferenciando cada aula orientados hacia el interior del terreno separándolo de la zona administrativa que está orientada hacia la vía pública siendo un área restringida para los alumnos formando espacios con límites claros y una estructura física dentro del centro educativo.

Figura 03: Fachada del colegio para autistas Aleph – Tea



- La guardería Els Daus (Cardedeu, Barcelona, España, 2007, AIA Salazar – Navarro) este caso se eligió ya que se observa como el jardín urbano en donde está ubicado se aprovechó para integrarlo al centro educativo y formar espacios donde los alumnos no se sientan encerrados contando con módulos cúbicos que dividen las aulas en áreas específicas con ayuda de diferentes colores para facilitar la identificación de cada una para los alumnos autistas.

Figura 04: Fachada de la guardería Els Daus



- El Northern school for autism (Victoria, Australia, 2012, Arq. Paul Hede Arquitectos) es un centro educativo para autistas, se eligió porque organiza los espacios para facilitar la transición en el cual separan las actividades activas y pasivas, donde cada aula tiene cuatro espacios diferentes dependiendo de la función, también se toma en cuenta las características sensoriales del autista como el uso de colores neutros, la acústica y el uso de la iluminación natural evitando usar las luces fluorescentes que son fastidiosos y distraen a los alumnos autistas.

Figura 05: Fachada del Northern School for Autism



- El Western Autism School (Laverton, Victoria, Australia, 2011, Hede Arquitectos) es una escuela para autistas que se eligió porque se centra en las personas que utilizan el edificio y sus experiencias teniendo un diseño que responde a las necesidades de los alumnos autistas con espacios interiores curvos ayudando a guiarlos en la circulación evitando recorridos caóticos y para la identificación de los edificios y función de los espacios se

optó por usar diferentes colores, teniendo espacios semi abiertos logrando que el alumno autista no se sienta encerrado o aislado de su entorno.

- **Figura 06:** Fachada del Western Autism School



3.3 MÉTODOS

3.3.1 Técnicas e instrumentos

Para poder analizar casos relacionados a las variables y al objeto arquitectónico, se utilizó fichas de recopilación de datos, ya sea datos generales como año, función del edificio, país y área del terreno, descriptivos y la relación que tiene el proyecto con las variables de la tesis.




Tabla 2: Ficha de análisis de casos – Elaboración propia

CASO N°					
PROYECTO:					
DATOS GENERALES					
Año					
Función del Edificio					
País					
Área					
DESCRIPCIÓN					
RELACIÓN CON LAS VARIABLES DEL PROYECTO DE TESIS					
VARIABLE 1: METODO TEACCH			VARIABLE 2: ESPACIOS DE APRENDIZAJE		
Espacios Estructurados	Organización del Entorno	Presencia de patios organizadores que agrupan las aulas	Uso de mobiliario modulado para tener dentro de las aulas áreas privadas y colectivas usando la flexibilidad de este mobiliario	Presencia de espacios flexibles	Arquitectura para el usuario autista
			Uso de vegetación alrededor de la circulación que genere aroma para invitar al usuario a seguir el camino	Presencia de espacios integradores	

			Uso de espejos de agua delimitando la circulación de la entrada hacia las aulas		
	Disposición física del aula	Presencia de 5 rincones dentro de las aulas denominados: trabajo independiente, trabajo uno a uno, rincón de ocio / juego, actividades en grupo y área de transición	Diseño de aulas en proporción a la escala humana (2.45m)	Presencia de espacios de fácil asimilación	
			Uso de ventanas caladas evitando la iluminación directa		
			Uso de colores fríos en las ventanas distinguiendo las áreas de estimulación temprana, inicial, primaria, secundaria y la zona terapéutica	Uso de recorridos que mantengan temporalidad de su percepción	
			Uso de estante central que ayude a la circulación dentro del aula	Uso de una sistematización que permitan autonomía al usuario	
			Uso de mobiliario que facilite el estudio del usuario		
			Uso de colores fríos y neutrales	Presencia de condiciones ambientales que sean sensibles con sus sentidos en las aulas	
			Uso de iluminación que no sea fluorescente		
			Uso superficies suaves en las paredes		
			Uso alfombras en los pisos de las aulas terapéuticas		
			Uso de paneles de corcho en las paredes		
	Espacios delimitadores	Uso de estantes entre cada rincón para delimitar los espacios logrando tener barreras visuales en cada ambiente	Diseño de espacios recreacionales no orientados a las ventanas de las aulas	Presencia de espacios que mantengan su concentración	
			Diseño de patios centrales semiabiertos	Presencia de lugares seguros	
			El huerto será un espacio energético	Uso de energización constante	
			En los patios recreacionales estará presente espacios con tierra, arena y piedra para uso de energización		
			Diseño de varias circulaciones en el ingreso del centro educativo	Accesos múltiples	
			Diseño de áreas agrupadas en zona de estimulación temprana, inicial, primaria, secundaria, zona terapéutica, zona administrativa, servicios complementarios y servicios generales.	Secuenciación espacial	
			Diseño de espacios abiertos al aire libre invitando al niño autista a la exploración	Funcionalidad de espacios	
				Tipología de espacios	

CAPÍTULO 4. RESULTADOS

4.1 ESTUDIO DE CASOS ARQUITECTÓNICOS

CASO 1					
PROYECTO: Hampton Hill Junior School					
			 		
<p>Figura 07: Vistas del Hampton Hill Junior School</p>					
DATOS GENERALES					
Año:		2009			
Función del Edificio		Centro Infantil			
Ubicación		Hampton Hill, Londres, Inglaterra			
Área		2500 m2			
DESCRIPCIÓN					
<p>Este un colegio que tiene 3 pabellones, donde el primer pabellón es de inicial y primaria, el otro pabellón es de secundaria y el otro pabellón es para alumnos exclusivamente con autismo logrando separarlo de los otros alumnos y brindan salones donde están aplicando el método TEACCH logrando ofrecerle zonas estructuradas logrando el adecuado desarrollo de estos alumnos.</p>					
RELACIÓN CON LAS VARIABLES DEL PROYECTO DE TESIS					
VARIABLE 1: METODO TEACCH			VARIABLE 2: ESPACIOS DE APRENDIZAJE		
Espacios Estructurados	Organización del Entorno	Presencia de patios organizadores que agrupan las aulas	Uso de mobiliario modulado para tener dentro de las aulas áreas privadas y colectivas usando la flexibilidad de este mobiliario	Presencia de espacios flexibles	Arquitectura para el usuario autista
			Uso de vegetación alrededor de la circulación que genere aroma para invitar al usuario a seguir el camino	Presencia de espacios integradores	
			Uso de espejos de agua delimitando la circulación de la entrada hacia las aulas		

	Disposición física del aula	Presencia de 5 rincones dentro de las aulas denominados: trabajo independiente, trabajo uno a uno, rincón de ocio / juego, actividades en grupo y área de transición	Diseño de aulas en proporción a la escala humana (2.45m)	Presencia de espacios de fácil asimilación	
			Uso de ventanas caladas evitando la iluminación directa		
			Uso de colores fríos en las ventanas distinguiendo las áreas de estimulación temprana, inicial, primaria, secundaria y la zona terapéutica	Uso de recorridos que mantengan temporalidad de su percepción	
			Uso de estante central que ayude a la circulación dentro del aula	Uso de una sistematización que permitan autonomía al usuario	
			Uso de mobiliario que facilite el estudio del usuario		
			Uso de colores fríos y neutrales	Presencia de condiciones ambientales que sean sensibles con sus sentidos en las aulas	
			Uso de iluminación que no sea fluorescente		
			Uso superficies suaves en las paredes		
			Uso alfombras en los pisos de las aulas terapéuticas		
			Uso de paneles de corcho en las paredes		
	Espacios delimitadores	Uso de estantes entre cada rincón para delimitar los espacios logrando tener barreras visuales en cada ambiente	Diseño de espacios recreacionales no orientados a las ventanas de las aulas	Presencia de espacios que mantengan su concentración	
			Diseño de patios centrales semiabiertos	Presencia de lugares seguros	
			El huerto será un espacio energético	Uso de energización constante	
			En los patios recreacionales estará presente espacios con tierra, arena y piedra para uso de energización		
			Diseño de varias circulaciones en el ingreso del centro educativo	Accesos múltiples	
			Diseño de áreas agrupadas en zona de estimulación temprana, inicial, primaria, secundaria, zona terapéutica, zona administrativa, servicios complementarios y servicios generales.	Secuenciación espacial	
			Diseño de espacios abiertos al aire libre invitando al niño autista a la exploración	Funcionalidad de espacios	
				Tipología de espacios	

En el primer caso, la escuela Hampton Hill Junior School ubicado en Londres, Inglaterra dentro de su distribución de edificios ofrece un pabellón especialmente para autistas en el cual aplica la variable independiente que es el método TEACCH en la variable dependiente que son los espacios de aprendizaje.

Con este método tiene espacios estructurados con límites claros tiene la presencia de rincones dentro del aula diferenciándolas con las aulas comunes que se encuentran en los otros pabellones que son para los otros alumnos, en cuanto a los espacios delimitados usa los estantes para delimitar cada zona.

Esta escuela logra tener espacios flexibles con el uso de mobiliario modulado, a su vez tienen espacios de fácil asimilación con ambientes con proporciones adecuadas, consiguiendo una muy buena iluminación con el uso de mamparas sin tener la necesidad de usar la luz fluorescente logrando evitar afectar la sensibilidad del niño autista obteniendo espacios con condiciones ambientales adecuadas y al mismo tiempo ofrecen espacios semi abiertos evitando que el niño autista no se sienta encerrado y pueda causarle pánico y alterarlo.

Usando el método TEACCH permite que el niño autista tenga autonomía logrando integrar el mobiliario que requiere con cada actividad que se realizara separándolos por zonas, al igual que logra tener lugares que se puedan considerar seguros ya que este método ofrece rincones dentro del espacios teniendo espacios con áreas de juego.

Al mismo tiempo con este método logra que los mobiliarios dentro de los espacios sean fáciles de estudiar y entender para que puedan saber las actividades que se realizaran y saber que harán en cada una, también ayuda al niño autista a sentirse en lugar optimo por la secuenciación espacial de esta escuela, ya que tiene las áreas agrupadas y hay un área especial para niños con TEA.

Por otro lado, esta escuela ofrece lugar de constante uso de energización, ya que cuenta con un huerto, patios con mucha vegetación y patios con arena, tierra y piedra teniendo así una funcionalidad espacial con el diseño de estos espacios abiertos al aire libre invitando al niño autista a la exploración.

Finalmente, la escuela Hampton Hill Junior School es un caso óptimo, ya que se observa la adecuada aplicación del método TEACCH dentro de los espacios de aprendizaje, cumpliendo con algunos de los indicadores de las variables, en cuanto a la variable 1 cumple con casi todos los indicadores ya que una buena disposición física del aula con la presencia de los rincones dentro del aula y con el uso del mobiliario logra delimitar los espacios en función a la actividad que se realizara dividiéndolo en las zonas planteadas por el método TEACCH; y en cuanto a la variable 2 cumple con espacios flexibles con el uso de mobiliario modulado, espacios de fácil asimilación por el diseño de las aulas en una proporción de escala adecuada, para una buena autonomía usa el mobiliario adecuado y para tener condiciones que sean sensibles al usuario no usa iluminación fluorescente y tiene superficies suaves en las paredes, usa energización constante al tener un huerto y espacios con arena, tierra y piedra con una secuenciación espacial agrupando las áreas, brindando también espacios al aire libre.

CASO 2

PROYECTO: Explora



Figura 08: Vistas de Explora

DATOS GENERALES

Año	2004
Función del Edificio	Centro Terapéutico y Evaluativo
Ubicación	Guaynabo, Puerto Rico
Área	860 m ²

DESCRIPCIÓN

Es la primera escuela especializada solo para autistas en el Caribe donde aplican el método TEACCH en las aulas teniendo dentro de sus aulas zonas diferenciadas con mobiliario ayudando al alumno autista a saber que actividades se realizarán en cada zona.

RELACIÓN CON LAS DIMENSIONES DEL PROYECTO DE TESIS

VARIABLE 1: METODO TEACCH			VARIABLE 2: ESPACIOS DE APRENDIZAJE		
Espacios Estructurados	Organización del Entorno	Presencia de patios organizadores que agrupan las aulas	Uso de mobiliario modulado para tener dentro de las aulas áreas privadas y colectivas usando la flexibilidad de este mobiliario	Presencia de espacios flexibles	Arquitectura para el usuario autista
			Uso de vegetación alrededor de la circulación que genere aroma para invitar al usuario a seguir el camino	Presencia de espacios integradores	
			Uso de espejos de agua delimitando la circulación de la entrada hacia las aulas		
	Disposición física del aula	Presencia de 5 rincones dentro de las aulas denominados: trabajo independiente, trabajo uno a uno, rincón de ocio / juego,	Diseño de aulas en proporción a la escala humana (2.45m)	Presencia de espacios de fácil asimilación	
			Uso de ventanas caladas evitando la iluminación directa		
			Uso de colores fríos en las ventanas distinguiendo las áreas de estimulación	Uso de recorridos que mantengan	

		actividades en grupo y área de transición	temprana, inicial, primaria, secundaria y la zona terapéutica	temporalidad de su percepción	
			Uso de estante central que ayude a la circulación dentro del aula	Uso de una sistematización que permitan autonomía al usuario	
			Uso de mobiliario que facilite el estudio del usuario		
			Uso de colores fríos y neutrales	Presencia de condiciones ambientales que sean sensibles con sus sentidos en las aulas	
			Uso de iluminación que no sea fluorescente		
			Uso superficies suaves en las paredes		
			Uso alfombras en los pisos de las aulas terapéuticas		
			Uso de paneles de corcho en las paredes		
	Espacios delimitadores	Uso de estantes entre cada rincón para delimitar los espacios logrando tener barreras visuales en cada ambiente	Diseño de espacios recreacionales no orientados a las ventanas de las aulas	Presencia de espacios que mantengan su concentración	
			Diseño de patios centrales semiabiertos	Presencia de lugares seguros	
			El huerto será un espacio energético	Uso de energización constante	
			En los patios recreacionales estará presente espacios con tierra, arena y piedra para uso de energización		
			Diseño de varias circulaciones en el ingreso del centro educativo	Accesos múltiples	
			Diseño de áreas agrupadas en zona de estimulación temprana, inicial, primaria, secundaria, zona terapéutica, zona administrativa, servicios complementarios y servicios generales.	Secuenciación espacial	Tipología de espacios
	Diseño de espacios abiertos al aire libre invitando al niño autista a la exploración	Funcionalidad de espacios			

El segundo caso es El Centro Terapéutico y Evaluativo Explora es la primera escuela especializada para autistas en el Caribe ubicada en Guaynabo, Puerto Rico en el cual aplica el método TEACCH dentro de las aulas logrando espacios estructurados.

Al usar este método obtiene espacios delimitadores, ya que con el mobiliario delimita lo que se realizara creando límites con las demás actividades respecto a la función que cada una tiene y con esto lograr que el niño autista pueda realizar varias actividades dentro de un aula sin que tenga confusión.

Al mismo tiempo crea rincones de actividades, el cual se organiza con la aplicación del método TEACCH siendo esta una sistematización que permita autonomía del alumno, de igual manera cuenta con una organización de aulas sencillas ayudando a que sean espacios de fácil asimilación.

En cuanto al mobiliario que este centro utiliza son de fácil estudio, ya que con el método TEACCH ayuda a organizar el ambiente donde se desarrollan los niños autistas y con esto logra que entiendan para que sirve cada mobiliario. De igual manera este centro cuenta con superficies suaves utilizando tapices que ayudan al desarrollo de las actividades.

Finalmente, el Centro Terapéutico y Evaluativo Explora es un caso optimo, ya que se observa la adecuada aplicación del método TEACCH dentro de los espacios de aprendizaje, cumpliendo con algunos de los indicadores de las variables, en cuanto a la variable 1 cumple con la mayoría de los indicadores ya que presenta espacios delimitados con el uso de mobiliario en función a cada actividad que desarrollara separándolo en cuando a sus uso plasmando una óptima disposición física del aula; y en cuanto a la variable 2 cumple con espacios flexibles con el uso de mobiliarios modulados, espacios de fácil asimilación con una escala adecuada, usa una sistematización que permite autonomía, utilizando el mobiliario adecuado y su vez tiene buenas condiciones ambientales con el uso de alfombras, superficies suaves en las paredes y una iluminación que no sea fluorescente.

CASO 3

PROYECTO: Colegio para niños autistas Aleph - Tea



Figura 09: Vistas del colegio para niños autistas Aleph - Tea

DATOS GENERALES

Año	2009
Función del Edificio	Escuela especial para niños con autismo
Ubicación	El Pardo, Madrid, España
Área	1.406 m ²

DESCRIPCIÓN

Este colegio es especializado para niños con autistas teniendo una distribución en la cual el área administrativa tiene un acceso restringida obteniendo espacios con límites claros y teniendo una estructura física dentro del centro educativo, con una volumetría que está conformada por un juego de paralelepípedos y cubos con adición y sustracción.

RELACIÓN CON LAS DIMENSIONES DEL PROYECTO DE TESIS

VARIABLE 1: METODO TEACCH			VARIABLE 2: ESPACIOS DE APRENDIZAJE		
Espacios Estructurados	Organización del Entorno	Presencia de patios organizadores que agrupan las aulas	Uso de mobiliario modulado para tener dentro de las aulas áreas privadas y colectivas usando la flexibilidad de este mobiliario	Presencia de espacios flexibles	Arquitectura para el usuario autista
			Uso de vegetación alrededor de la circulación que genere aroma para invitar al usuario a seguir el camino	Presencia de espacios integradores	
			Uso de espejos de agua delimitando la circulación de la entrada hacia las aulas		
	Disposición física del aula	Presencia de 5 rincones dentro de las aulas denominados: trabajo independiente, trabajo uno a uno, rincón de ocio / juego,	Diseño de aulas en proporción a la escala humana (2.45m)	Presencia de espacios de fácil asimilación	
			Uso de ventanas caladas evitando la iluminación directa		
			Uso de colores fríos en las ventanas distinguiendo las áreas de estimulación	Uso de recorridos que mantengan temporalidad de su percepción	

		actividades en grupo y área de transición	temprana, inicial, primaria, secundaria y la zona terapéutica		
			Uso de estante central que ayude a la circulación dentro del aula	Uso de una sistematización que permitan autonomía al usuario	
			Uso de mobiliario que facilite el estudio del usuario		
			Uso de colores fríos y neutrales	Presencia de condiciones ambientales que sean sensibles con sus sentidos en las aulas	
			Uso de iluminación que no sea fluorescente		
			Uso superficies suaves en las paredes		
			Uso alfombras en los pisos de las aulas terapéuticas		
			Uso de paneles de corcho en las paredes		
	Espacios delimitadores	Uso de estantes entre cada rincón para delimitar los espacios logrando tener barreras visuales en cada ambiente	Diseño de espacios recreacionales no orientados a las ventanas de las aulas	Presencia de espacios que mantengan su concentración	
			Diseño de patios centrales semiabiertos	Presencia de lugares seguros	
			El huerto será un espacio energético	Uso de energización constante	
			En los patios recreacionales estará presente espacios con tierra, arena y piedra para uso de energización		
			Diseño de varias circulaciones en el ingreso del centro educativo	Accesos múltiples	
			Diseño de áreas agrupadas en zona de estimulación temprana, inicial, primaria, secundaria, zona terapéutica, zona administrativa, servicios complementarios y servicios generales.	Secuenciación espacial	
Diseño de espacios abiertos al aire libre invitando al niño autista a la exploración	Funcionalidad de espacios	Tipología de espacios			

Este proyecto es el colegio para niños autistas Aleph – Tea, el cual se encuentra en una parcela en Madrid, España, diseñada por MVN Arquitectos, en donde está organizada la parte social hacia el acceso público y la zona de aulas está en una zona privada.

Si bien es cierto, no aplica el método TEACCH dentro de las aulas, pero logra tener espacios con límites claros al separar la zona administrativa con las demás zonas, logrando así que el niño autista no acceda a espacios que no es necesario teniendo en claro la función de cada zona.

De igual manera cuenta con una volumetría conformada por un paralelepípedo adicionando y sustrayendo cubos logrando así una presencia de aulas divididas en aulas específicas, utilizando también traslucidos y colores ayudando a diferenciar espacios. Estos espacios están separados por áreas verdes, entre cubo y cubo, los cuales logran ser de fácil integración adaptando al autista sin que pierda de vista su entorno.

Al tener espacios iluminados con mamparas teniendo una ventilación cruzada logra tener espacios de fácil asimilación para los autistas evitando así usar luces fluorescentes, los cuales producen un zumbido o parpadeo que son percibidos por los niños autistas, y con esto se evita un desagrado o distracción del alumno. De todos modos, estas mamparas son de vidrio esmerilado hasta cierta altura para evitar la luz directa hacia el aula logrando tener espacios donde los alumnos puedan mantener su concentración.

Al mismo tiempo estos espacios logran ser semi abiertos, logrando que el autista no se sienta encerrado o aislado generándoles espacios que pueden considerar seguros.

Finalmente, el colegio para niños autista Aleph - Tea es un caso optimo, ya que se observa cómo han resuelto el tema de la organización de zonas cumpliendo con algunos de los indicados de las variables, en cuanto a la variable 1 si bien es cierto no aplica este método pero si cumple con tener espacios estructurado en cuanto a las funciones dentro del aula; y en cuanto a la variable 2 cumple con espacios integradores con el uso de la vegetación, espacios de fácil asimilación, y no usan luz fluorescente y a la vez han creados sus patios recreacionales semiabiertos con tierra, arena y piedra invitando al niño con TEA a la exploración.

CASO 4

PROYECTO: Guardería Els Daus



Figura 10: Vistas de la guardería Els Daus

DATOS GENERALES

Año	2007
Función del Edificio	Guardería
Ubicación	Cardedeu, Barcelona, España
Área	670 m ²

DESCRIPCIÓN

Esta guardería tiene una formación de espacios donde los alumnos no se sientan encerrados teniendo aulas divididas en áreas específicas que serían los módulos cúbicos y con el jardín urbano colindante logran tener espacios que faciliten su integración.

Está conformado por 5 cubos penetrados en un paralelepípedo central que tienen función de aulas.

RELACIÓN CON LAS DIMENSIONES DEL PROYECTO DE TESIS

VARIABLE 1: METODO TEACCH			VARIABLE 2: ESPACIOS DE APRENDIZAJE		
Espacios Estructurados	Organización del Entorno	Presencia de patios organizadores que agrupan las aulas	Uso de mobiliario modulado para tener dentro de las aulas áreas privadas y colectivas usando la flexibilidad de este mobiliario	Presencia de espacios flexibles	Arquitectura para el usuario autista
			Uso de vegetación alrededor de la circulación que genere aroma para invitar al usuario a seguir el camino	Presencia de espacios integradores	
			Uso de espejos de agua delimitando la circulación de la entrada hacia las aulas		
	Disposición física del aula	Presencia de 5 rincones dentro de las aulas denominados: trabajo	Diseño de aulas en proporción a la escala humana (2.45m)	Presencia de espacios de fácil asimilación	
Uso de ventanas caladas evitando la iluminación directa					

	independiente, trabajo uno a uno, rincón de ocio / juego, actividades en grupo y área de transición	Uso de colores fríos en las ventanas distinguiendo las áreas de estimulación temprana, inicial, primaria, secundaria y la zona terapéutica	Uso de recorridos que mantengan temporalidad de su percepción	Tipología de espacios	
		Uso de estante central que ayude a la circulación dentro del aula	Uso de una sistematización que permitan autonomía al usuario		
		Uso de mobiliario que facilite el estudio del usuario			
		Uso de colores fríos y neutrales	Presencia de condiciones ambientales que sean sensibles con sus sentidos en las aulas		
		Uso de iluminación que no sea fluorescente			
		Uso superficies suaves en las paredes			
		Uso alfombras en los pisos de las aulas terapéuticas			
		Uso de paneles de corcho en las paredes			
	Espacios delimitadores	Uso de estantes entre cada rincón para delimitar los espacios logrando tener barreras visuales en cada ambiente	Diseño de espacios recreacionales no orientados a las ventanas de las aulas		Presencia de espacios que mantengan su concentración
			Diseño de patios centrales semiabiertos		Presencia de lugares seguros
			El huerto será un espacio energético		Uso de energización constante
			En los patios recreacionales estará presente espacios con tierra, arena y piedra para uso de energización		
			Diseño de varias circulaciones en el ingreso del centro educativo		Accesos múltiples
			Diseño de áreas agrupadas en zona de estimulación temprana, inicial, primaria, secundaria, zona terapéutica, zona administrativa, servicios complementarios y servicios generales.		Secuenciación espacial
Diseño de espacios abiertos al aire libre invitando al niño autista a la exploración	Funcionalidad de espacios				

En el cuarto caso, tenemos a la guardería Els Daus ubicado en Barcelona, España en un jardín urbano diseñado por AIA Salazar – Navarro donde su objetivo fue que los alumnos con autismos no se sientan encerrados dentro de un espacio.

Está conformado por 5 cubos que tienen función de aulas penetrados en un paralelepípedo central, presentando así aulas divididas en áreas específicas, teniendo clara la función de cada habitación logrando tener espacios con límites claros, con simplemente asignar la función de aulas en cada cubo logrando tener una organización organizada y evitar confusión en el niño autista.

Aunque no aplica el método TEACCH, tiene algunos indicadores cumpliéndolo con la organización de la volumetría de la guardería teniendo patios organizadores y usando el mobiliario para la delimitación de espacios e indicar la actividad a realizar.

En cuanto a los espacios de aprendizaje presenta espacios que facilitan la integración del niño a través de una continuidad de espacios con espacios de arena y luego alrededor limitando el espacio con espacios de vegetación y el uso de espejos de agua. De igual manera con estos espacios lograron tener lugares seguros evitando que los niños se sientan encerrados teniendo un área de juego semi abierto a través de una cerca virtual.

Con esta volumetría sencilla pero bien resuelta logra tener espacios de fácil asimilación ya que no es complicada de entender y evita confusión, a su vez separa las áreas de la escuela ya sea administrativa o pedagógica y las agrupa en zonas logrando que el niño autista tenga clara la ubicación de cada zona.

Para obtener condiciones ambientales que sea sensible a los sentidos de los niños, lo solucionaron a través de una iluminación natural teniendo vanos de diferentes tamaños y en diferentes lados del cubo para no tener una iluminación directa que puede perturbar a los niños y a la vez evitar utilizar la luz fluorescente que produce zumbidos o parpadeos y de igual manera lograr una ventilación cruzada.

Por otro lado, los cubos están cubiertos de paneles de corcho para conseguir un aislamiento acústico para evitar perturbar las clases con la bulla exterior y a la vez conseguir superficies suaves al exterior.

Al mismo tiempo, estos cubos generan espacios recreacionales con tierra, arena y piedra que invita al usuario a la exploración al aire libre.

Finalmente, la guardería Els Daus es un caso optimo, ya que se observa cómo han resuelto una organización de espacios con una continuidad de espacios solucionándolo con su volumetría cumpliendo con algunos de los indicadores de las variables, en cuanto a la variable 1 si bien es cierto no aplica este método pero si cumple con tener espacios estructurados con la organización del entorno con el uso formas volumétricas cubicas para diferenciar los espacios se obtiene patios organizadores y a su vez se tiene separados los ambientes con dependiendo el uso que este tenga y en cuanto a la variable 2 cumple con espacios que facilitan la integración con el uso de la vegetación y el uso de espejos a la vez este delimita la circulación, espacios de fácil asimilación con escala adecuada, espacios con condiciones ambientales que sea sensible con sus sentidos no usando luz fluorescente y utilizan paneles de corcho, a la vez tienen espacios al aire libre que invitan a la exploración, pero también tienen espacios semiabiertos formados por las aulas.

CASO 5

PROYECTO: Northern school for autism



Figura 11: Vistas del Northern School for Autism

DATOS GENERALES

Año	2012
Función del Edificio	Centro educativo para autistas
Ubicación	Victoria, Australia
ÁREA	20500 m2

DESCRIPCIÓN

Esta escuela especializada para autistas organiza los espacios para facilitar la transición y agrupa los espacios dependiendo la función de cada habitación donde separan las actividades activas y pasivas, donde cada aula tiene cuatro espacios diferentes contando con espacios con límites claros donde dependen de la función teniendo un espacio donde tienen su clase principal, un espacio más pequeño y semi cerrado, una zona cubierta al aire libre y una zona de juegos al aire libre en un patio, también se toma en cuenta las características sensoriales del autista como el uso de colores neutros, la acústica y el uso de la iluminación natural evitando usar las luces fluorescentes que son fastidiosos y distraen a los alumnos autistas.

RELACIÓN CON LAS DIMENSIONES DEL PROYECTO DE TESIS

VARIABLE 1: METODO TEACCH			VARIABLE 2: ESPACIOS DE APRENDIZAJE		
Espacios Estructurados	Organización del Entorno	Presencia de patios organizadores que agrupan las aulas	Uso de mobiliario modulado para tener dentro de las aulas áreas privadas y colectivas usando la flexibilidad de este mobiliario	Presencia de espacios flexibles	Arquitectura para el usuario autista
			Uso de vegetación alrededor de la circulación que genere aroma para invitar al usuario a seguir el camino	Presencia de espacios integradores	
			Uso de espejos de agua delimitando la circulación de la entrada hacia las aulas		
	Disposición física del aula	Presencia de 5 rincones dentro de las aulas denominados: trabajo independiente,	Diseño de aulas en proporción a la escala humana (2.45m)	Presencia de espacios de fácil asimilación	
Uso de ventanas caladas evitando la iluminación directa					

	trabajo uno a uno, rincón de ocio / juego, actividades en grupo y área de transición	Uso de colores fríos en las ventanas distinguiendo las áreas de estimulación temprana, inicial, primaria, secundaria y la zona terapéutica	Uso de recorridos que mantengan temporalidad de su percepción	Tipología de espacios	
		Uso de estante central que ayude a la circulación dentro del aula	Uso de una sistematización que permitan autonomía al usuario		
		Uso de mobiliario que facilite el estudio del usuario			
		Uso de colores fríos y neutrales	Presencia de condiciones ambientales que sean sensibles con sus sentidos en las aulas		
		Uso de iluminación que no sea fluorescente			
		Uso superficies suaves en las paredes			
		Uso alfombras en los pisos de las aulas terapéuticas			
		Uso de paneles de corcho en las paredes			
	Espacios delimitadores	Uso de estantes entre cada rincón para delimitar los espacios logrando tener barreras visuales en cada ambiente	Diseño de espacios recreacionales no orientados a las ventanas de las aulas		Presencia de espacios que mantengan su concentración
			Diseño de patios centrales semiabiertos		Presencia de lugares seguros
			El huerto será un espacio energético		Uso de energización constante
			En los patios recreacionales estará presente espacios con tierra, arena y piedra para uso de energización		
			Diseño de varias circulaciones en el ingreso del centro educativo		Accesos múltiples
			Diseño de áreas agrupadas en zona de estimulación temprana, inicial, primaria, secundaria, zona terapéutica, zona administrativa, servicios complementarios y servicios generales.		Secuenciación espacial
Diseño de espacios abiertos al aire libre invitando al niño autista a la exploración	Funcionalidad de espacios				

En este caso, el colegio Northern School for Autism ubicada en Victoria, Australia, diseñado por el arquitecto Paul Hede donde enfatizan las necesidades de los autistas ofreciéndoles el acceso a espacios públicos con una gama de opciones sensoriales. El diseño tiene una volumetría ortogonal conformada por cubos penetrados formando un patio recreacional central facilitando la transición de los ambientes.

Agrupar los espacios dependiendo la función de cada habitación donde separan las actividades activas y pasivas, donde cada aula tiene cuatro espacios diferentes contando con espacios con límites claros donde dependen de la función teniendo un espacio donde tienen su clase principal, un espacio más pequeño y semi cerrado, una zona cubierta al aire libre y una zona de juegos al aire libre en un patio, logrando a la vez tener espacios flexibles y utilizando mobiliario modulado.

Por otro lado, agrupa las aulas por colores dependiendo la función de cada habitación para que exista una claridad de espacios dentro del colegio y diferenciar el área de aprendizaje con el área terapéutica y a su vez generan patios recreacionales con la formación de las aulas planteadas y sean patios secundarios o patio central.

Para lograr tener espacios que faciliten la integración utilizaron vegetación y espejos de agua que forman un camino interior para la circulación y a la vez la circulación al ingresar a la escuela, de la misma manera consigue recorridos que mantengan la temporalidad de su percepción evitando una circulación caótica que puede perjudicar al niño autista.

En cuanto a la presencia de condiciones ambientales que sea sensible a los sentidos de los niños autistas se solucionó mediante una iluminación natural cortando el borde del techo para permitir la penetración del sol del norte y evitar la iluminación directa.

Al tener un patio central cerrado a través de los cubos penetrados logro generar un lugar seguro evitando que el niño autista se sienta aislado y a la vez tener espacios semi abiertos con arena, piedra y tierra invitando así a la exploración del niño en los espacios planteados.

Al mismo tiempo además del patio central, la escuela ofrece patios mas pequeños para que sean acogedores al usuario para así cumplir con las necesidades del niño con autismo.

Finalmente, el colegio Northern School for Autism es un caso óptimo, ya que se observa cómo han resuelto una organización de espacios con una volumetría ortogonal cumpliendo con algunos de los indicadores de las variables, en cuanto a la variable 1 si bien es cierto no aplica este método pero si cumple con tener espacios estructurados, separando los ambientes según el uso que tengas y dependiendo de las actividades que se realizan con ayuda del mobiliario y a su vez genera patios organizadores con la agrupación de aulas; y en cuanto a la variable 2 cumple con la presencia de espacios flexibles con el uso de mobiliario modulado, con espacios que facilitan la integración diseñando espacios con vegetación y espejos de agua a la vez delimitando la circulación obteniendo espacios de recorridos que mantengan temporalidad de su percepción, espacios con condiciones ambientales que sea sensible con sus sentidos usando colores fríos y neutros, iluminación natural y alfombras, a la vez se formaron patios recreacionales semiabiertos para la exploración del niño.

CASO 6

PROYECTO: Western autism school



Figura 12: Vistas del Western Autism School

DATOS GENERALES

Año	2012
Función del Edificio	Escuela para autistas
Ubicación	Laverton, Victoria, Australia
Área	3.070 m ²

DESCRIPCIÓN

El diseño de esta escuela se centra en las personas que utilizan el edificio, sus experiencias y los que trabajan en ellos. Las instalaciones bien diseñadas responden a las necesidades de los estudiantes autistas, teniendo una planta con 3 hexágonos que conforman el área de aulas que las diferencian de las otras zonas complementarias. donde nos aporta los espacios interiores curvos el cual ayuda a la circulación de los alumnos y con la ayuda de diferentes colores en cada espacio ayuda a identificar el espacio al cual se debe dirigir.

RELACIÓN CON LAS DIMENSIONES DEL PROYECTO DE TESIS

VARIABLE 1: METODO TEACCH			VARIABLE 2: ESPACIOS DE APRENDIZAJE		
Espacios Estructurados	Organización del Entorno	Presencia de patios organizadores que agrupan las aulas	Uso de mobiliario modulado para tener dentro de las aulas áreas privadas y colectivas usando la flexibilidad de este mobiliario	Presencia de espacios flexibles	Arquitectura para el usuario autista
			Uso de vegetación alrededor de la circulación que genere aroma para invitar al usuario a seguir el camino	Presencia de espacios integradores	
			Uso de espejos de agua delimitando la circulación de la entrada hacia las aulas		
	Disposición física del aula	Presencia de 5 rincones dentro de las aulas denominados: trabajo	Diseño de aulas en proporción a la escala humana (2.45m)	Presencia de espacios de fácil asimilación	
Uso de ventanas caladas evitando la iluminación directa					

	independiente, trabajo uno a uno, rincón de ocio / juego, actividades en grupo y área de transición	Uso de colores fríos en las ventanas distinguiendo las áreas de estimulación temprana, inicial, primaria, secundaria y la zona terapéutica	Uso de recorridos que mantengan temporalidad de su percepción		
		Uso de estante central que ayude a la circulación dentro del aula	Uso de una sistematización que permitan autonomía al usuario		
		Uso de mobiliario que facilite el estudio del usuario			
		Uso de colores fríos y neutrales	Presencia de condiciones ambientales que sean sensibles con sus sentidos en las aulas		
		Uso de iluminación que no sea fluorescente			
		Uso superficies suaves en las paredes			
		Uso alfombras en los pisos de las aulas terapéuticas			
		Uso de paneles de corcho en las paredes			
	Espacios delimitadores	Uso de estantes entre cada rincón para delimitar los espacios logrando tener barreras visuales en cada ambiente	Diseño de espacios recreacionales no orientados a las ventanas de las aulas	Presencia de espacios que mantengan su concentración	Tipología de espacios
			Diseño de patios centrales semiabiertos	Presencia de lugares seguros	
			El huerto será un espacio energético	Uso de energización constante	
			En los patios recreacionales estará presente espacios con tierra, arena y piedra para uso de energización		
			Diseño de varias circulaciones en el ingreso del centro educativo	Accesos múltiples	
			Diseño de áreas agrupadas en zona de estimulación temprana, inicial, primaria, secundaria, zona terapéutica, zona administrativa, servicios complementarios y servicios generales.	Secuenciación espacial	
			Diseño de espacios abiertos al aire libre invitando al niño autista a la exploración	Funcionalidad de espacios	

En el último caso, el colegio Western Autism School ubicado en la Victoria, Australia, diseñado por Hede Arquitectos, es una escuela especializada solo para autistas donde se diseñó tomando en cuenta sus necesidades.

El diseño está compuesto por volumetrías diferentes con hexágonos y paralelepípedos, los cuales el área de aulas se encuentra en los hexágonos donde logra tener espacios estructurados y genera patios organizadores.

Para lograr tener espacios que faciliten la integración lo hicieron a través de la vegetación y espejos de agua para que no se pierda en el entorno y a la vez tengan espacios con fácil asimilación con proporciones adecuadas.

Por otro lado, se utilizó formas curvas en la circulación para que tenga recorridos que mantengan la temporalidad de su percepción con el cual no genera una circulación caótica, sino todo lo contrario, ayuda al niño autista a entender los recorridos.

En cuanto a las condiciones ambientales se utilizó la iluminación natural a través del uso de mamparas y a la vez conseguir espacios semi abiertos que logran ser considerados espacios seguros.

Se tomó en cuenta las características sensoriales del autista como el uso de colores neutros y fríos, para evitar perturbarlos y con esto ayudar a diferenciar los espacios y a la vez utilizó alfombras consiguiendo aislamiento acústico. Utilizó paneles solares para conseguir una energización constante con el fin de generar un espacio con la naturaleza.

Finalmente, el colegio Western Autism School es un caso óptimo, ya que se observa cómo han resuelto una organización de espacios con aulas en hexágonos cumpliendo con algunos de los indicadores de las variables, en cuanto a la variable 1 si bien es cierto no aplica este método pero si cumple con tener espacios patios organizadores que agrupan las aulas y de delimitar los espacios con el mobiliario; y en cuanto a la variable 2 cumple con espacios integradores con el diseño espacios con vegetación y espejos de agua que a su vez delimitan la circulación teniendo, espacios de recorridos que mantengan temporalidad de su percepción, espacios con condiciones ambientales que sea sensible con sus sentidos con el uso de colores fríos y neutros, con la iluminación natural y usando alfombras, a la vez tiene patios semiabiertos formados por las aulas planteadas invitando a la exploración del usuario.

4.2 CONCLUSIONES PARA LINEAMIENTOS DE DISEÑO

VARIABLE 1: METODO TEACCH			CASO 01	CASO 02	CASO 03	CASO 04	CASO 05	CASO 06
DIMENSIÓN	SUB DIMENSIONES	INDICADORES	HAMPTON HILL	EXPLOR A	ALEPH - TEA	GUARDERIA ELS DAUS	NORTHERN SCHOOL	WESTERN SCHOOL
Espacios estructurados	Organización del Entorno	Presencia de patios organizadores que agrupan las aulas						
	Disposición física del aula	Presencia de 5 rincones dentro de las aulas denominados: trabajo independiente, trabajo uno a uno, rincón de ocio / juego, actividades en grupo y área de transición						
	Estructura física	Uso de estantes entre cada rincón para delimitar los espacios logrando tener barreras visuales en cada ambiente						
VARIABLE 2: ESPACIOS DE APRENDIZAJE								
DIMENSIÓN	SUB DIMENSIONES	INDICADORES						
Arquitectura para el usuario autista	Presencia de espacios flexibles	Uso de mobiliario modulado para tener dentro de las aulas áreas privadas y colectivas usando la flexibilidad de este mobiliario						
	Presencia de espacios integradores	Uso de vegetación alrededor de la circulación que genere aroma para invitar al usuario a seguir el camino						
		Uso de espejos de agua delimitando la circulación de la entrada hacia las aulas						
	Presencia de espacios de fácil asimilación	Diseño de aulas en proporción a la escala humana (2.45m)						
		Uso de ventanas caladas evitando la iluminación directa						
	Uso de recorridos que mantengan temporalidad de su percepción	Uso de colores fríos en las ventanas distinguiendo las áreas de estimulación temprana, inicial, primaria, secundaria y la zona terapéutica						
	Uso de una sistematización que permitan autonomía	Uso de estante central que ayude a la circulación dentro del aula						
		Uso de mobiliario que facilite el estudio del usuario						
	Presencia de condiciones ambientales que sean sensibles con sus sentidos en las aulas	Uso de colores fríos y neutrales						
		Uso de iluminación que no sea fluorescente						
		Uso superficies suaves en las paredes						
		Uso alfombras en los pisos de las aulas terapéuticas						
	Presencia de paneles de corcho en las paredes	Uso de paneles de corcho en las paredes						
		Presencia de espacios que mantengan su concentración	Diseño de espacios recreacionales no orientados a las ventanas de las aulas					
Presencia de lugares seguros	Diseño de patios centrales semiabiertos							
	El huerto será un espacio energético							

	Uso de energización constante	En los patios recreacionales estará presente espacios con tierra, arena y piedra para uso de energización						
	Accesos múltiples	Diseño de varias circulaciones en el ingreso del centro educativo						
Tipología de espacios	Secuenciación espacial	Diseño de áreas agrupadas en zona de estimulación temprana, inicial, primaria, secundaria, zona terapéutica, zona administrativa, servicios complementarios y servicios generales						
	Funcionalidad de espacios	Diseño de espacios abiertos al aire libre invitando al niño autista a la exploración						

Tabla 4: Cuadro comparativo de casos – Elaboración propia

De acuerdo a los casos analizados sobre el método TEACCH, los espacios de aprendizaje y centros educativos se obtuvieron las siguientes conclusiones:

En los casos N°3, N°4, N°5 y N°6 organizan sus patios recreativos utilizando la formación de las aulas.

En los casos N°1, N°2 y N°3 se observa la presencia de 5 rincones dentro del aula denominados: trabajo independiente, trabajo uno a uno, rincón de ocio / juego, actividades en grupo y área de transición.

En los casos N°1, N°2, N°4 y N°6 presentan espacios delimitadores con el uso de estantes entre cada rincón para delimitar los espacios logrando tener barreras visuales en cada ambiente

En los casos N°1, N°2, N°4 y N°5 usan mobiliario modulado para tener dentro de las aulas áreas privadas y colectivas usando la flexibilidad de este mobiliario.

En los casos N°3, N°4, N°5 y N°6 usan la vegetación alrededor de la circulación para que genere aroma para invitar al usuario a seguir el camino.

En los casos N°4, N°5 y N°6 los espejos de agua delimitando la circulación de la entrada hacia las aulas.

En todos los casos diseñan sus aulas en proporción a la escala humana (2.45m)

En los casos N°1, N°2 y N°6 usan las ventanas caladas para evitar la iluminación directa dentro de las aulas.

En los casos N°4, N°5 y N°6 usan los colores fríos en las ventanas distinguiendo las áreas de estimulación temprana, inicial, primaria, secundaria y la zona terapéutica.

En los casos N°1, N°2 y N°3 usan un estante central que ayuda a la circulación dentro del aula.

En los casos N°1, N°2 y N°5 usan mobiliarios que ayuden al estudio del usuario.

En los casos N°5 y N°6 usan colores fríos y neutrales.

En los casos N°4 y N°6 utilizan la iluminación que no sea fluorescente

En los casos N°1, N°2 N°3, N°5 y N°6 utilizan superficies suaves en las paredes.

En los casos N°2 y N°5 utilizan alfombras en las aulas terapéuticas.

Solo en el caso N°4 utilizan paneles de corcho en las paredes.

E los casos N°4, N°5 y N°6 los espacios recreacionales no están orientados a las aulas para evitar la distracción del niño dentro de ellas.

En los casos N°3, N°4, N°5 y N°6 diseñan patios centrales semiabiertos

En los caos N°1, N°2 y N°6 tienen un huerto como espacio energético.

En todos los casos diseña patios recreacionales donde estará presente espacios con tierra, arena y piedra para uso de energización.

En los casos N°4, N°5 y N°6 diseña varias circulaciones al ingreso del centro educativo.

En todos los casos, excepto en el caso N°2 diseñan áreas agrupadas en zonas de estimulación temprana, inicial, primaria, secundaria, zona terapéutica, zona administrativa, servicios complementarios y servicios generales.

En todos los casos, excepto en el caso N°2 diseñan espacios abiertos al aire libre invitando al niño autista a la exploración.

Por lo tanto, con las conclusiones de los casos analizados se llega a determinar los criterios de diseño el centro educativo teniendo en cuenta las variables estudiadas, teniendo los siguientes lineamientos:

Lineamientos técnicos:

- Presencia de patios organizadores que agrupan las aulas para generar espacios semiabiertos por cada zona de aprendizaje y a la vez generar que cada grupo de aulas tenga su propio patio.
- Uso de vegetación alrededor de la circulación que genere aroma para invitar al usuario a seguir el camino y así lograr una circulación clara de adonde tiene que ir el niño autista.
- Uso de espejos de agua delimitando la circulación de la entrada a las aulas para marcar un recorrido claro y evitar confusiones.
- Diseño de aulas en proporción a la escala humana (2.45m) para que el usuario se sienta en un espacio cómodo sin sentirse abrumado por una altura alta o encerrado en una altura baja.
- Diseño de espacios recreacionales no orientados a las ventanas de las aulas para evitar la distracción del niño con TEA y mantener la concentración dentro de las aulas.
- Diseño de patios centrales semiabiertos para invitar al usuario a no sentirse encerrado en un ambiente, pero a la vez que este espacio este delimitado.
- Diseño de un huerto como espacio energético para que el niño autista pueda explorar olores y sentirse cómodo en el lugar.
- Diseño de espacios con tierra, arena y piedra en los patios recreacionales para uso de energización y pueda sentir diferentes texturas, tamaños y olores.

- Diseño de áreas agrupadas en zonas de estimulación temprana, inicial, primaria, secundaria, zona terapéutica, zona administrativa, servicios complementarios y servicios generales para diferenciar y separar las zonas y los niños tengan una ubicación clara de los espacios.
- Diseño de espacios abiertos al aire libre invitando al niño autista a la exploración para que el usuario se sienta libre de experimentar diferentes sensaciones.

Lineamientos teóricos:

- Presencia de 5 rincones dentro del aula denominados: trabajo independiente, trabajo uno a uno, rincón de ocio / juego, actividades en grupo y área de transición para lograr que dentro de las aulas se realicen varias actividades a la vez.
- Uso de estantes entre cada rincón para delimitar los espacios logrando tener barreras visuales en cada ambiente y lograr tener espacios delimitados.
- Uso de mobiliario modulado para tener dentro de las aulas áreas privadas y colectivas usando la flexibilidad de este mobiliario.
- Uso de ventanas caladas para evitar la iluminación directa y a la vez genere una ventilación cruzada.
- Uso de colores fríos en las ventanas distinguiendo las áreas de estimulación temprana, inicial, primaria, secundaria y la zona terapéutica para lograr la diferenciación de las zonas y evitar confusión.
- Uso de estante central que ayude a la circulación dentro del aula para generar un área de transición clara.
- Uso de colores fríos y neutrales en las aulas para que sea un ambiente óptimo y evitar los colores cálidos que afectan al usuario.
- Uso de superficies suaves en las paredes de las aulas para evitar tener una textura áspera que puede ser fastidioso para el usuario.

CAPÍTULO 5. PROPUESTA ARQUITECTÓNICA

5.1 DIMENSIONAMIENTO Y ENVERGADURA

En el presente trabajo, el número de niños con trastorno espectro autista en la ciudad de Trujillo, es lo que se tiene que calcular para su envergadura, proyectándolo al año 2047.

Según el INEI (Instituto Nacional de Estadística e Informática) en el último censo en el año 2017 la ciudad de Trujillo contaba con una población de 148,114 niños de 1 a 11 años de edad.

Entonces, estos datos se deben proyectar al 2047 contando con una tasa de crecimiento de 1.44. Entonces realizando la fórmula $Pa(1+0.018)^{30}$, teniendo como resultado 252,947 niños de 1 a 11 años de edad.

Según los datos otorgados por los Centros de Control de Enfermedades se diagnostica con autismo a 1 de cada 160 niños, con esto se puede calcular que hay 1581 niños con autismo de 1 a 11 años.

Para esto el MINEDU (Ministerio de Educación), ofrece una tipología de centros educativos de educación especial clasificándolos en grupos dependiendo el tipo de excepcionalidad que tiene cada enfermedad, por ende, el trastorno espectro autistas está ubicado en la CEBE1 que clasifica a las personas con retardo mental, al cual le corresponde una capacidad de 82 alumnos teniendo 2 aulas de estimulación temprana, 4 aulas de inicial y 8 aulas de primaria.

En conclusión, en el año 2047 habrá una población de niños autistas de 1,581 de 1 a 11 años, pero por la norma del Ministerio de Educación, el Centro de Educación Básica Escolar para niños con retardo mental, tendrá solo una capacidad de 82 alumnos, por esto Trujillo deberá contar con más centros educativos para niños con autismo para que pueda satisfacer a la población.

Entonces, el centro educativo contara con 2 aulas para estimulación temprana con 5 niños por aula, 4 aulas para inicial con 6 niños por aula y 8 aulas para primaria con 6 alumnos por aula, teniendo 82 alumnos por norma del MINEDU.

5.2 PROGRAMACIÓN ARQUITECTÓNICA

PROGRAMACIÓN ARQUITECTÓNICA OBJETO ARQUITECTÓNICO										
UNIDAD	ZONA		ESPACIO	CANTIDAD	FMF	UNIDAD AFORO	AFORO	SBT AFORO	AREA PARCIAL	SUB TOTAL ZONA
CENTRO EDUCATIVO	ZONA ADMINISTRATIVA	DIRECCIÓN	Dirección + SSHH	1.00	15.00	10.00	2	99	15.00	221.00
			Subdirección	1.00	12.00	10.00	1		12.00	
			Secretaría Académica	1.00	10.00	10.00	1		10.00	
			Sala de espera	1.00	15.00	1.40	11		15.00	
			Recepción	1.00	8.00	0.65	12		8.00	
			SSHH Varones	1.00	3.00				3.00	
			SSHH Mujeres	1.00	2.50				2.50	
			SSHH discapacitados	1.00	5.50				5.50	
			Caja	1.00	10.00	0.65	15		10.00	
			Tópico	1.00	10.00	6.00	2		10.00	
		Archivo	1.00	10.00	0.65	15	10.00			
		PSICOPEDAGOGÍA	Departamento psicologico	1.00	15.00	10.00	2		15.00	
			Departamento médico	1.00	15.00	10.00	2		15.00	
			Departamento de terapia de lenguaje	1.00	15.00	10.00	2		15.00	
			Oficina de Nutricion	1.00	15.00	10.00	2		15.00	
			Sala de equipo SAANEE	1.00	15.00	1.40	11		15.00	
			Bienestar Social	1.00	15.00	10.00	2		15.00	
			Sala de Profesores	1.00	30.00	1.40	21		30.00	
	ZONA PEDAGÓGICA	EST.	Aula	2.00	40.00	5.30	15	134	80.00	588.00
SSHH mujeres	1.00		6.00			6.00				

	INICIAL	SSHH hombres	1.00	6.00			6.00		
		SSHH discapacitados	2.00	10.00			20.00		
		Aula	4.00	20.00	2.70	30	80.00		
		SSHH Mujeres	2.00	6.00			12.00		
		SSHH hombres	2.00	6.00			12.00		
		SSHH discapacitados	2.00	10.00			20.00		
		PRIMARIA	Aula	8.00	20.00	2.70	59		160.00
			SSHH Mujeres	4.00	6.00				24.00
			SSHH hombres	4.00	6.00				24.00
			SSHH discapacitados	2.00	10.00				20.00
		SECUNDARIA	Aula	4.00	20.00	2.70	30		80.00
			SSHH Mujeres	2.00	6.00				12.00
	SSHH hombres		2.00	6.00			12.00		
	SSHH discapacitados		2.00	10.00			20.00		
	ZONA TERAPEUTICA	TERAPIAS	Sala de terapia física	1.00	60.00	5.30	11	60.00	520.00
			Sala de estimulación multisensorial	2.00	40.00	5.30	15	80.00	
Sala de terapia de lenguaje			1.00	20.00	2.70	7	20.00		
Aula de actividades diarias			2.00	40.00	5.30	15	80.00		
TALLERES		Taller de arte	1.00	40.00	5.00	8	40.00		
		Taller orientación educación ocupacional	4.00	40.00	5.00	32	160.00		
		Taller de música	1.00	40.00	5.00	8	40.00		
		Taller de danza	1.00	40.00	5.00	8	40.00		
ZONA DE SERVICIOS COMPLEMENTARIOS	Sala Multiusos	1.00	80.00	2.70	30	80.00	158.00		
	Comedor	1.00	40.00	1.50	27	40.00			
							105		
							67		

SERVICIOS	Cocina	1.00	10.00	1.00	10	10.00
	Guardían	1.00	10.00	10.00	1	10.00
	Maestranza y limpieza	1.00	6.00			6.00
	Depósito general	1.00	6.00			6.00
	Casa de fuerza/bombas	1.00	6.00			6.00

AREA NETA TOTAL	1487.00
CIRCULACION Y MUROS (20%)	297.40
AREA TECHADA TOTAL REQUERIDA	1784.40

AREAS LIBRES	Zona 1	Aula exterior	9.00	20.00			180.00	980.00
		Patio	2.00	200.00			400.00	
		Zona de descanso	1.00	100.00			100.00	
		Área de juegos	1.00	100.00			100.00	
		Huertos, jardines	1.00	200.00			200.00	
	Estacionamiento	Estacionamiento	62.00	20.00			1240.00	
		Estacionamiento para discapacitados	4.00	21.50			86.00	
VERDE	Área paisajista						892.20	
AREA NETA TOTAL							1872.20	

AREA TECHADA TOTAL (INCLUYE CIRCULACION Y MUROS)	1784.40
AREA TOTAL LIBRE	1872.20
TERRENO TOTAL REQUERIDO	3656.60
AFORO TOTAL	405

5.3 DETERMINACIÓN DEL TERRENO

La determinación del terreno se basa en características y criterios del presente proyecto, para esto se tiene en cuenta las características exógenas con puntaje de 60/100 donde se evalúa la zonificación, la vialidad, factibilidad de servicio y el impacto urbano, además se toma en cuenta las características endógenas con puntaje de 40/100 donde se evalúa los factores morfológicos y las influencias ambientales, teniendo en cuenta estas características obtenemos un total de 100 en puntaje, teniendo cada factor un puntaje a evaluar y así podemos lograr obtener el terreno óptimo y adecuado para el desarrollo del centro educativo para niños con TEA.

Características exógenas 60/100:

1. Zonificación:

El terreno debe ser compatible con el uso del suelo para educación y se evalúa el impacto acústico en el cual el terreno debe ubicarse en una zona donde el bullicio no sea alto.

2. Vialidad:

El terreno debe tener una accesibilidad a una vía principal evitando el congestionamiento vehicular y a la vez a una vía secundaria para el acceso del niño autista en una zona tranquila.

3. Factibilidad de servicios:

El terreno debe tener el acceso a servicios básicos como agua, electricidad y desagüe,

4. Impacto urbano:

El terreno debe tener cercanía al núcleo urbano principal, además de tener una ubicación óptima para poder plasmar un equipamiento de educación con los parámetros y requerimientos necesarios.

Características endógenas 40/100:

1. Morfología:

El terreno debe tener como mínimo una hectárea de área y sus frentes mínimos deben ser 2 para tener una ventilación cruzada y así lograr un centro educativo óptimo.

2. Influencias ambientales:

Se debe tener en cuenta las condiciones climáticas tanto como el asoleamiento y los vientos para que los espacios interiores tengan condiciones climáticas adecuadas para el desarrollo.

Matriz de ponderación

MATRIZ DE PONDERACIÓN						
CARACTERÍSTICAS	FACTORES	SUB FACTORES	PUNTAJE	T. 1	T. 2	T. 3
EXÓGENAS 60/100	Zonificación	Uso de suelo	12			
	Vialidad	Accesibilidad	09			
		Relación con vías descongestionadas	08			
	Factibilidad de servicios	Servicios de agua y desagüe	07			
		Servicio de red eléctrica	07			
	Impacto Urbano	Cercanía al núcleo principal	09			
		Cercanía a otros núcleos urbanos menores	08			
	ENDÓGENAS 40/100	Morfología	Dimensiones del terreno	12		
Numero de frentes			10			
Influencias Ambientales		Soleamiento y clima	06			
		Calidad de suelo	08			
		Resistencia al suelo y topografía	04			
TOTAL			100			

Terreno N°1

- **Ubicación:**

Dirección: Av. César Vallejo, Prolongación Av. Huamán, Calle Los Cocoteros.

Distrito: Víctor Larco Herrera

Provincia: Trujillo

Departamento: La Libertad

- **Medidas perimétricas**

Área: 8079.3670

Perímetro: 361.3778

Linderos:

A: 94.97 m

B: 56.77 m

C: 83.58 m

D: 46.72 m

E: 16.82 m

F: 58.50 m



Figura 13: Terreno N°1

- **Zonificación:**

El terreno está zonificado por la Municipalidad Provincial de Trujillo para uso de suelo destinado a Educación, siendo este un terreno compatible para realizar el centro educativo para niños con TEA.

- **Vialidad:**

El terreno tiene acceso a 2 Av. Principales que son la Av. Vallejo y la Av. Huamán, y a su vez tiene un acceso secundario por la Calle Los Cocoteros, teniendo así 3 frentes en total.

- **Factibilidad de Servicios:**

El terreno cuenta con todos los servicios básicos como agua, electricidad y desagüe por lo que se encuentra en un área poblada alrededor.

Terreno N°2

- **Ubicación:**

Dirección: Las Palmeras de San Andrés

Distrito: Víctor Larco Herrera

Provincia: Trujillo

Departamento: La Libertad

- **Medidas perimétricas**

Área: 8500.8871

Perímetro: 368.9130

Linderos:

A: 89.91 m

B: 95.13 m

C: 90.00 m

D: 95.13 m



Figura 14: Terreno N°2

- **Zonificación:**

El terreno esta zonificado por la Municipalidad Provincial de Trujillo para uso de suelo destinado a Educación, siendo este un terreno compatible para realizar el centro educativo para niños con TEA.

- **Vialidad:**

El terreno tiene acceso a 1 Av. Principal que es la Av. Juan Pablo II a una calle principal Víctor Raúl Haya de la torre, cumpliendo con las 2 vías requeridas, a su vez este terreno cuenta con 3 frentes

- **Factibilidad de Servicios:**

El terreno cuenta con todos los servicios básicos como agua, electricidad y desagüe, pero es una zona que recién se esta poblando.

Terreno n°3

- **Ubicación:**

Dirección: Calle 7 Urb. Covicorti

Distrito: Trujillo

Provincia: Trujillo

Departamento: La Libertad

- **Medidas perimétricas**

Área: 7719.0679

Perímetro: 357.5417

Linderos:

A: 60.00 m

B: 59.00 m

C: 30.24 m

D: 64.96 m

E: 68.49 m

F: 49.00 m

G: 33.30

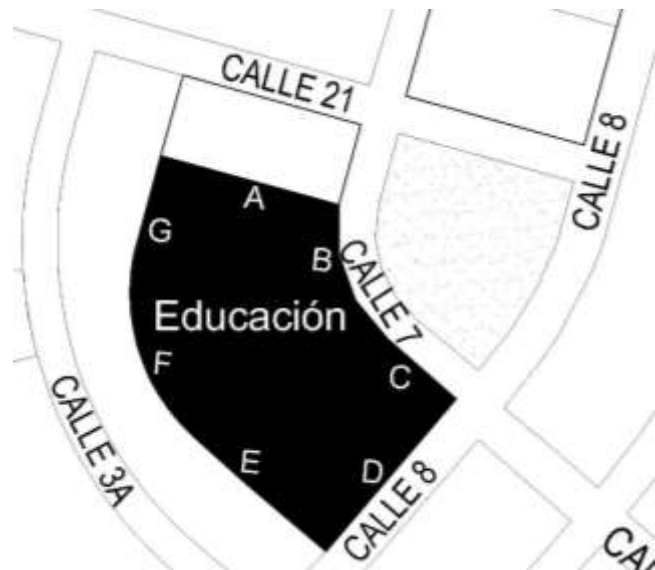


Figura 15: Terreno N°3

- **Zonificación:**

El terreno está zonificado por la Municipalidad Provincial de Trujillo para uso de suelo destinado a Educación, siendo este un terreno compatible para realizar el centro educativo para niños con TEA.

- **Vialidad:**

El terreno tiene acceso a una Av. Principal que es la Av. América Oeste, pero a su vez tiene acceso a 3 calles secundarias, teniendo así 3 frentes en total.

- **Factibilidad de Servicios:**

El terreno cuenta con todos los servicios básicos como agua, electricidad y desagüe por lo que se encuentra en un área poblada alrededor.

Matriz de ponderación

MATRIZ DE PONDERACIÓN						
CARACTERÍSTICAS	FACTORES	SUB FACTORES	PUNTAJE	T. 1	T. 2	T. 3
EXÓGENAS 60/100	Zonificación	Uso de suelo	12	12	12	12
	Vialidad	Accesibilidad	09	08	07	06
		Relación con vías descongestionadas	08	07	06	06
	Factibilidad de servicios	Servicios de agua y desagüe	07	07	06	07
		Servicio de red eléctrica	07	07	06	07
	Impacto Urbano	Cercanía al núcleo principal	09	06	06	07
		Cercanía a otros núcleos urbanos menores	08	06	06	06
	ENDÓGENAS 40/100	Morfología	Dimensiones del terreno	12	11	12
Numero de frentes			10	09	09	09
Influencias Ambientales		Soleamiento y clima	06	05	03	05
		Calidad de suelo	08	05	05	05
		Resistencia al suelo y topografía	04	02	02	02
TOTAL			100	85	80	81

Según la matriz de ponderación, el terreno 1 es el óptimo para desarrollar un centro educativo de niños con trastorno espectro autista, teniendo 85 puntos de 100.

Terreno 1

Este terreno se encuentra en muy buena ubicación, teniendo 2 avenidas que son la av. César Vallejo y la prolongación av. Huamán y como vía secundaria la calle Los Cocoteros en el distrito Víctor Larco, provincia Trujillo y en el departamento La Libertad.

Tiene una zonificación E – Educación, siendo terreno reservado para este equipamiento.

Cuenta con un área de 8079.3670 y un perímetro de 361.3378, el cual satisface a la programación para el centro educativo.

Teniendo los siguientes linderos:

A: 94.97 m

B: 56.77 m

C: 83.58 m

D: 46.72 m

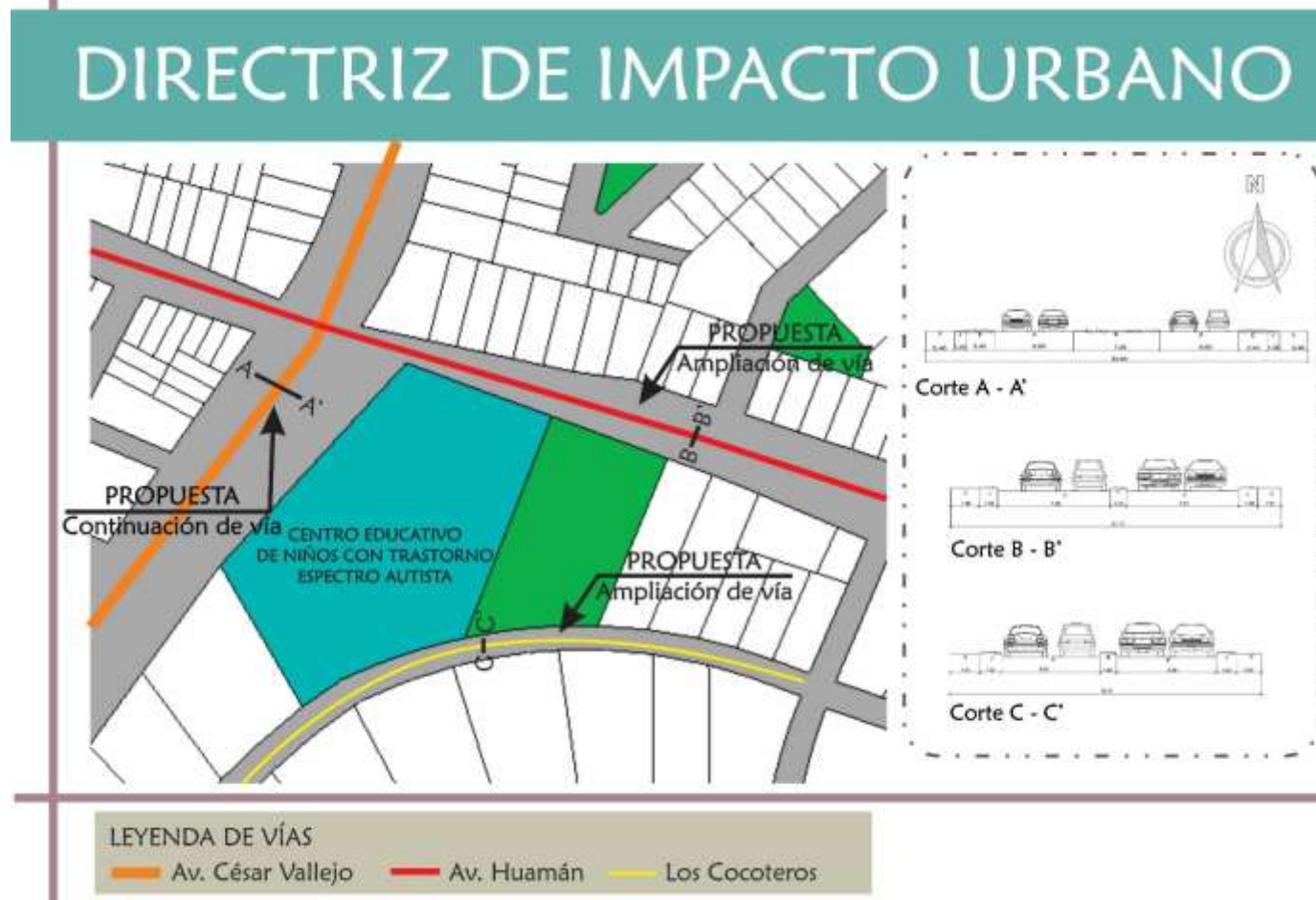
E: 16.82 m

F: 58.50 m

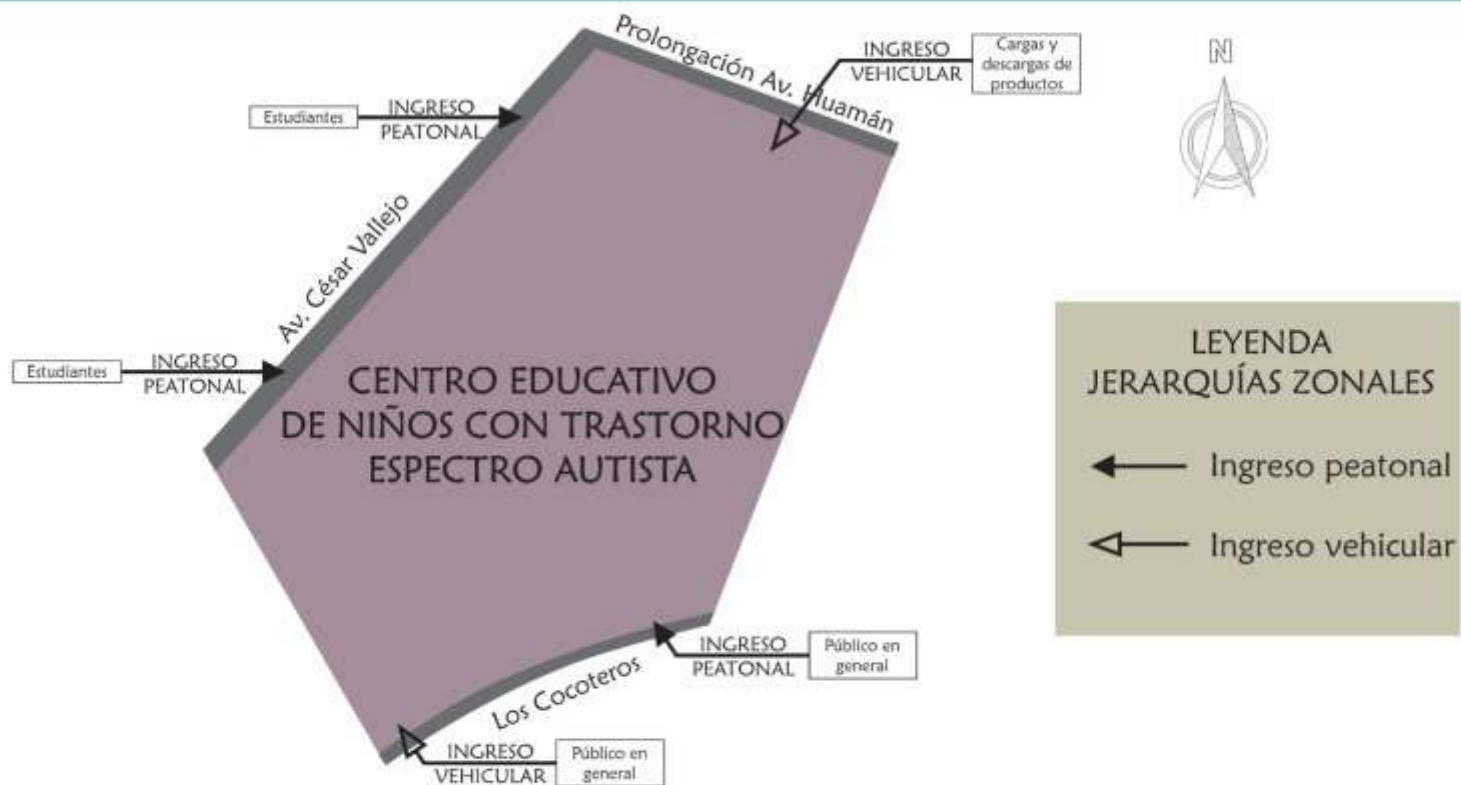


5.4 IDEA RECTORA Y LAS VARIABLES

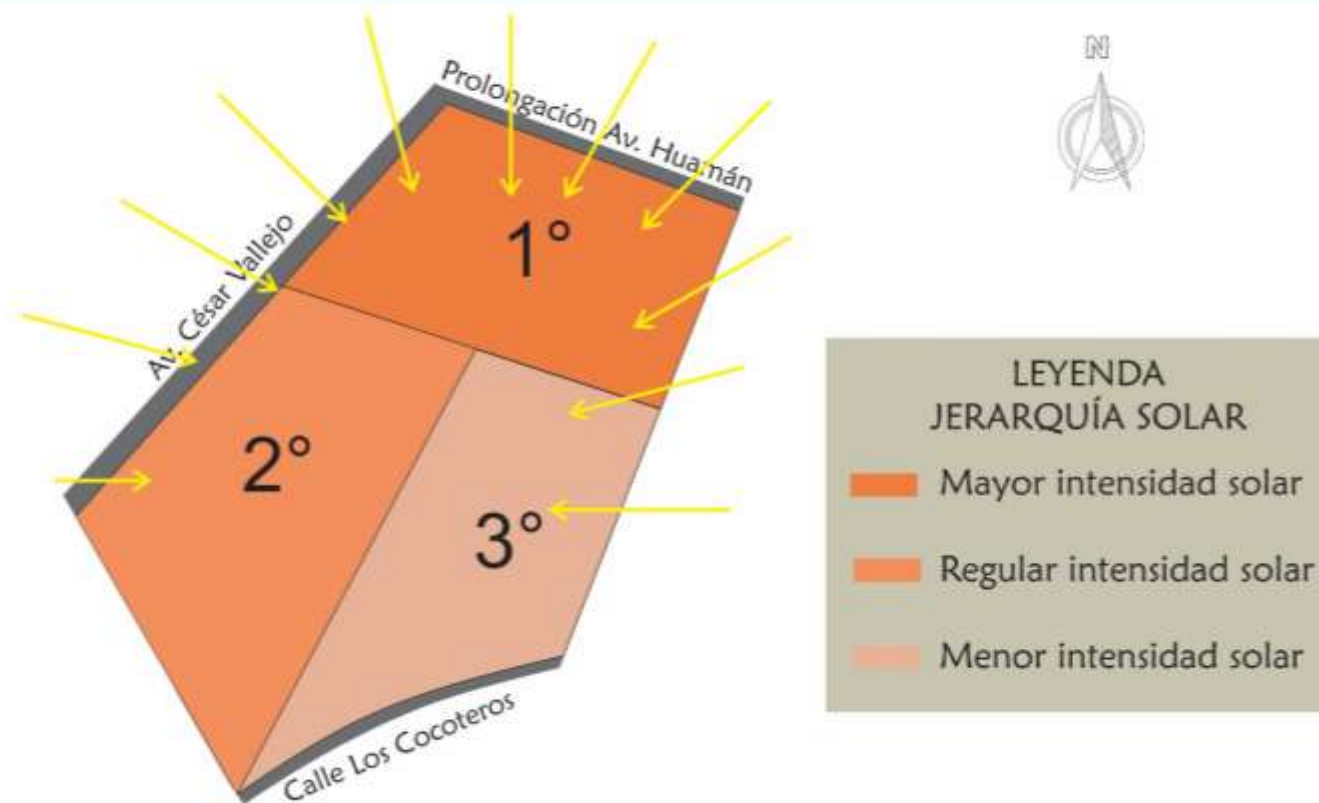
5.4.1 Análisis del lugar



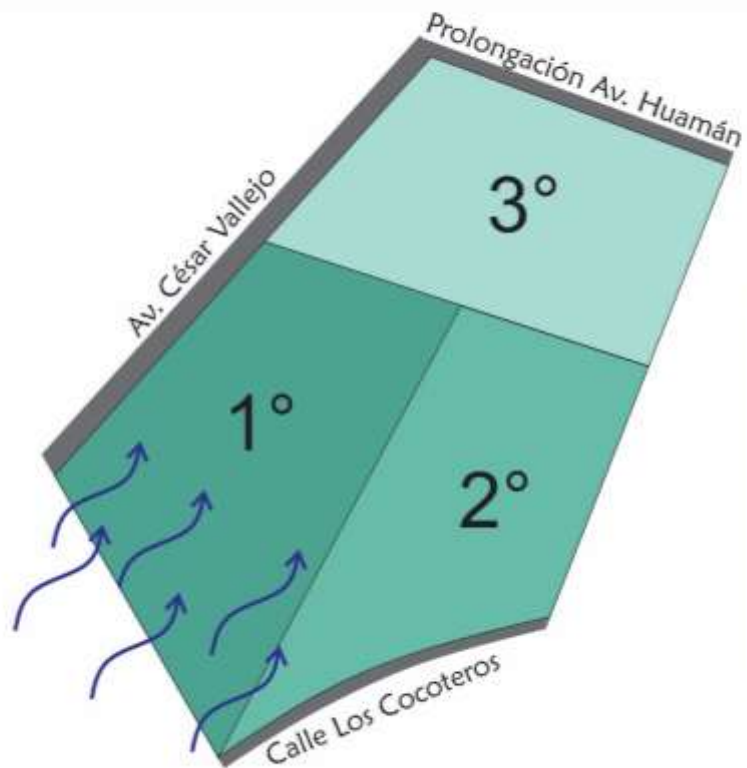
PROPUESTAS DE VÍAS INTERNAS



ANÁLISIS DE ASOLEMIENTO



ANÁLISIS DE VIENTO



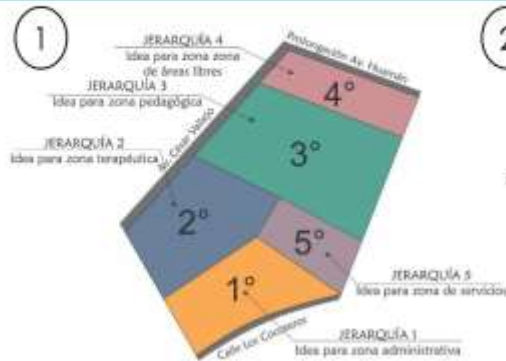
LEYENDA JERARQUÍA VIENTOS

- Mayor intensidad de vientos
- Regular intensidad de vientos
- Menor intensidad de vientos

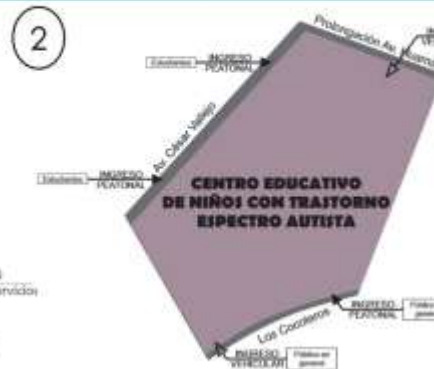
5.4.2 Partidos de Diseño



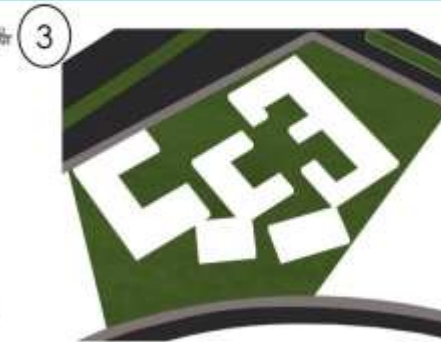
TRANSFORMACIÓN VOLUMÉTRICA



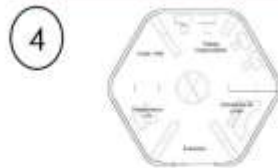
Se analiza el terreno para identificar jerarquías y ubicar las zonas de acuerdo a su importancia.



Se analiza las vías internas para determinar los accesos vehiculares y peatonales para el centro educativo.



Se inicia con el emplazamiento y posicionamientos de los volúmenes en base a la zonas requeridas y accesos.



La forma es el resultado que determina el método TEACCH en el diseño de los espacios de aprendizaje teniendo como fin la forma octogonal que permite el desplazamiento del usuario con relación al mobiliario.






Se aplica el método TEACCH en el diseño de los espacios de aprendizaje generando espacios semi abiertos y circulaciones a través de espejos de agua.







Se finaliza diseñando las áreas libres, áreas paisajistas, patios recreativos y estacionamientos.

PLANIFICACIÓN MAESTRA



-  ZONA ADMINISTRATIVA
-  ZONA SERVICIOS COMPLEMENTARIOS
-  ZONA SERVICIOS GENERALES

-  ZONA ESTIMULACIÓN TEMPRANA
-  ZONA INICIAL
-  ZONA PRIMARIA
-  ZONA TERAPÉUTICA

MACROZONIFICACIÓN MAESTRA



- ① ESPACIO ADMINISTRATIVO
- ② ESPACIO PEDAGÓGICO
- ③ ESPACIO TERAPÉUTICO
- ④ ESPACIOS SERV. COMPLEMENTARIOS
- ⑤ ESPACIOS SERV. GENERALES



VISTA EN PLANTA

MICROZONIFICACIÓN MAESTRA



- | | |
|---|-----------------------------|
| ① Zona Administrativa | ⑤ Zona Terapéutica |
| ② Zona Pedagógica Estimulación Temprana | ⑥ Huerto |
| ③ Zona Pedagógica Inicial | ⑦ Servicios Complementarios |
| ④ Zona Pedagógica Primaria | ⑧ Servicios Higiénicos |
| | ⑨ Servicios Generales |
| | ⑩ Estacionamiento |

CENTRO EDUCATIVO DE NIÑOS CON TRASTORNO ESPECTRO AUTISTA

VARIABLE 1: MÉTODO TEACCH

ESPACIOS ESTRUCTURADOS

ORGANIZACIÓN DEL ENTORNO

TEORÍA

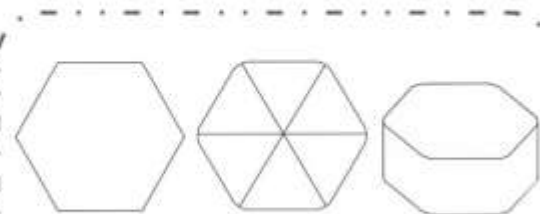
Presencia de patios organizadores que agrupan las aulas



Con la generación de las aulas se forma patios organizadores y con la ayuda de la forma se puede delimitar los espacios

Aplicado en el proyecto

El método TEACCH dictamina la separación de espacios mediante el uso de mobiliario



Se obtiene una forma hexagonal para la facilidad posición del mobiliario y tener una visión de todo el aula.

CENTRO EDUCATIVO DE NIÑOS CON TRASTORNO ESPECTRO AUTISTA

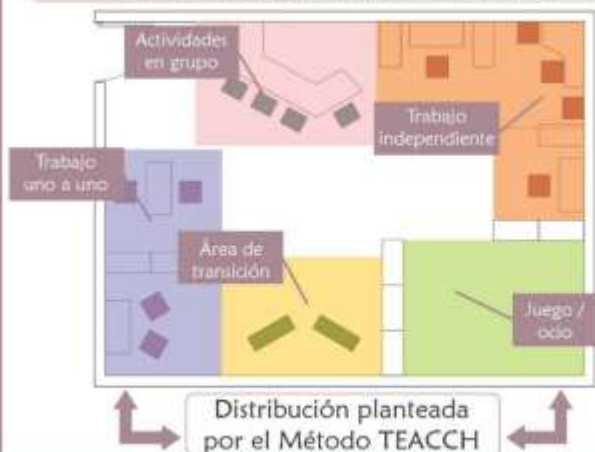
VARIABLE 1: MÉTODO TEACCH

ESPACIOS ESTRUCTURADOS

DISPOSICIÓN FÍSICA DEL AULA

TEORÍA

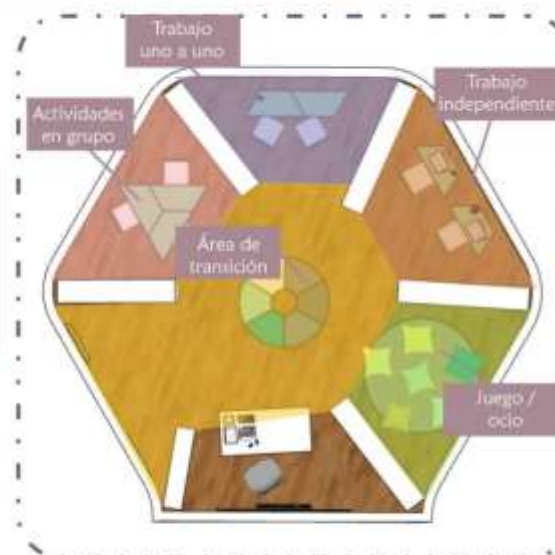
Presencia de 5 rincones dentro de las aulas denominados: trabajo independiente, uno a uno, rincón de ocio / juego, actividades en grupo y área de transición



Los límites físicos permite que sea concreto la realización de las actividades de cada espacio

Aplicado en el proyecto

Distribución dentro del aula en zonas por actividades



LIMITACIÓN DE ZONAS

- Trabajo "uno a uno"
- Trabajo independiente
- Transición
- Juego / ocio
- Actividades de grupo
- Área de comidas

CENTRO EDUCATIVO DE NIÑOS CON TRASTORNO ESPECTRO AUTISTA

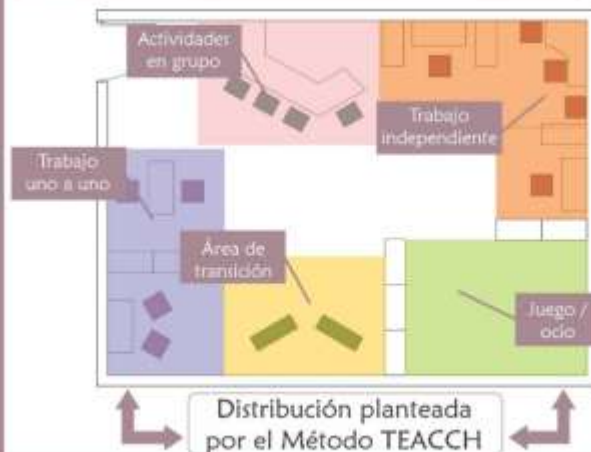
VARIABLE 1: MÉTODO TEACCH

ESPACIOS ESTRUCTURADOS

ESTRUCTURA FÍSICA

TEORÍA

- Uso de estantes entre cada rincón para delimitar los espacios logrado tener barreras visuales en cada ambiente



Para la distribución de los ambientes físicos se usará barreras visuales claras y ordenadas

Aplicado en el proyecto

Se usará estantes que sirvan para separar ambiente y a la vez se pueda almacenar



Los espacios organizados en un solo ambiente reduce la ansiedad de un niño con autismo

CENTRO EDUCATIVO DE NIÑOS CON TRASTORNO ESPECTRO AUTISTA

VARIABLE 2: ESPACIOS DE APRENDIZAJE

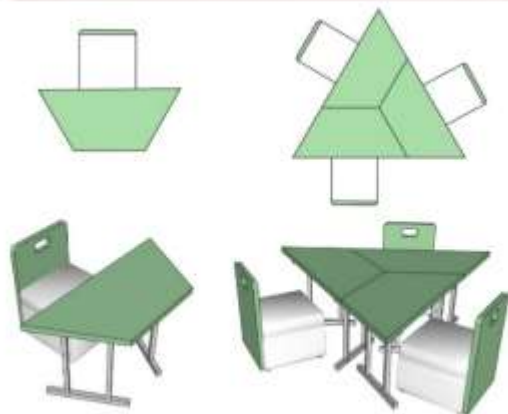
ARQUITECTURA PARA EL USUARIO AUTISTA

PRESENCIA DE ESPACIOS FLEXIBLES

TEORÍA

Uso de mobiliario modulado para tener dentro de las aulas áreas privadas y colectivas usando la flexibilidad de este mobiliario

El uso de mobiliario modulado ayuda a la flexibilidad del espacio para que el niño autista no se abrume



Aplicado en el proyecto

Al tener este mobiliario aprovechamos la flexibilidad de este, para que pueda formar zonas privadas o colectivas



CENTRO EDUCATIVO DE NIÑOS CON TRASTORNO ESPECTRO AUTISTA

VARIABLE 2: ESPACIOS DE APRENDIZAJE

ARQUITECTURA PARA EL USUARIO AUTISTA

PRESENCIA DE ESPACIOS INTEGRADORES

TEORÍA

- Uso de vegetación alrededor de la circulación que genere aroma para invitar al usuario a seguir el camino
- Uso de espejos de agua delimitando la circulación de la entrada hacia las aulas



Se hace uso de espejos de agua que delimitan la circulación que se apoyan de las formas curvas

Aplicado en el proyecto

Con el uso del olfato del usuario se guía al niño a seguir el camino por el olor de la vegetación

El uso de la vegetación y los espejos de agua brinda un espacio con la naturaleza con el fin de generar cobijo y seguridad



CENTRO EDUCATIVO DE NIÑOS CON TRASTORNO ESPECTRO AUTISTA

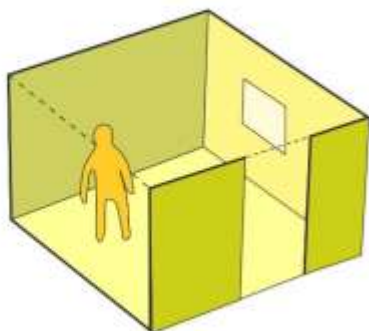
VARIABLE 2: ESPACIOS DE APRENDIZAJE

ARQUITECTURA PARA EL USUARIO AUTISTA

PRESENCIA DE ESPACIOS DE FÁCIL ASIMILACIÓN

TEORÍA

- Diseño de espacios en proporción a la escala humana (2.45m)
- Uso de ventanas caladas evitando la iluminación directa



Diseño de espacios en proporciones adecuadas que tengan relación entre el largo, ancho y su altura

Aplicado en el proyecto

Espacios que iluminan y ventilan indirectamente evitando que afecte la sensibilidad de los niños autistas



CENTRO EDUCATIVO DE NIÑOS CON TRASTORNO ESPECTRO AUTISTA

VARIABLE 2: ESPACIOS DE APRENDIZAJE

ARQUITECTURA PARA EL USUARIO AUTISTA

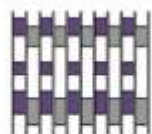
USO DE RECORRIDOS QUE MANTENGAN TEMPORALIDAD DE SU PERCEPCIÓN

Se usa un diferente color en cada zona para diferenciar cada espacio

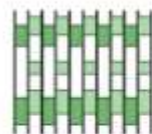
TEORÍA

- Uso del color de colores fríos en las ventanas distinguiendo las áreas de estimulación temprana, inicial, primaria y la zona terapéutica.

Aplicado en el proyecto



Aula Estimulación Temprana



Aula Inicial



Aula Primaria



Aula Terapéutica

Para evitar la confusión se aplica los colores para que el niño pueda identificar la zona a la que debe ir



CENTRO EDUCATIVO DE NIÑOS CON TRASTORNO ESPECTRO AUTISTA

VARIABLE 2: ESPACIOS DE APRENDIZAJE

ARQUITECTURA PARA EL USUARIO AUTISTA

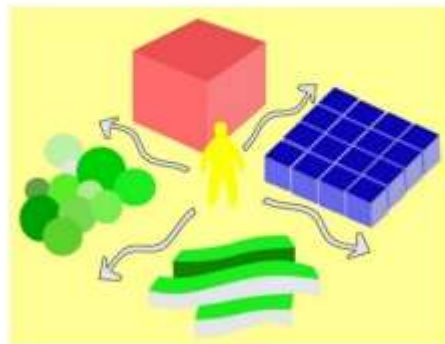
USO DE UNA SISTEMATIZACIÓN QUE PERMITAN AUTONOMÍA

Los espacios se deben integrar con mobiliario que requiere el niño autista

TEORÍA

- Uso de estante central que ayude a la circulación dentro del aula

Aplicado en el proyecto



Se plantea un estante central que ayuda a la circulación dentro de aula

CENTRO EDUCATIVO DE NIÑOS CON TRASTORNO ESPECTRO AUTISTA

VARIABLE 2: ESPACIOS DE APRENDIZAJE

ARQUITECTURA PARA EL USUARIO AUTISTA

PRESENCIA DE CONDICIONES AMBIENTALES QUE SEA SENSIBLE A SUS SENTIDOS EN LAS AULAS

Se considera el uso de colores neutros y fríos evitando los colores calidos

TEORÍA

- Uso de colores fríos y neutrales
- Uso de superficies suaves en las paredes

Aplicado en el proyecto



Es necesario el uso de superficies suaves para evitar cualquier accidente del usuario



Con la ayuda del uso de colores por cromoterapia se logra que no haya cambios drásticos evitando respuestas dramáticas del niño

CENTRO EDUCATIVO DE NIÑOS CON TRASTORNO ESPECTRO AUTISTA

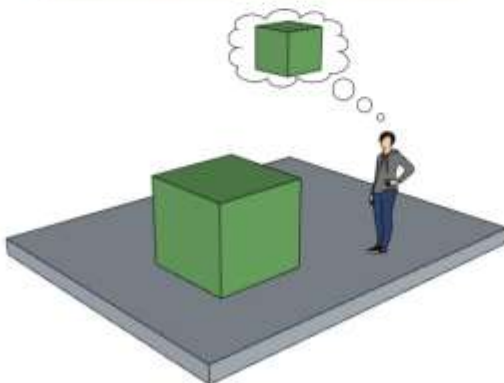
VARIABLE 2: ESPACIOS DE APRENDIZAJE

ARQUITECTURA PARA EL USUARIO AUTISTA

PRESENCIA DE ESPACIOS QUE MANTENGAN SU CONCENTRACIÓN

TEORÍA

Diseño de espacios recreacionales no orientados a las ventanas de las aulas.



Los espacios deben ser focales para evitar cualquier distracción del niño autista

Aplicado en el proyecto

Las ventanas no deben dar hacia patios o lugares con tránsito que generen distracción satisfaciendo la necesidad de la función que el usuario realizará



CENTRO EDUCATIVO DE NIÑOS CON TRASTORNO ESPECTRO AUTISTA

VARIABLE 2: ESPACIOS DE APRENDIZAJE

ARQUITECTURA PARA EL USUARIO AUTISTA

PRESENCIA DE LUGARES SEGUROS

TEORÍA

Diseño de patios centrales semiabiertos



Aplicado en el proyecto



Debe haber espacios semiabiertos o un área de juegos

Los espacios deben generar abrigo y apropiación sin aislamiento



CENTRO EDUCATIVO DE NIÑOS CON TRASTORNO ESPECTRO AUTISTA

VARIABLE 2: ESPACIOS DE APRENDIZAJE

ARQUITECTURA PARA EL USUARIO AUTISTA

USO DE ENERGIZACIÓN CONSTANTE

TEORÍA

- El huerto será un espacio energético
- En los espacios recreacionales estará presente espacios con tierra, arena y piedra para uso de energización



Debe haber espacios con la naturaleza como jardines, agua, arena, piedra, etc

Aplicado en el proyecto

Los espacios con energía son canalizadores de sanidad que genera cobijo y seguridad



CENTRO EDUCATIVO DE NIÑOS CON TRASTORNO ESPECTRO AUTISTA

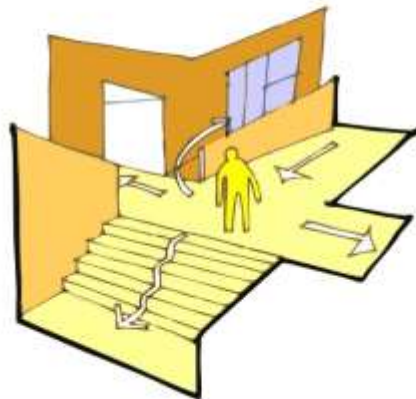
VARIABLE 2: ESPACIOS DE APRENDIZAJE

TIPOLOGÍA DE ESPACIOS

SECUENCIA ESPACIAL

TEORÍA

Diseño de áreas agrupadas en zona de estimulación temprana, inicial, primaria, zona terapéutica, zona administrativa, servicios complementarios y servicios generales.



Se debe tener los espacios agrupados en base a las actividades que se realizarán en cada ambiente

Aplicado en el proyecto

Con las zonas agrupadas se puede tener una limitación de ambientes y a la vez espacios claros



- Estimulación temprana
- Inicial
- Primaria
- Zona terapéutica
- Zona administrativa
- Servicios complementarios
- Servicios generales

CENTRO EDUCATIVO DE NIÑOS CON TRASTORNO ESPECTRO AUTISTA

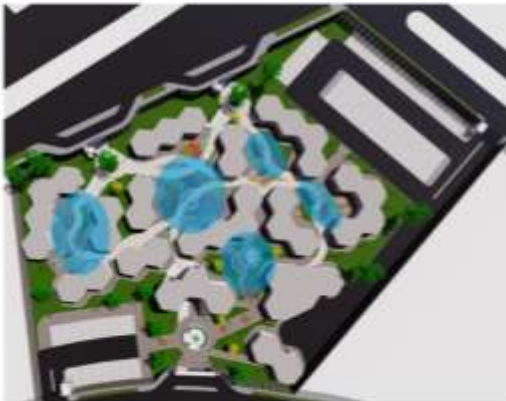
VARIABLE 2: ESPACIOS DE APRENDIZAJE

TIPOLOGÍAS DE ESPACIOS

FUNCIONALIDAD DE ESPACIOS

TEORÍA

Diseño de espacios al aire libre invitando al niño autista a la exploración



Debe haber espacios estimulantes al aire libre, con esto se fomenta espacios de exploración generando espacios de escape para el niño autista

Aplicado en el proyecto

Se genero espacios de exploración con agua en la circulación, con textura en los espacios de recreación y de olores en el huerto que se genero



VARIABLE MÉTODO TEACCH

ESPACIOS ESTRUCTURADOS

ORGANIZACIÓN DEL ENTORNO

TEORÍA

Presencia de patios organizadores que agrupan las aulas



DISPOSICIÓN FÍSICA DE AULA

TEORÍA

Presencia de 5 rincones dentro de las aulas denominados:

- Trabajo independiente
- Trabajo uno a uno
- Rincón de ocio / juego
- Actividades en grupo
- Área de transición



ESPACIOS DELIMITADORES

TEORÍA

Uso de estantes entre cada rincón para delimitar los espacios logrando tener barreras visuales en cada ambiente



VARIABLE ESPACIOS DE APRENDIZAJE

ARQUITECTURA PARA EL USUARIO AUTISTA

PRESENCIA DE ESPACIOS FLEXIBLES

TEORÍA

Uso de mobiliario modulado para tener dentro de las aulas áreas privadas y colectivas usando la flexibilidad de este mobiliario



PRESENCIA DE ESPACIOS INTEGRADORES

TEORÍA

- Uso de vegetación alrededor de la circulación que genera aroma para invitar al usuario a seguir caminando



- Uso de espejos de agua delimitando la circulación de la entrada hacia las aulas



PRESENCIA DE ESPACIOS DE FÁCIL ASIMILACIÓN

TEORÍA

- Diseño de espacios en proporción a la escala humana



- Uso de ventanas caladas evitando la iluminación directa



VARIABLE ESPACIOS DE APRENDIZAJE

ARQUITECTURA PARA EL USUARIO AUTISTA

USO DE RECORRIDOS QUE MANTENGAN TEMPORALIDAD DE SU PERCEPCIÓN

TEORÍA

Uso del color de colores fríos en las ventanas distinguiendo las áreas de estimulación temprana, inicial, primaria y la zona terapéutica



USO DE UNA SISTEMATIZACIÓN QUE PERMITAN AUTONOMÍA

TEORÍA

Uso de estante central que ayude a la circulación dentro del aula



PRESENCIA DE CONDICIONES AMBIENTALES QUE SEA SENSIBLE A SUS SENTIDOS EN LAS AULAS

TEORÍA

- Uso de colores fríos y neutrales
- Uso de iluminación que no sea fluorescente
- Uso de superficies suaves en las paredes



VARIABLE ESPACIOS DE APRENDIZAJE

ARQUITECTURA PARA EL USUARIO AUTISTA

PRESENCIA DE ESPACIOS QUE MANTENGAN SU CONCENTRACIÓN

PRESENCIA DE LUGARES SEGUROS

USO DE ENERGIZACIÓN CONSTANTE

TEORÍA

Diseño de espacios recreacionales no orientados a las ventanas de las aulas



TEORÍA

Diseño de patios centrales semiabiertos



TEORÍA

- El huerto será un espacio energético



- En los espacios recreacionales estará presente espacios con tierra, arena y piedra para uso de energización



VARIABLE ESPACIOS DE APRENDIZAJE

ARQUITECTURA PARA EL USUARIO AUTISTA

SECUENCIA ESPACIAL

TEORÍA

Diseño de áreas agrupadas en zona de estimulación temprana, inicial, primaria, zona terapéutica, zona administrativa, servicios complementarios y servicios generales



FUNCIONALIDAD DE ESPACIOS

TEORÍA

Diseño de espacios al aire libre invitando al niño autista a la exploración



5.5 PROYECTO ARQUITECTONICO

Se adjunta la presentación de planos, elevaciones, cortes, 3D, volumetrías y diseños que muestra la aplicación de las variables en el proyecto arquitectónico.

Relación de planos:

- A. Plano de localización y ubicación.
- B. Plano de planta general donde muestra la circulación, recorridos, estacionamientos, accesos, diseño de áreas libres y el terreno con sus linderos respectivos.
- C. Todas las plantas arquitectónicas, incluyendo planta de techos con representación del sistema estructural.
- D. Planos de cortes y elevaciones: 4 generales (transversal y longitudinal) y 3 particulares
- E. Planos de instalaciones eléctricas.
- F. Planos de instalaciones sanitarias.
- G. Planos de estructuras (esquema estructural).
- H. Detalles constructivos
- I. Plano de detalle de ambiente (Aula TEACCH)
- J. Presentación de 3D (interior y exterior)

5.6 MEMORIA DESCRIPTIVA

5.6.1 Memoria de Arquitectura

El Proyecto

El proyecto es un centro educativo para niños con trastorno espectro autista en la ciudad de Trujillo, el cual ofrece espacios de aprendizaje que ayudan a la integración de estos niños en su vida diaria, satisfaciendo sus necesidades utilizando el método TEACCH.

El centro educativo cuenta con niveles de estimulación temprana, inicial y primaria, a su vez tiene aulas de talleres, estimulación y terapia que brindarán un apoyo como recurso de aprendizaje. Cuenta también con servicios complementario donde encuentras el comedor y el SUM y a su vez tiene un área administrativa.

Para el diseño del proyecto se planteó espacios de aprendizajes en los cuales se tomó en cuenta las necesidades y requerimiento que tiene un niño autista donde aplicamos el método TEACCH que nos permite proponer el diseño apropiado del centro educativo.

El método TEACCH nos plantea la división del aula mediante mobiliario con el cual logra la compresión de las actividades que se desarrollara en cada espacio, obteniendo un espacio estructurado con el cual nos divide el aula en 6 partes, tomando en cuenta esto se plantea la forma hexagonal del aula para una mejor visión y comprensión del usuario.

Partiendo de esta forma se desarrolló todas áreas con la misma forma hexagonal para lograr unificar todo el proyecto contando solo con el área administrativa con 2 pisos, teniendo las demás aulas de un solo nivel.

En cuestión de los ingresos, presenta 3 entradas peatonales, uno para el área administrativa, otra entrada para las aulas de estimulación temprana e inicial y, por último, una entrada para las aulas de primaria. A su vez tiene 2 accesos vehiculares, un acceso para el área administrativa y otro acceso para el público en general.

Las áreas se agruparon de acuerdo a las funciones o niveles que tendrán obteniendo así patios semiabiertos delimitados por las aulas logrando que el niño autista no se sienta encerrado dentro del centro educativo, también nos apoyamos en el uso de color de las ventanas para diferenciar cada área y estas puedan ser de ayuda para el usuario y así tengan la facilidad de identificar cada área.

Para el diseño exterior se planteó 2 tipos de piso, uno para la circulación principal que nos lleva a cada conjunto de aulas y una circulación secundaria planteando diferentes texturas de pisos logrando así una circulación clara evitando la confusión del usuario, a su vez en las entradas principales se planteó el uso de espejos de agua que ayudan a dirigirse a las áreas principales.

Por último, la programación arquitectónica del proyecto está en función a la Normativa del Ministerio de Educación, el cual nos brinda los espacios que necesita un Centro de Educación Básica Especial, y a su vez se complementó con el uso de estudio de casos.

La ubicación

El centro educativo se desarrolla en la ciudad de Trujillo, en donde se encuentra necesidades educativas para niños con trastorno espectro autista.

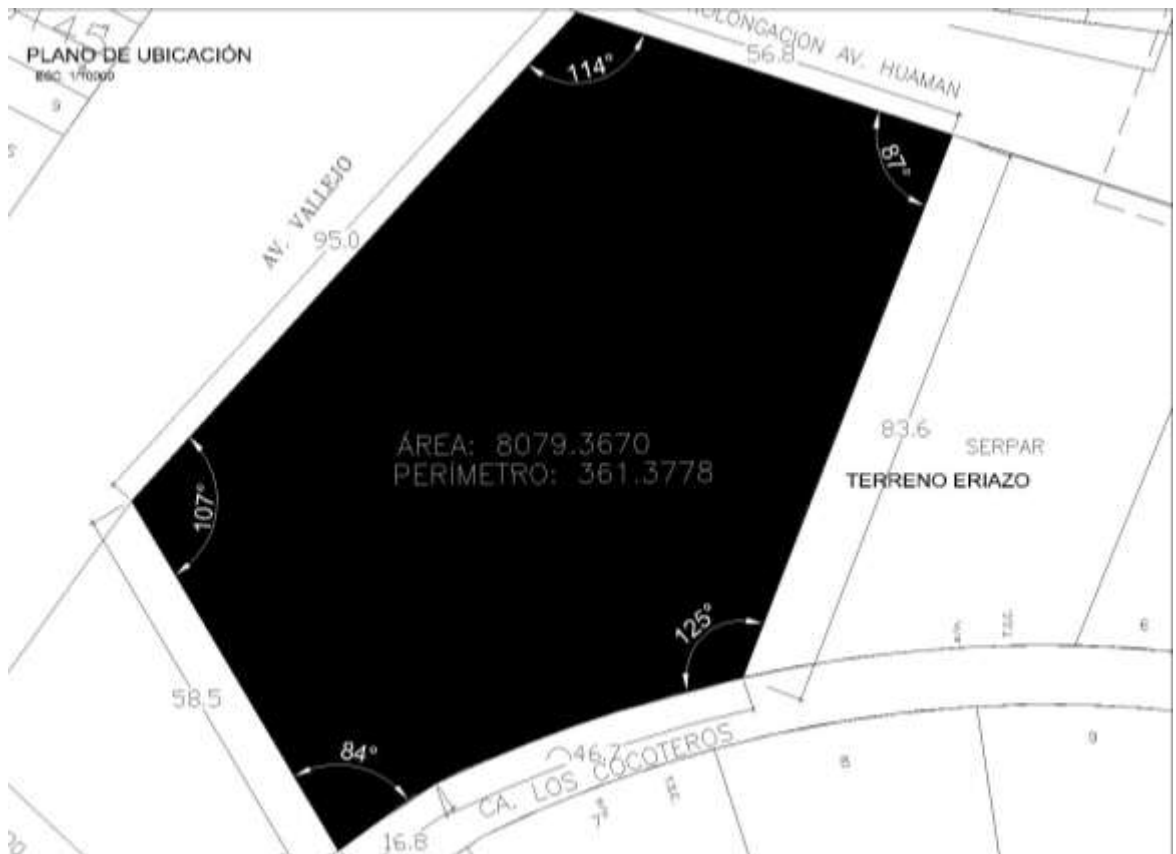
Dirección : Los Cocoteros Urb. El Golf

Distrito : Víctor Larco Herrera

Provincia : Trujillo

Departamento : La Libertad

El terreno



Medidas Perimétricas

El terreno tiene un área total de 8079.6970 m², tiene 3 frentes, en la Av. Huamán, en la Av. Vallejo y en la calle Los Cocoteros.

- Área del terreno : 8079.3670 m²
- Perímetro : 361.3778 m²

Descripción de los espacios

Zona Administrativa

- Dirección
- Subdirección
- Secretaria
- Sala de espera
- Recepción
- Caja
- Tópico
- Departamento médico
- Archivos
- Sala de profesores
- Oficina de nutrición
- Bienestar Social
- Sala de equipo SAANE
- Departamento psicológico
- Departamento de terapia de lenguaje

Zona Pedagógica

- Aulas de Estimulación Temprana
- Aulas de Inicial
- Aulas de Primaria

Zona terapéutica

- Taller de arte
- Taller de música
- Taller de danza
- Sala de estimulación sensorial
- Sala de terapia de lenguaje
- Sala de terapia física
- Sala de actividades diarias
- Taller de orientación educación ocupacional

Zona de servicios complementarios

- Sala multiusos
- Comedor

Zona de servicios generales

- Cuarto de bombas
- Generador eléctrico
- Maestranza
- Guardianía
- Depósito general
- Depósito de limpieza

Espacios libres

- Patios Recreativos
- Huerto
- Áreas Verdes
- Estacionamientos

VISTA PANORAMICA



HUERTO



PATIO RECREATIVO



ESPEJOS DE AGUA

AULA TEACCH
ESTIMULACIÓN TEMPRANA



AULA TEACCH
INICIAL



SALA DE ESTIMULACIÓN
SENSORIAL

5.6.2 Memoria Justificatoria

Para el terreno que se esta proponiendo para el proyecto, se tomara en cuenta la normativa que destina el PDUM “Plan de Desarrollo Urbano Metropolitano” de la ciudad de Trujillo, el cual otorgara los parámetros normativos para la propuesta arquitectónica.

El terreno propuesto esta en la categoría RDB, la cual es compatible con Educación.

- Retiro normativo:
 - Avenida : 3.00 ml
 - Calle : 2.00 ml
 - Pasaje : 2.00 ml
- Proyecto propuesto
 - Av. Vallejo : 32 m
 - Av. Huamán : 21.10 m
 - Calle Los Cocoteros : 18.70 m
- Estacionamiento: 1 estacionamiento cada 30 m²
- El proyecto “Centro Educativo para niños con Trastorno Espectro Autista” tiene 1,899.3195 m² de área, para la cual debe contar con 62 estacionamientos.



Figura 16: Estacionamiento N°1



Figura 17: Estacionamiento N°2

Fuente: Elaboración propia

Norma A120: Estacionamiento para discapacitados

- Estacionamientos de 51 a 400 son 02 por cada 50 estacionamiento
- Las medidas mínimas son de 3.80 m x 5.00 m.
- El Centro Educativo de niños con TEA cuenta con 64 estacionamientos, por ende, cuenta con 02 estacionamientos para discapacitados que son el N° 08 – 36



Figura 18: Estacionamientos de discapacitados N°1

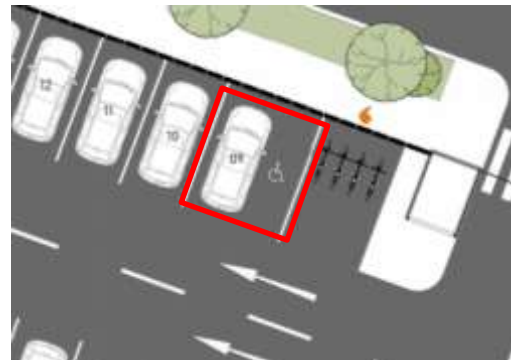


Figura 19: Estacionamientos de discapacitados N°2

Fuente: Elaboración propia

Guía para la Atención de Niños y Jóvenes con Trastorno del Espectro Autista – TEA

- Consideraciones para un niño con TEA
 - El aula debe ser organizado y estructurado teniendo las características de un niño con TEA
 - Los espacios deben permitir que el niño con TEA controle su angustia



Figura 20: Aula TEACCH

Fuente: Elaboración propia

Normas Técnicas para el Diseño de Locales de Educación Básica Especial y Programas de Intervención Temprano

- Aula Sensorial
 - Debe tener pisos con tapizón o de madera, con colchonetas delgadas y gruesas.
 - Debe tener espejos grandes en toda la pared de aproximadamente 1.50 x 1.00 m.
 - Coordinación motora fina y gruesa
 - Área de ludo terapia.



Figura 21: Sala de Terapia Física



Fuente: Elaboración propia

Figura 22: Sala de Estimulación Sensorial

- Servicios Higiénicos
 - Se debe contar con 1 urinario, 1 lavatorio y 1 inodoro por cada 10 niños y 2 inodoros y 1 lavatorio cada 8 niños

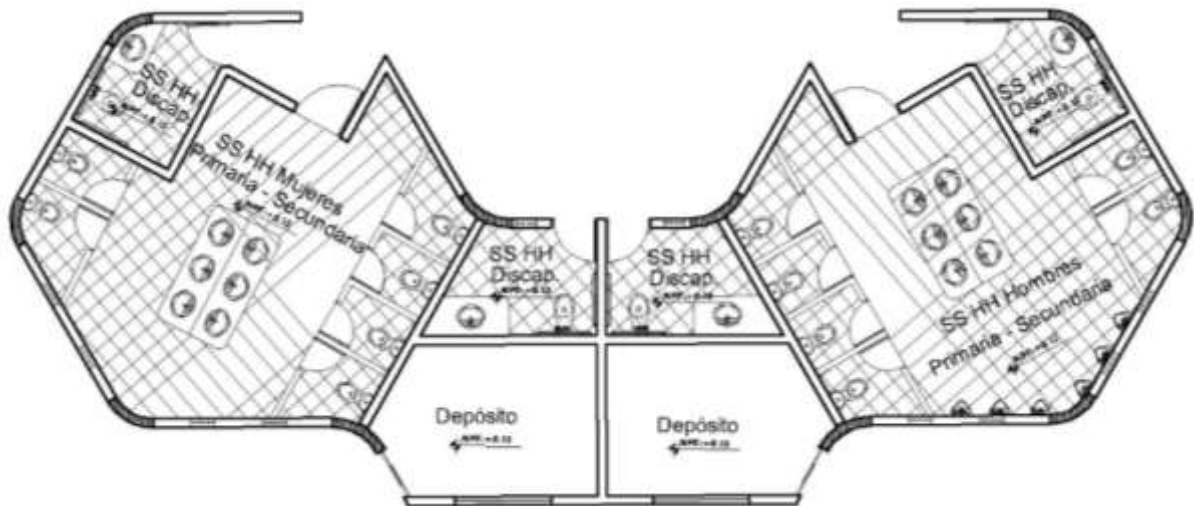


Figura 23: Servicios Higiénicos Primaria

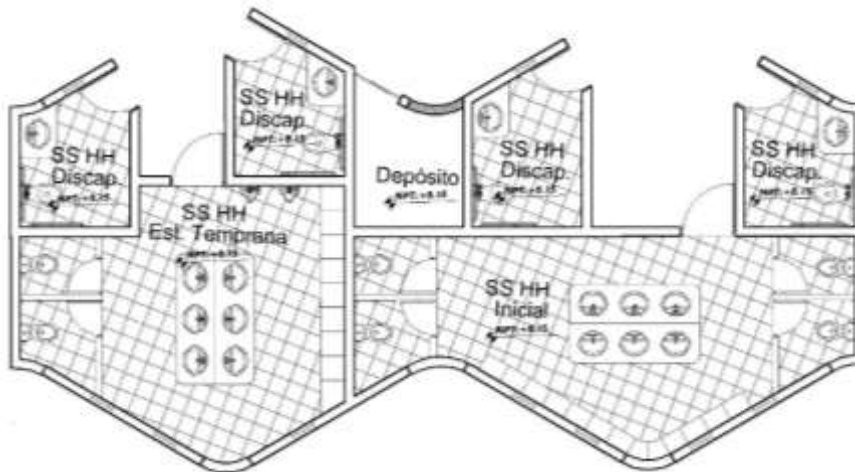


Figura 24: Servicios Higiénicos Estimulación Temprana e Inicial

Fuente: Elaboración propia

5.6.3 Memoria de Estructura

5.6.3.1 Objetivo

El proyecto tiene como objetivo la construcción de 16 módulos de una infraestructura académica que cumpla con las normas y reglamentos sismos resistentes.

5.6.3.2 Alcance

La ejecución del proyecto abarco tanto los procesos de pre dimensionamiento de los elementos estructurales, determinación de las cargas actuantes, configuración estructural, diseño sísmico, así como también el diseño de los elementos, de tal forma que puedan resistir las solicitaciones de servicio. Finalmente se entregan los esquemas (Planos) correspondientes (losas, vigas y columnas) indicando las dimensiones del refuerzo de cada uno de los elementos diseñados, especificaciones técnicas y parámetros considerados en diseño.

5.6.3.3 Descripción del Proyecto

El presente proyecto, ha sido elaborado sobre la base de los planos arquitectónicos correspondientes.

La edificación del presente proyecto es una estructura compuesta de vigas, muros confinados y columnas de concreto armado, los techos son losas aligeradas. Se ha considerado en el análisis 02 niveles sobre el nivel cero y 1 azotea donde estará ubicado una losa para los tanques elevados. Todas estas consideraciones fueron tomadas en cuenta para el diseño de la estructura.

5.6.3.3.1 Uso

La estructura a diseñar será destinada para el uso específico de aulas pedagógicas, para niños autistas por lo que se tendrá en cuenta los requerimientos mínimos para este fin, sobrecargas, factores de influencia en el diseño, etc.

5.6.3.3.2 Ubicación y suelo

El proyecto se encuentra ubicado en el Distrito de Víctor Larco Herrera, Departamento de La Libertad.

Se recomienda un $D_f = 1.50$ m con respecto a la superficie del terreno, la capacidad portante del terreno se asumió igual a 1.20 kg/cm².

5.6.3.3 Sistema estructural a empleado

El proyecto tiene como objetivo la construcción de 16 módulos de una infraestructura académica que cumpla con las normas y reglamentos sismos resistentes.

Debido a las características dadas por la arquitectura se opta por.

- Estructuras de albañilería mixta, con muros portantes de albañilería y pórticos de concreto armado para proveer de mayor rigidez a la estructura. Los tabiques o muros no estructurales, serán aislados de la estructura principal mediante juntas.

5.6.3.4 Aspectos técnicos de diseño:

Se ha considerado como Código básico para el diseño de Estructuras del proyecto, el Reglamento Nacional de Edificaciones. Este reglamento incluye las Normas Técnicas:

E.020 – Cargas

E.030 – Diseño Sismo – Resistente (norma 2005)

E.050 – Suelos y Cimentaciones

E.060 – Concreto Armado

E.070 – Albañilería.

En conjunto, estas normas incluyen consideraciones detalladas para la carga muerta, carga viva, carga de sismo, métodos aceptados de análisis y diseño.

Factores de carga y coeficientes de seguridad para cada uno de los elementos estructurales y materiales.

5.6.3.5 Análisis sísmico

Este método representa las solicitaciones sísmicas, resultante de aplicar un análisis estático ante el mismo modelando la edificación mediante un sistema de pórticos planos.

De acuerdo a la Norma E-030:

8.1 *Determinación de la fuerza de inercia (Fi):*

De acuerdo a la norma E-030, la fuerza cortante en la base de las aulas (V) se calcula con la expresión:

$$V = \frac{ZUSC}{R} \times P$$

Donde:

Z = Factor de zona

U = 1.3 (edificio de uso común, destinado a afluencia de público)

S = 1.20 (edificio ubicado sobre suelo intermedio, tipo S2, con

$$T_p = 0.6 \text{ Seg})$$

$T_p = 0.60 \text{ Seg.}$ = periodo donde termina la plataforma plana del
espectro sísmico.

$$C = 2.5 \left(\frac{t_p}{t} \right) \leq 2.5 \text{ para } T_p > \leftarrow c = 2.5$$

$$T = \frac{h_m}{60} = \frac{16.10}{60} = 0.27 \text{ Seg}$$

$$60 \quad 60$$

$R_x = 7$ (sistema dual)

$R_y = 6$ (albañilería confinada).

5.6.3.6 GRAFICOS Y MODELO ESTRUCTURAL

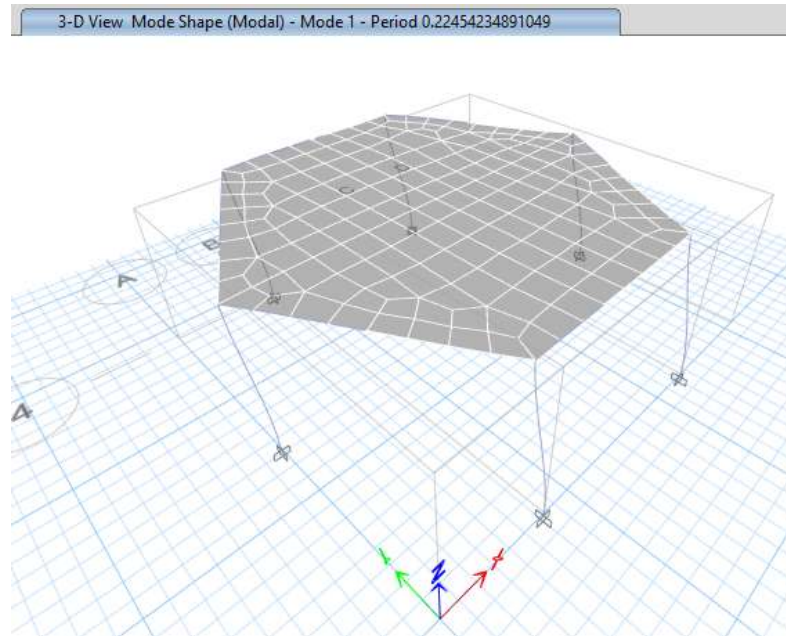


Figura 25: Modo 1: $T = 0.22\text{seg.}$ (En la dirección del eje X)

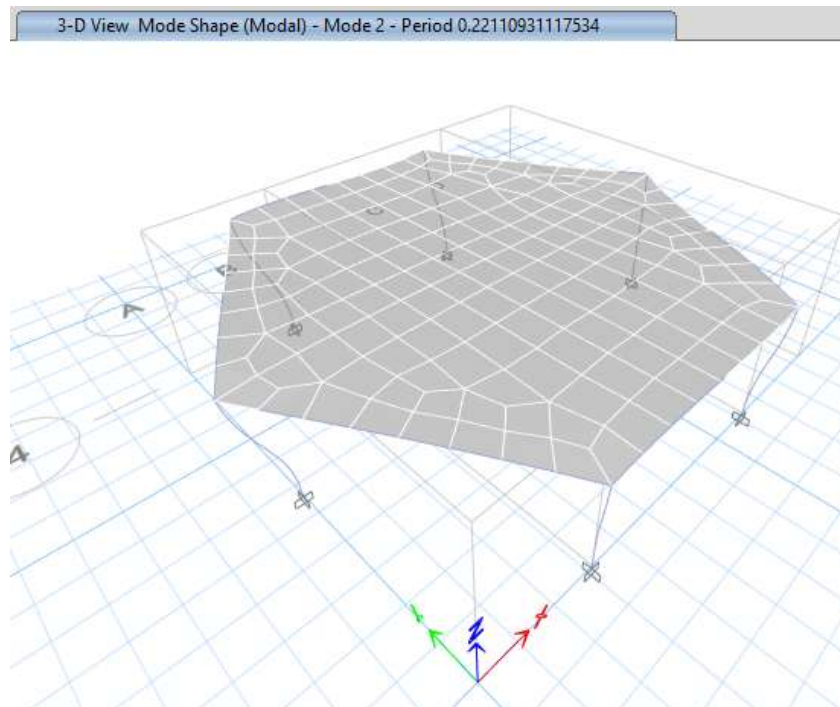


Figura 26: Modo 2: $T = 0.22\text{seg.}$ (En la dirección del eje Y)

5.6.3.7 DETALLES CONSTRUCTIVOS

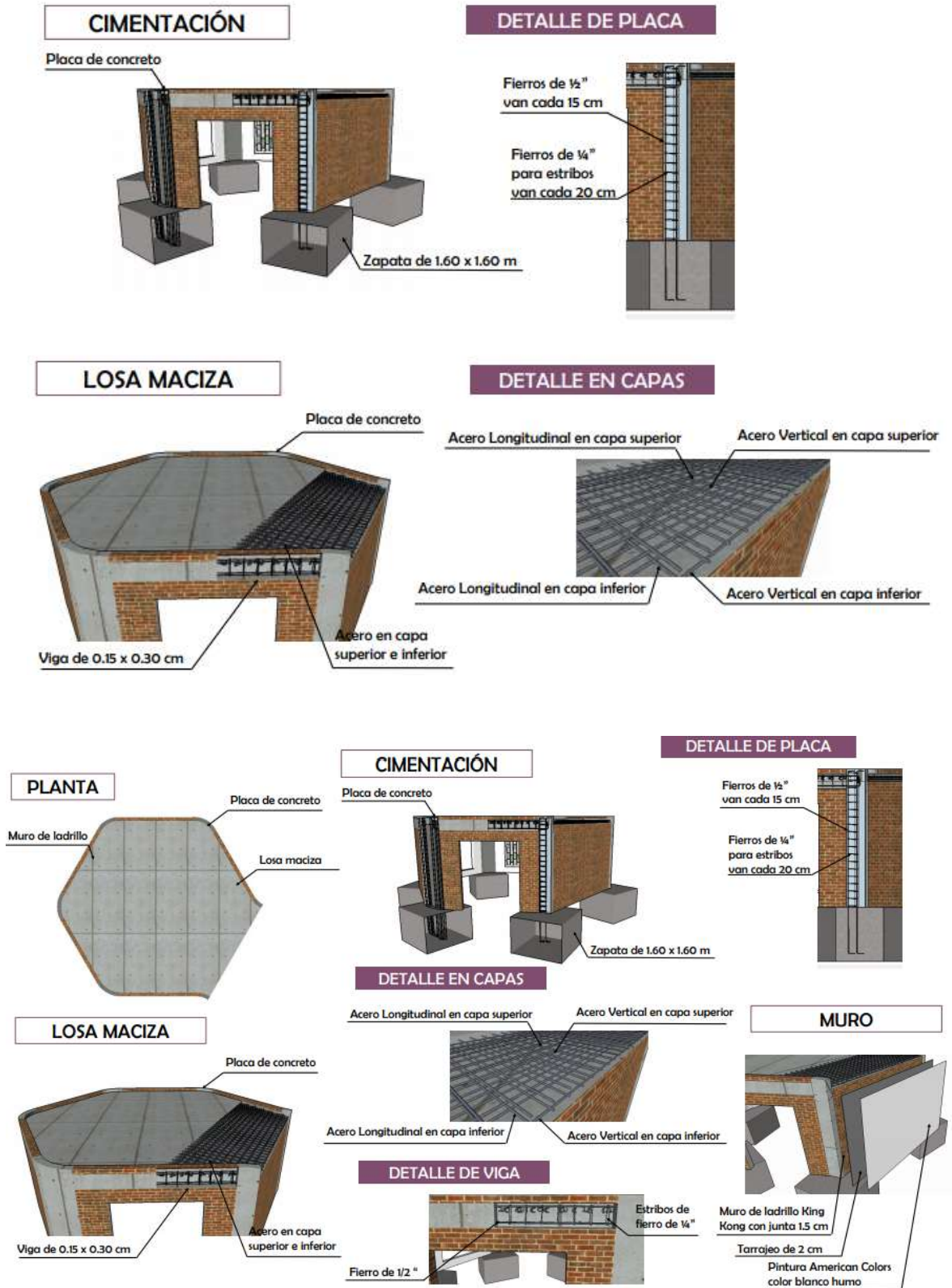


Figura 27: Detalles constructivos

5.6.4 Memoria de Instalaciones Sanitarias

5.6.4.1 Generalidades

La presente memoria se elabora para dar un alcance de los cálculos realizados para el diseño de las instalaciones sanitarias de agua potable y alcantarillado del proyecto

5.6.4.2 Objetivo

Presentar los cálculos justificativos del diseño de las instalaciones sanitarias del presente proyecto.

5.6.4.3 Parámetros y consideraciones del sistema de agua potable

Los parámetros y consideraciones del diseño de las instalaciones sanitarias, están basados principalmente en lo establecido en la NORMA IS. 010 contenido en el Reglamento Nacional de Edificaciones.

5.6.4.4 Cálculo de dotación diaria

Para determinar la Dotación tomaremos como premisa lo descrito en el Ítem 2.2 de la norma **IS 010 del Reglamento Nacional de Edificaciones**, el cual nos proporciona la dotación diaria mínima de agua para uso doméstico, comercial, Industrial, riego de jardines u otros fines.

La dotación de agua para locales educacionales y residencias estudiantiles, según la siguiente tabla.

Tipo de local educacional	Dotación diaria
Alumnado y personal no residente.	50 L por persona.
Alumnado y personal residente.	200 L por persona.

Figura 28: Dotación de agua para locales educacionales y residencias estudiantiles

Tabla 5: Cuadro de Dotación para el Sistema de Agua Potable Proyectado

CÁLCULO DE DOTACIÓN						
PROYECTO: "EL MÉTODO TEACCH APLICADO AL DISEÑO DE ESPACIOS DE APRENDIZAJE PARA UN CENTRO EDUCATIVO DE NIÑOS CON TRASTORNO ESPECTRO AUTISTA EN LA CIUDAD DE TRUJILLO"						
AMBIENTES NIVELES	(R.N.E.)	Área/Per.Asientos		Dotación		Dotación Parcial
		Cant.	Unidad	Cant.	Unidad	
PRIMER NIVEL						
<i>Alumnos y persona no residente</i>	<i>Ítem (f)</i>	200	<i>personas</i>	50	<i>l/p/d</i>	10000
<i>Profesores personal administrativo</i>	<i>Ítem (f)</i>	15	<i>personas</i>	50	<i>l/p/d</i>	750
<i>Comedor</i>	<i>Ítem (r)</i>	0	<i>comensales</i>	8	<i>l/c/d</i>	0
<i>Oficinas (Dirección, secretaría)</i>	<i>Ítem (i)</i>	124,45	<i>m2</i>	6	<i>l/m2/d</i>	746.7
<i>Depósito (Almacén)</i>	<i>Ítem (j)</i>	83	<i>m2</i>	0.5	<i>l/m2/d</i>	41.5
<i>Jardines (Áreas verdes)</i>	<i>Ítem (i)</i>	1032	<i>m2</i>	1	<i>l/m2/2</i>	1032
				Dotación Total lt/d		12570.2
				Dotación Diaria m3/d		12.57

Obtenemos una dotación de 12,570.20 lt/d equivalentes a 12.60 m3/d

5.6.4.5 CALCULO DE CISTERNA

La construcción de la Cisterna estará diseñada en combinación con la bomba de elevación y el Tanque Elevado, cuya capacidad estará calculada en función al consumo diario.

$$\text{VOL. DE CISTERNA} = \frac{3}{4} \times \text{CONSUMO DIARIO TOTAL}$$

$$\text{VOL. DE CISTERNA} = \frac{3}{4} \times 12.57 \text{ m}^3/\text{d}$$

$$\text{VOL. DE CISTERNA} = 9.45 \text{ m}^3/\text{d}$$

Asumiremos una Cisterna de concreto de: 9.45 m³

Cálculo:

$$V_c = 19.00 \text{ m}^3 \text{ (cisterna)}$$

Demanda de agua contra incendios

$$\varnothing_i = 4''$$

$$Q = 6.00 \text{ lps}$$

$$V_{c/i} = 19.00 \text{ m}^3$$

$$\varnothing_d = 1 \frac{1}{2}''$$

$$V \text{ cisterna} = 19.00 \text{ m}^3 + 14.00 \text{ m}^3 = 33.00 \text{ m}^3$$

5.6.4.6 TANQUE ELEVADO

Para el cálculo del Volumen del Tanque Elevado, debemos de tener en cuenta que dicho volumen no debe de ser menor a 1/3 del Volumen de la Cisterna, según R.N.E. (acápites *2.4. Almacenamiento y Regulación - Agua Fría).

$$\text{VOL. DE TANQUE} = 1/3 \times \text{VOLUMEN DE CISTERNA}$$

$$\text{VOL. DE TANQUE} = 1/3 \times 12.57 \text{ m}^3$$

$$\text{VOL. DE TANQUE} = 5 \text{ m}^3$$

Asumiremos dos tanques de polietileno de: 2.5 m³ c/u



Figura 29: Tanque elevado

5.6.4.7 MAXIMA DEMANDA SIMULTANEA

El sistema de abastecimiento de Agua Potable más adecuado para la construcción de la edificación, será con el Sistema Indirecto Cisterna, Tanque Elevado y su correspondiente Equipo de Bombeo. La distribución de agua a los servicios será por presurización desde el referido tanque.

El cálculo Hidráulico para el diseño de las tuberías de distribución se realizará mediante el Método de Hunter.

Tabla 6: UNIDADES DE GASTO PARA EL CÁLCULO DE LAS TUBERÍAS DE DISTRIBUCIÓN DE AGUA EN LOS EDIFICIOS (APARATOS DE USO PÚBLICO)

Aparato Sanitario	Tipo	Total	Agua Fría	Agua Caliente
Inodoro	Con Tanque - Descarga reducida	2.5	2.5	-
Inodoro	Con Tanque	5	5	-
Inodoro	C/ Válvula semiautomática y automática	8	8	-
Inodoro	C/ Válvula semiaut. y autom. descarga reducida	4	4	-
Lavatorio	Corriente	2	1.5	1.5
Lavatorio	Múltiple	2(*)	1.5	1.5
Lavadero	Hotel restaurante	4	3	3
Lavadero	-	3	2	2
Ducha	-	4	3	3
Tina	-	6	3	3
Urinario	Con Tanque	3	3	-
Urinario	C/ Válvula semiautomática y automática	5	5	-
Urinario	C/ Válvula semiaut. y autom. descarga reducida	2.5	2.5	-
Urinario	Múltiple	3	3	-
Bebedero	Simple	1	1	-
Bebedero	Múltiple	1(*)	1(*)	-

Utilizando el Método HUNTER, se obtuvo el siguiente cuadro:

TIPO DE APARATO	N°	U.G.	U.H.
INODORO	28	5	140
URINARIO	10	5	50
DUCHA	0	4	0
LAVATORIO	4	2	8
OVALIN	50	3	150
RIEGO	5	2	10
TOTAL U.H. :			358

Tabla 7: Cuadro del método HUNTER

Para obtener el Gasto Probable, se llevará el valor obtenido como Unidades Totales Hunter a las tablas del Anexo N° 3 de la Norma IS.10 - Instalaciones Sanitarias del R.N.P., entonces:

Tabla 8: Gasto Probable

N° DE UNIDADES	GASTO PROBABLE	
	TANQUE	VALVULA
130	1.91	2.80
140	1.98	2.85
150	2.06	2.95
160	2.14	3.04
170	2.22	3.12
180	2.29	3.20
190	2.37	3.25
200	2.45	3.36
210	2.53	3.44
220	2.60	3.51
230	2.65	3.58
240	2.75	3.65
250	2.84	3.71
260	2.91	3.79
270	2.99	3.87
280	3.07	3.94
290	3.15	4.04
300	3.32	4.12
320	3.37	4.24
340	3.52	4.35

Por lo tanto: $Q_{m\text{ds}} = 3.85 \text{ L/}$

5.6.4.8 EQUIPO DE BOMBEO

5.6.4.8.1 Determinación de la bomba

CAUDAL DE BOMBEO

Caudal de agua necesario para llenar el Tanque elevado en dos horas o para suplir la M.D.S. en L/s.

$$Q_{\text{bombeo}} = V_{\text{tanque}} / \text{Tiempo de llenado}$$

Volumen del Tanque : 3.85 L/s

Tiempo de Llenado : 2 Hr. = 7200 s (Según R.N.E.)

$$Q_{\text{bombeo}} = \frac{1250 \text{ L/s}}{7200 \text{ s}}$$

$$Q_{\text{bombeo}} = 0.17 \text{ L/s } 3.85$$

Al comparar el Q_{bombeo} con el $Q_{\text{m\text{ds}}}$, se adoptará el mayor:

$$Q_{\text{bombeo}} = 0.17 \text{ L/s}$$

$$Q_{\text{m\text{ds}}} = 7.85 \text{ L/s}$$

Asumimos Q = 7.85L/s

5.6.4.8.2 DIAMETRO DE LA TUBERIA DE IMPULSION

Para la tubería de succión se toma el diámetro inmediatamente superior al de la tubería de impulsión.

Tabla 9: DIÁMETROS DE LAS TUBERÍAS DE IMPULSIÓN EN FUNCIÓN DEL GASTO DE BOMBEO

Gasto de bombeo en L/s	Diámetro de la tubería de impulsión (mm)
Hasta 0.50	20 (3/4")
Hasta 1.00	25 (1")
Hasta 3.00	40 (1 1/2")
Hasta 5.00	50 (2")
Hasta 8.00	65 (2 1/2")
Hasta 15.00	75 (3")
Hasta 25.00	100 (4")

Para Q=7.85 L/s, se Obtiene:

Diámetro de impulsión: 2"

Diámetro de succión: 2 "

5.6.4.8.3 ALTURA DINAMICA TOTAL

$$Q = 0.0004264 \times C \times D^{2.63} \times S^{0.54}$$


donde:


C : Coeficiente de Rugosidad CPVC = 150

D : Diámetro de la tubería

S : Pendiente

PARA LA SUCCION

Diámetro = 7.85"  0.0718 m

Q LPS = 7.85  0.002426

Diametro^{2,63} = 1.80

0,0004264*x150xD^{2,63} = 0.115022

= 2

S^{0,54} (Pendiente m/km) = 10.659

$$S \text{ (Pendiente m/m)} = 0.14966$$

PARA LA IMPULSION

$$\text{Diámetro} = 7.85'' \rightarrow 0.0718 \text{ m}$$

$$Q \text{ LPS} = 7.85 \rightarrow 0.002426$$

$$\text{Diámetro}^{7,85} = 1.80$$

$$0,0004264 \times 150 \times D^{7,85} = 0.225022$$

$$S^{0,54} \text{ (Pendiente m/km)} = 20.659$$

$$S \text{ (Pendiente m/m)} = 0.14966$$

LONGITUD REAL

$$\text{SUCCION} = 4.60 \text{ m}$$

$$\text{IMPULSION} = 8.2 \text{ m}$$

DESNIVEL

$$\text{SUCCION} = 2.00 \text{ m}$$

$$\text{IMPULSION} = 10.45 \text{ m}$$

Verificación de Diámetro de Impulsión

$$\text{Velocidad en la succión} = 2.54 \text{ m/s}$$

$$\text{Velocidad en la impulsión} = 2.55 \text{ m/s}$$

Aplicando la Fórmula de Bresse

$$D = 0.048 \text{ m} \rightarrow 1.96 \text{ pulg}$$

Por lo tanto verificamos que el diámetro más apropiado es 2"

Cálculo de Diámetro de llenado Cisterna: en un tiempo de 2 horas= 14400 seg

$$Q \text{ Llenado} = \text{Vol Cisterna} / \text{Tiempo de llenado}$$

$$Q \text{ Llenado} = 2900 / 14400 = 0.40 \text{ lt/s} = 0.0002$$

PARA LA ADUCCION

$$D \text{ Pulgadas} = 2'' \quad 0.0504 \quad 2''$$

$$Q \text{ LPS} = 0.40$$

$$\text{Diámetro}^{7,85} = 2.00$$

$$0,0004264 \times 150 \times D^{7,85} = 0.06396$$

$$\text{Pendiente}^{0.54} \text{ m/km} = 3.149$$

$$\text{Pendiente m/m} = 0.00835$$

LONGITUD REAL = 8.5 m (desde red principal)
 PERDIDA DE CARGA = 0.45 m
 Velocidad = 0.40 m/s

LONGITUD EQUIVALENTE

Tabla 10: SUCCION

ACCESORIO		DIAMETRO (pulg)	LONG. EQUIVALENTE	
Cantidad	DESCRIPCION			
3	codo corriente	2"	3 x 2.04	= 6.12
1	valvula de pie	2"	1 x 10.5	= 10.50
			Long. Equival. Total = 16.62	

Tabla 11: IMPULSION

ACCESORIO		DIAMETRO (pulg)	LONG. EQUIVALENTE (m)	
Cantidad	DESCRIPCION			
0	tee	2"	0 x 3.1	= 0.00
1	válvula check	2"	1 x 4.31	= 4.31
1	válvula compuerta	2"	1 x 0.33	= 0.33
4	codo corriente	2"	4 x 1.55	= 6.20
			Long. Equival. Total = 10.84	

Longitud Total de Succión:

Longitud Total = Longitud Real + Longitud Equivalente

Long. Total Succión = 4.60 m + 16.62 m = 21.22 m

Longitud Total de Impulsión

Longitud Total = Longitud Real + Longitud Equivalente

Long. Total Succión = 7.45 m + 10.84 m = 18.29 m

Pérdida de Carga Succión = 1.32 m

Pérdida de Carga Impulsión = 0.86 m

Pérdida de Carga Total = 2.19 m

ALTURA DINAMICA TOTAL

$$\text{ADT} = 2.00 \text{ m} + 6.85 \text{ m} + 1.32 \text{ m} + 0.86 \text{ m} + 5.85 \text{ m} = 16.89 \text{ m}$$

- Potencia del equipo de bombeo en HP

$$\text{POT. DE BOMBA} = (Q_{\text{bomba}} \times \text{H.D.T.}) / (75 \times E)$$

$$Q_{\text{bomba}} = 7.85 \text{ lt/s}$$

$$\text{H.D.T.} = 16.89 \text{ m}$$

$$E = 60 \% \quad (\text{eficiencia de la bomba})$$

$$\text{Potencia} = 7.85 \text{ lt/s} \times 16.89 \text{ m} / 75 \times 60 \%$$

$$\text{Potencia} = 2 \text{ HP}$$

$$\text{Potencia} = 2 \text{ HP}^*$$

Se adopta por instalar 2 bombas de 2 HP en funcionamiento alternadas

5.6.4.8.4 DIAMETRO DE LAS TUBERIAS DE DISTRIBUCION

Se asumirá un Caudal Promedio que pasa por las instalaciones sanitarias, según IS.010 - R.N.E.

$$Q_p = 0.24 \text{ lt/s}$$

(Según acápite 2.4. Red de Distribución -

S.010 - R.N.E)

Para el cálculo del diámetro de las tuberías de distribución, la velocidad mínima será de 0.60 m/s y la velocidad máxima según la siguiente tabla.

DIAMETRO (mm)	Velocidad máxima (m/s)
15 (1/2")	1.90
20 (3/4")	2.20
25 (1")	2.48
32 (1 1/4")	2.85
40 y mayores (1 1/2" y mayores)	3.00

Caudales de acuerdo a diámetros:

	1/2"	3/4"	1"	1 1/4"	1 1/2"
φ	15	20	25	32	40
	1.5	2	2.5	3.2	4
	0.015	0.020	0.025	0.032	0.040
Qd	0.0002	0.0003	0.0005	0.0008	0.0013
	0.0003	0.0007	0.0012	0.0023	0.0038
	0.34	0.69	1.22	2.29	3.77

$$D = 1/2"$$

$$V = 1.9 \text{ m/s}$$

$$Q_d = 0.34 \text{ lt/s}$$

Tabla 12: CÁLCULO DE DIÁMETRO DE TUBERÍA

Entonces se cumplirá que $Q_d > Q_p$,

$$Q_p = 0.12 \text{ lt/s}$$

$$Q_d = 0.34 \text{ lt/s}$$



$$Q = 0.34 \text{ lt/s}$$

Por lo tanto, el diámetro de las tuberías de distribución es = 1/2"

5.6.4.9 CALCULO DE LA RED DE DESAGÜE

Según el R.N.E. las unidades de descarga son las siguientes:

TABLA 13: UNIDADES DE DESCARGA

TIPOS DE APARATOS	DIAMETRO MÍNIMO DE LA TRAMPA (mm)	UNIDADES DE DESCARGA
Inodoro (con tanque)	75 (3")	4
Inodoro (con tanque descarga reducida)	75 (3")	2
Inodoro (con válvula automática y semiautomática)	75 (3")	8
Inodoro (con válvula autom. y semiautom. de descarga reducida)	75 (3")	4
Bidé	40 (1½")	3
Lavatorio	32 - 40 (1¼" - 1½")	1 - 2
Lavadero de cocina	50 (2")	2
Lavadero con trituradora de desperdicios	50 (2")	3
Lavadero de ropa	40 (1½")	2
Ducha privada	50 (2")	2
Ducha pública	50 (2")	3
Tina	40 - 50 (1½" - 2")	2 - 3
Urinario de pared	40 (1½")	4
Urinario de válvula automática y semiautomática	75 (3")	8
Urinario de válvula autom. y semiautom. de descarga reducida	75 (3")	4
Urinario corrido	75 (3")	4
Bebederio	25 (1")	1 - 2
Sumidero	50 (2")	2

**TABLA 14:
NÚMERO MÁXIMO DE UNIDADES DE DESCARGA QUE PUEDE SER CONECTADO A LOS COLECTORES DEL EDIFICIO**

DIAMETRO DEL TUBO	PENDIENTE		
	1"	2"	4"
50 (2")	-	21	26
65 (2 1/2")	-	24	31
75 (3")	20	27	36
100 (4")	180	216	250
125 (5")	390	480	575
150 (6")	700	840	1000
200 (8")	1600	1920	2300
250 (10")	2900	3500	4200
300 (12")	4600	5600	6700
375 (15")	8300	10000	12000

Se tomará en cuenta:

Inodoro	4	U.H.	Urinario	4	U.H.
Lavadero	2	U.H.	Lavatorio	2	U.H.
Ducha	2	U.H.	Sumidero	2	U.H.

TIPO DE APARATO	N°	U.DESC.	PARCIAL
INODORO	28	4	112
URINARIO	14	4	56
DUCHA	3	2	6
LAVATORIO	29	2	58
LAVADERO	6	2	12
SUMIDERO	31	2	62
TOTAL U.DESCARGA :			306

Tabla 15: TIPO DE APATO

Se tiene un Total de 306 Unidades de Descarga de que corresponden a un diámetro de tubería de 6".

5.6.5 Memoria de Instalaciones Eléctricas

5.6.5.1 Generalidades

El presente Proyecto corresponde a las Instalaciones Eléctricas de redes interiores de los módulos de aulas y ambientes complementarios.

5.6.5.2 Alcance del proyecto

El proyecto de redes interiores comprende los circuitos de alumbrado y tomacorrientes.

5.6.5.3 Descripción del proyecto

El proyecto de instalaciones eléctricas comprende lo siguiente:

Tablero de Distribución

El tablero estará ubicado según se indica en el plano correspondiente de conexiones y distribución de circuitos.

- **Alimentador**

La elección del alimentador guarda relación directa con la capacidad del interruptor General del Tablero y la Máxima Demanda de Energía.

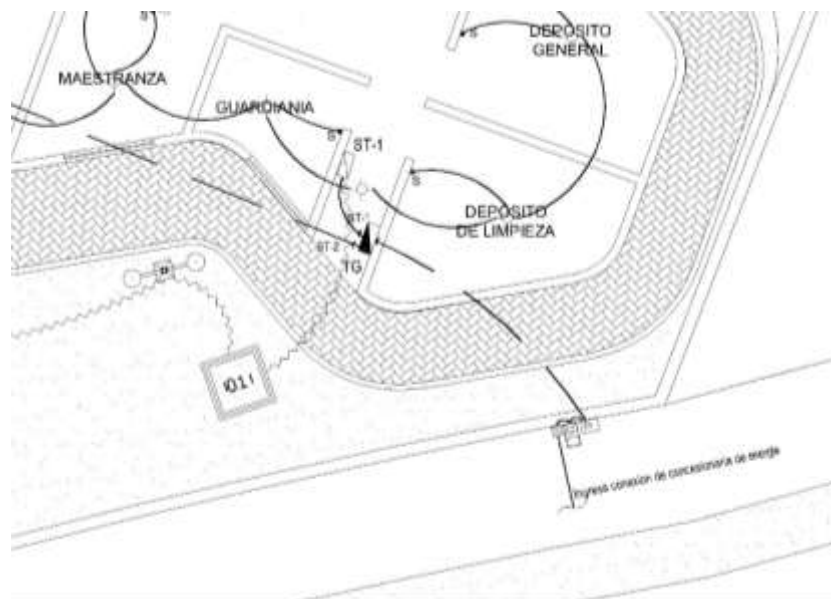


Figura 30: Alimentador de electricidad

- **Circuitos de Alumbrado**

Los conductores se instalarán en tubos de PVC-P con cajas de pase y cajas de salidas octogonales de PVC.

- **Sistema de iluminación interior**

Para la iluminación de las áreas interiores del aula se utilizará artefactos de iluminación equipados con lámparas fluorescentes con las características indicadas en los planos, siendo los artefactos del tipo para adosar que serán instalados en el primer y segundo piso.

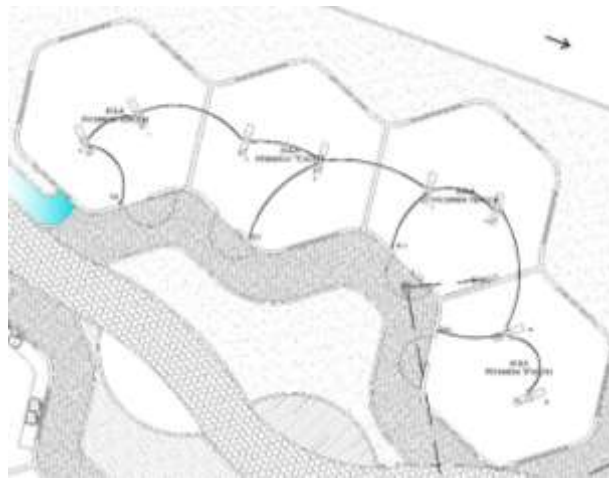


Figura 31: Circuito de alumbrado interior

- **Sistema de iluminación exterior**

Para la iluminación del área de circulación exterior al módulo se utilizarán artefactos de iluminación equipados con lámparas fluorescentes, protegidas contra la humedad y el polvo. Se instalarán empotrados, tanto para el primer como segundo nivel.



Figura 32: Circuito de alumbrado exterior

- **Circuitos de tomacorrientes**

Los tomacorrientes serán instalados empotrados en tubos de PVC-P y cajas rectangulares de PVC. Las placas serán toma doble con punto de conexión de puesta a tierra.

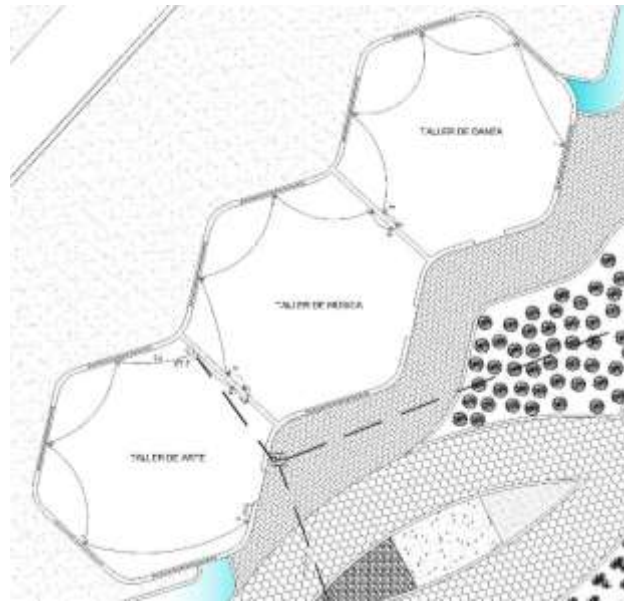


Figura 33: Circuito de tomacorriente

- **Puesta a Tierra**

En los circuitos de tomacorriente se considera un conductor para las conexiones de puesta a tierra de los equipos a utilizar, donde para el presente proyecto deberá haber para el Sistema de Fuerza.

TABLA 16: CUADRO DE MAXIMA DEMANDA

Proyecto: "EL METODO TEACHH APLICADO AL DISEÑO DE ESPACIOS DE APRENDIZAJE PARA UN CENTRP EDUCATIVO PARA NIÑOS CON TRANSTORNO ESPECTRO AUTISTA EN LA CIUDAD DE TRUJILLO"

Normativa: Según CNE- Utilización - Sección 050

DESCRIPCIÓN	ÁREA (m2)	C.U. W/ÁREA	FACTOR %	MAXIMA DEMANDA	PARCIAL	M/T	In (MONO)	If (TRIF)	In (A)	Id (A)	If (A)	It (A)	Ic (A)	CABLE					TIPO					%																							
														# Cables	Área	TIPO	# Cables	Área		L (m)	AV (mono)	AV (Trif)	ΔV																								
UBICACIÓN	TABLE RO	NIVEL																																													
1 piso	TG	C-1	ST-1	80.00	50	75%	3,000.00																																								
		C-2	ST-2	120.00	50	75%	4,500.00																																								
		C-3	ST-3	80.00	30	50%	1,200.00																																								
		C-4	ST-4	160.00	50	75%	6,000.00																																								
		C-5	ST-5	80.00	50	50%	2,000.00																																								
		C-6	ST-6	80.00	50	75%	3,000.00																																								
		C-7	ST-7	120.00	50	75%	4,500.00																																								
		C-8	ST-8	80.00	50	75%	3,000.00	67,903.75	Mono	342.95	114.77	342.95	428.69	514.42	515.00	515.00	2.00	10.00	mm2 THW +	1.00	6.00	mm2 TW	16.00	6.65	1.93	6.65	1.94%																				
		C-9	ST-9	160.00	50	75%	6,000.00																																								
		C-10	ST-10	160.00	50	75%	6,000.00																																								
		C-11	ST-11	160.00	50	75%	6,000.00																																								
		C-12	ST-12	120.00	50	75%	4,500.00																																								
		C-13	ST-13	192.10	50	75%	7,203.75																																								
		C-14	ST-14	80.00	50	75%	3,000.00																																								
		C-15	ST-15	120.00	50	75%	4,500.00																																								
		C-16	RESERVA	1.00	3,500	100%	3,500.00																																								
2 piso		C-1	ST-16	120.00	50	75%	4,500.00																					4,500.00	Mono	22.73	7.61	22.73	28.41	34.09	35.00	35.00	2.00	10.00	mm2 THW +	1.00	6.00	mm2 TW	16.00	0.44	0.13	0.44	1.94%
UBICACIÓN	TABLE RO	NIVEL																																													
PABELLON D	TG	1° PISO	PRINCIPAL				TOTAL																					72,403.75	Trif.	365.68	122.37	122.37	152.97	183.56	185.00	185.00	2.00	10.00	mm2 THW +	1.00	6.00	mm2 TW	16.00	7.09	2.05	2.05	1.68%

CONCLUSIONES

- Se logró determinar como el método TEACCH afecta en el diseño de espacios de aprendizaje al intervenir la estructuración de los espacios aplicando el método y así organizar el mobiliario logrando barreras visuales y a la vez teniendo una forma que ayuda a esta organización.
- Se logró identificar como el método TEACCH afecta al centro educativo, ya que por la posición del mobiliario determino una forma específica para las aulas y esto hizo la formación de volúmenes hexagonales.
- Se logró establecer el diseño de espacios de aprendizaje en el centro educativo utilizando formas curvas y a la vez ayudándose de los espejos de agua que guían el ingreso a las áreas principales formando un camino para evitar confusiones del niño dentro de los espacios y a la vez utilizando colores y texturas adecuadas.
- Finalmente se logró aplicar el método TEACHH en los espacios de aprendizaje obteniendo aulas organizadas teniendo límites claros y a la vez haciendo que el niño con trastorno espectro autista se sienta seguro dentro de los espacios y su permanencia en el centro educativo sea de fácil asimilación.

RECOMENDACIONES

- Se recomienda tomar en cuenta las necesidades y requerimientos pertinentes de los niños con trastorno espectro autista, puesto que ellos precisan espacios arquitectónicos personalizados bajo la aplicación del método TEACCH, expuesta en el preciso informe, como elemento fundamental de investigación entre el usuario especial y su espacio educativo. Configurando de manera trascendental el ambiente de los usuarios.
- Del mismo modo se recomienda utilizar las normas peruanas con la pedagogía, ya que la correlación de ambas proyecta un equipamiento arquitectónico ideal, respetando los parámetros de diseño.

REFERENCIAS

Aguirre, P., Álvarez, R., Angulo, M. y Prieto, I (2007) *Manual de atención al alumnado con necesidades específicas de apoyo educativo derivadas de trastornos generales del desarrollo*, Andalucía, España,

Álvarez, K. (2015) *Centro de desarrollo para personas con TEA*, Universidad Peruana de Ciencias Aplicadas, Lima, Perú.

Centro Arcadia (2015) *Tratamiento del autismo: El programa TEACCH*, Madrid, España

Correro J. (2010) *Plan de Apoyo para un niño con autismo*, Almería, Andalucía, España

Galindo, S. (2013) *Trastornos del espectro autista en las aulas de educación infantil de Segovia: propuesta de intervención con sistemas alternativos y aumentativos de la comunicación*, Universidad de Valladolid, Valladolid, España.

Gallego, M. (2012) *Guía para la integración del alumnado con TEA en Educación Primaria*, Salamanca, España

Gándara, C. (2013) *Intervención temprana basada en el método TEACCH para alumnos con TEA escolarizados*, Universidad de Navarra, Navarra, España

Gándara C. (2007) *Principios y estrategias de intervención educativa en comunicación para personas con autismo: TEACCH*, España

Ipinza, M. (2007) *Centro de habilitación psicosocial para niños autistas*, Universidad de Chile, Santiago de Chile, Chile

Isidro, D y Morales, T, (2009) *Implementación de un programa de modificación de conducta en niños diagnosticados autistas del centro de atención múltiple "Jean Piaget" de Pachuca Hidalgo, para alcanzar funcionalidad en su entorno inmediato*, Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo, Pachuca de Soto, México.

Miguel, S. (2013) *Autismo: características e intervención educativa en la edad infantil*, Universidad de la Rioja, La Rioja, España

Orientaciones pedagógicas para la atención educativa a estudiantes con autismo, Ministerio de Educación Nacional, Republica de Colombia.

Rivieri A y Martos J (2008) *El niño pequeño con autismo*, en Madrid, España

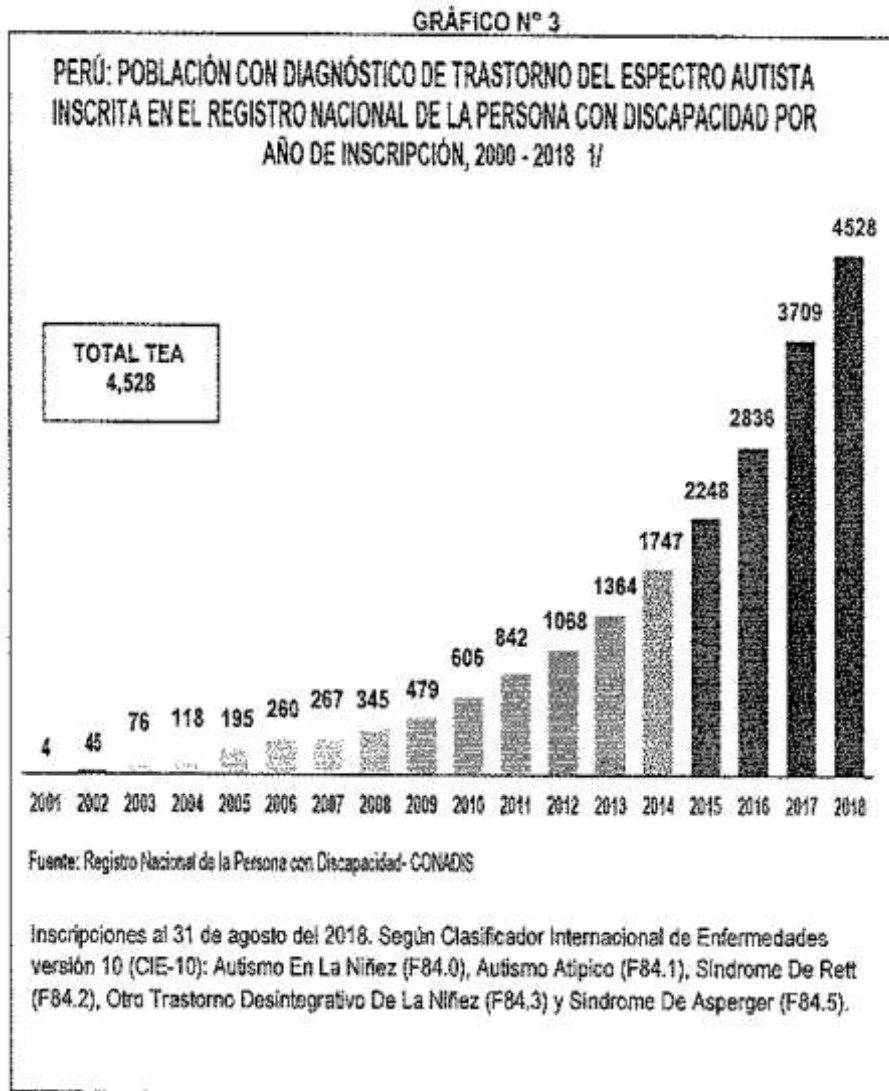
Rodríguez O. y Torres A. (2013) *La integración educativa de niños con Trastorno del Espectro Autista (TEA)*, Pachuca, Hidalgo, México

Rubio, C. (2015) *El método TEACCH y los grupos interactivos como prácticas facilitadoras de la comunicación en educación infantil*, Universidad de Sevilla, Andalucía, España.

Tortosa, F., Guillén, C. (2013) *TEACCH más que un programa para la comunicación*, Murcia, España

ANEXO N°01: Gráfico de personas con TEA en el Perú

Fuente: Plan Nacional para Personas con Trastorno Espectro Autista



ANEXO N°02: Gráfico de personas por sexo con TEA en el Perú

Fuente: *Plan Nacional para Personas con Trastorno Espectro Autista*

CUADRO N°1
PERÚ: POBLACIÓN DIAGNOSTICADA CON TRASTORNO DEL ESPECTRO AUTISTA INSCRITA EN EL REGISTRO NACIONAL DE LA PERSONA CON DISCAPACIDAD POR SEXO SEGÚN AÑO DE INSCRIPCIÓN, 2000 - 2018 1/

Año de inscripción	Total		Sexo			
			Hombre		Mujer	
	Abs.	%	Abs.	%	Abs.	%
Total	4 528	100.0	3 663	80.9	865	19.1
2001	4	100.0	4	100.0		0.0
2002	41	100.0	33	80.5	8	19.5
2003	31	100.0	22	71.0	9	29.0
2004	42	100.0	33	78.6	9	21.4
2005	77	100.0	63	81.8	14	18.2
2006	65	100.0	50	76.9	15	23.1
2007	7	100.0	3	42.9	4	57.1
2008	78	100.0	59	75.6	19	24.4
2009	134	100.0	107	79.9	27	20.1
2010	127	100.0	99	78.0	28	22.0
2011	236	100.0	199	84.3	37	15.7
2012	226	100.0	176	77.9	50	22.1
2013	296	100.0	241	81.4	55	18.6
2014	383	100.0	321	83.8	62	16.2
2015	501	100.0	398	79.4	103	20.6
2016	588	100.0	493	83.8	95	16.2
2017	873	100.0	685	78.6	188	21.5
2018	819	100.0	677	82.7	142	17.3

Fuente: Registro Nacional de la Persona con Discapacidad- CONADIS

Inscripciones al 31 de agosto del 2018. Según Clasificador Internacional de Enfermedades versión 10 (CIE-10): Autismo En La Niñez (F84.0), Autismo Atípico (F84.1), Síndrome De Rett (F84.2), Otro Trastorno Desintegrativo De La Niñez (F84.3) y Síndrome De Asperger (F84.5).

ANEXO N°03: Gráfico de personas por grupo de edades con TEA en el Perú

Fuente: *Plan Nacional para Personas con Trastorno Espectro Autista*

CUADRO N° 2
PERÚ: POBLACIÓN DIAGNOSTICADA CON TRASTORNO DEL ESPECTRO AUTISTA INSCRITA EN EL REGISTRO NACIONAL DE LA PERSONA CON DISCAPACIDAD POR GRUPOS DE EDAD SEGÚN REGIÓN, 2000 - 2015 (1)

Región	Total		Grupos de edad (2)															
			0-2		3-5		6-11		12-17		18-29		30-44		45-59		60 o más años	
	Abs.	%	Abs.	%	Abs.	%	Abs.	%	Abs.	%	Abs.	%	Abs.	%	Abs.	%	Abs.	%
Total	4 532	100.0	1	0.0	173	3.8	1 788	39.5	1 413	31.2	919	20.3	194	4.3	37	0.8	1	0.0
Ancash	27	100.0		0.0		0.0	7	25.9	13	48.1	6	22.2	1	3.7		0.0		0.0
Áncash	88	100.0		0.0	6	6.8	33	38.5	30	34.1	7	8.0	1	1.1	1	1.1		0.0
Apujanc	22	100.0		0.0	1	4.5	11	47.7	6	27.3	4	18.2	1	4.5		0.0		0.0
Arequipa	128	100.0		0.0	2	1.6	32	25.0	50	39.1	30	23.6	4	3.1		0.0		0.0
Ayacucho	18	100.0		0.0	1	5.6	12	66.7	2	11.1	3	16.7	1	5.6		0.0		0.0
Cajamarca	20	100.0		0.0	2	10.0	5	25.0	6	30.0	6	30.0	1	5.0		0.0		0.0
Cajamarca	316	100.0		0.0	16	5.1	135	42.7	85	27.0	58	18.4	16	5.1	3	0.9		0.0
Cusco	120	100.0		0.0	3	2.5	51	42.5	40	33.3	23	19.2	3	2.5		0.0		0.0
Huancavelica	21	100.0		0.0	1	4.8	10	47.6	8	38.1	2	9.5		0.0		0.0		0.0
Huancavelica	35	100.0		0.0	3	8.6	18	51.4	5	14.3	6	17.1	2	5.7	2	5.7	1	2.9
Ica	105	100.0		0.0	8	7.6	52	49.5	34	32.4	8	7.6	2	1.9		0.0		0.0
Ica	40	100.0		0.0		0.0	21	52.5	18	45.0	5	12.5	2	5.0		0.0		0.0
La Libertad	252	100.0		0.0	8	3.2	113	44.8	80	31.7	42	16.7	4	1.6	2	0.8		0.0
Lambayeque	91	100.0		0.0	4	4.4	49	53.8	22	24.2	14	15.4	1	1.1	1	1.1		0.0
Lima Metropolitana 3/	2 839	100.0	1	0.0	103	3.6	1 038	36.6	891	31.4	642	22.6	141	5.0	23	0.8		0.0
Lima Provincias 4/	129	100.0		0.0	2	1.6	58	45.7	43	33.3	21	16.3	4	3.1		0.0		0.0
Loreto	11	100.0		0.0	1	9.1	5	45.5	4	36.4		0.0	1	9.1		0.0		0.0
Madre De Dios	8	100.0		0.0		0.0	2	25.0	5	62.5	1	12.5		0.0		0.0		0.0
Moquegua	28	100.0		0.0	1	3.6	17	60.7	7	25.0	2	7.1	1	3.6		0.0		0.0
Pasco	8	100.0		0.0		0.0	5	62.5	1	12.5	2	25.0		0.0		0.0		0.0
Puno	85	100.0		0.0	5	5.9	35	41.2	25	29.4	24	28.2	5	5.9	1	1.2		0.0
Puno	21	100.0		0.0		0.0	9	42.9	7	33.3	3	14.3	1	4.8	1	4.8		0.0
San Martín	52	100.0		0.0	3	5.8	22	42.3	17	32.7	8	15.4		0.0	2	3.8		0.0
Tarma	30	100.0		0.0	2	6.7	16	53.3	8	26.7	3	10.0	1	3.3		0.0		0.0
Tumbes	16	100.0		0.0		0.0	6	37.5	7	43.8	2	12.5	1	6.3		0.0		0.0
Ucayali	14	100.0		0.0	2	14.3	7	50.0	1	7.1	3	21.4		0.0	1	7.1		0.0

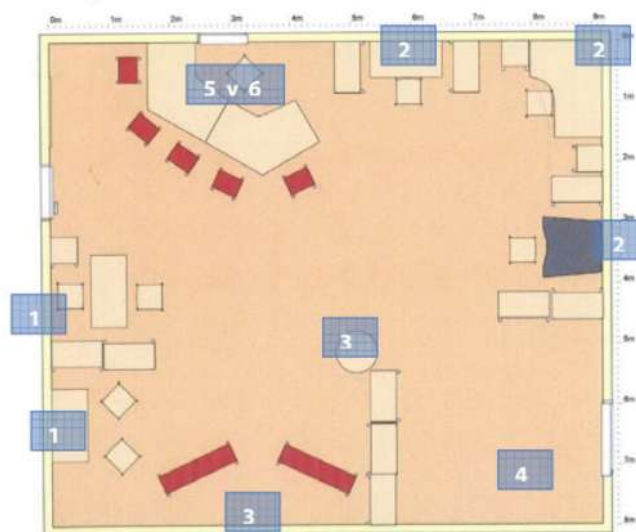
Fuente: Registro Nacional de la Persona con Discapacidad - CONADIS

ANEXO N°04: Aula estructurada

Fuente: Schopler E. (2001) *El programa TEACCH y sus principios*

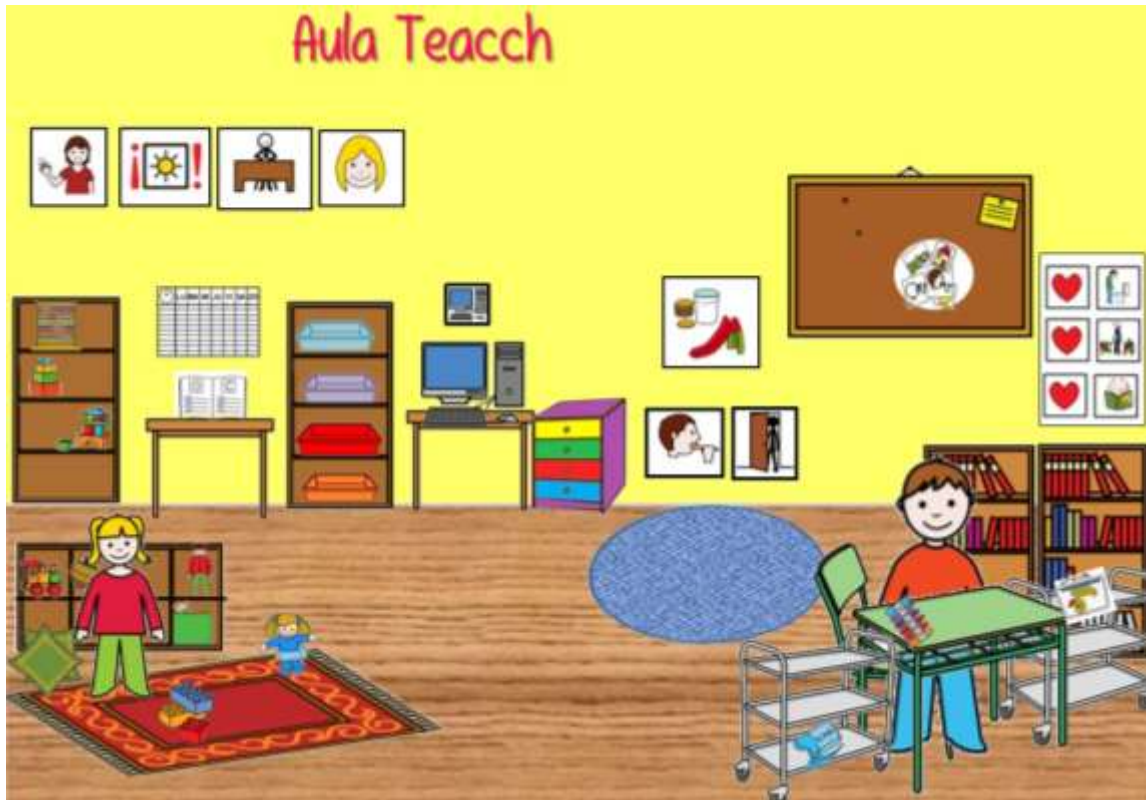
Ejemplo de estructura de aula: Las áreas que deben prepararse son:

1. Trabajo "Uno a uno"
2. Trabajo Independiente
3. Transición
4. Juego/ ocio : Motricidad gruesa / Sentado
5. Actividades de grupo
6. Área de comidas
7. Cuarto de baño /higiene/ vestirse
8. Otras áreas dependiendo del currículo (lavandería, oficina, etc.)



ANEXO N°05: Estructura física

Fuente: *Elaboración propia*



La colocación de mobiliario por cada función que se realizara permite que el niño autista sepa que actividades se realizara y permite una estructura física en el aula



ANEXO N°06: Aulas divididas en áreas específicas

Fuente: *Elaboración propia*



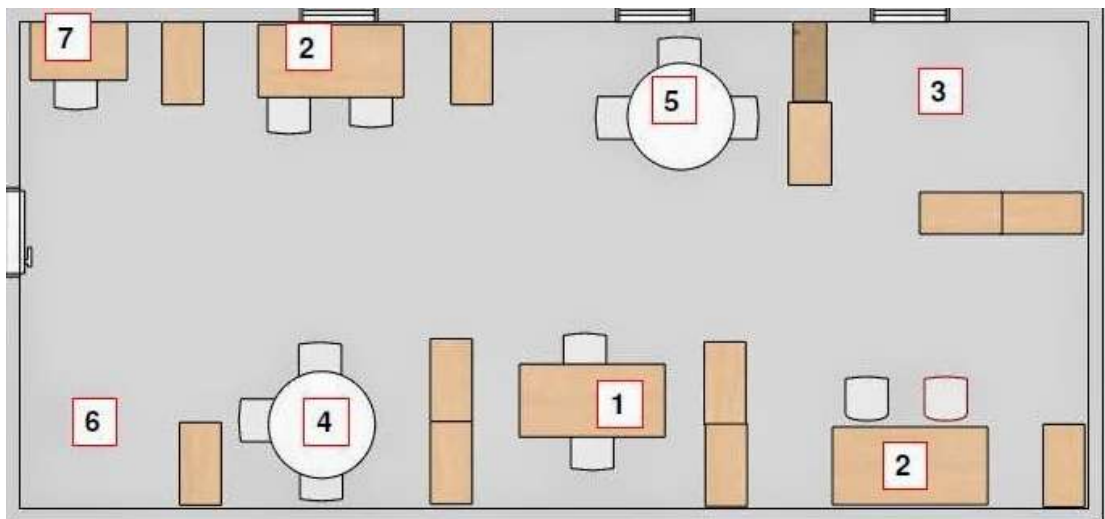
Con la separación de cada ambiente con un mobiliario divide el aula y permite que el niño autista se enfoque en las actividades que realizara y evita las distracciones alrededor.

ANEXO N°07: Espacios con límites claros

Fuente: *Elaboración propia*



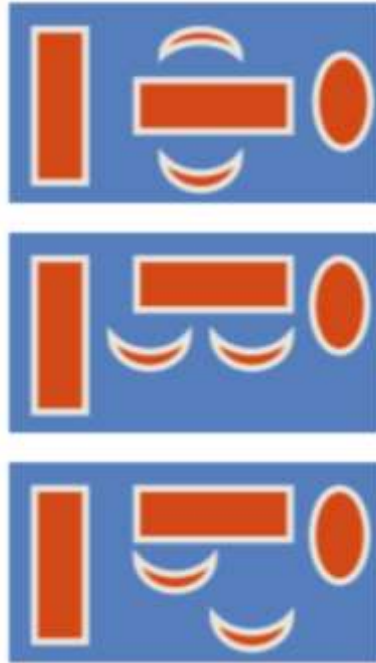
El método TEACCH permite tener espacios con límites claros para un mejor entendimiento de la actividad que se realizara apoyándose en el uso de mobiliarios adecuados.



- Trabajo 1 a 1
- Trabajo independiente
- Zona de juego, zona tranquila.
- Desayuno
- 5. Trabajo en grupo
- 6. Zona de transición, asamblea.
- 7. Ordenador

ANEXO N°08: Actividades secuenciadas visualmente

Fuente: *Elaboración propia*

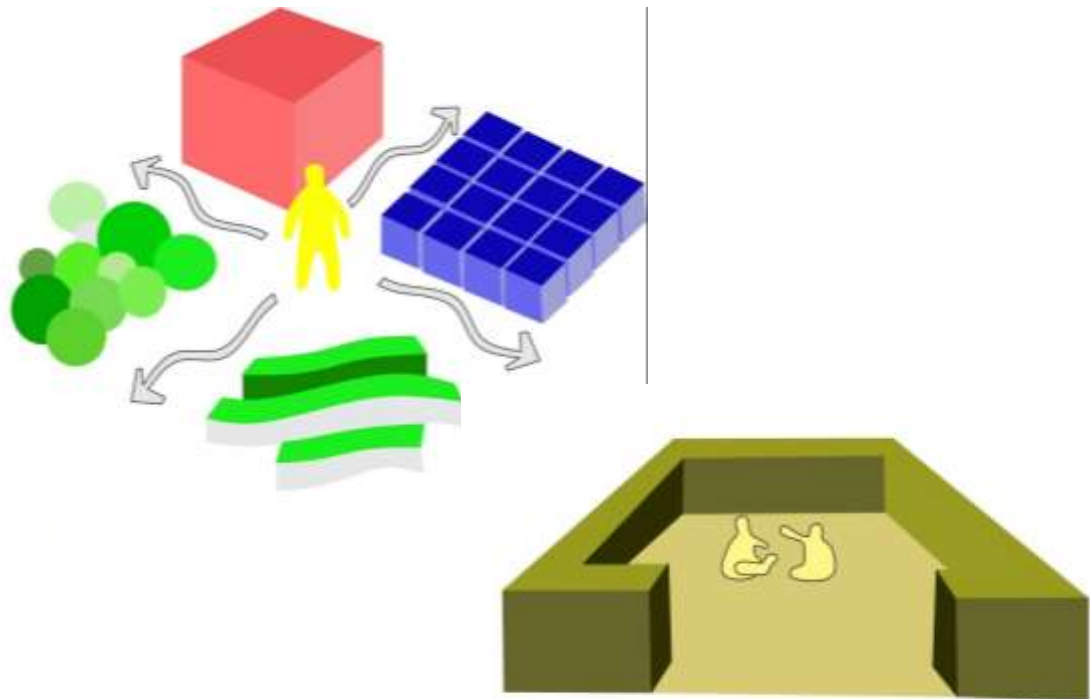


Con el uso del mobiliario dictamina que actividad se realizará y a su vez permite un orden de tareas por hacer evitando que el usuario se abruma o confunda

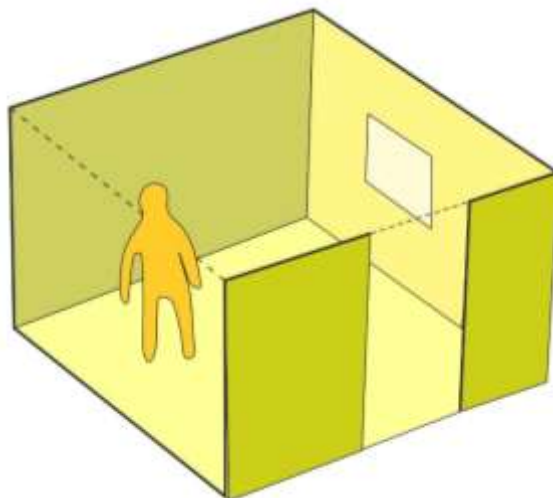


ANEXO N°09: Principios de espacios de aprendizaje

Fuente: *Elaboración propia*

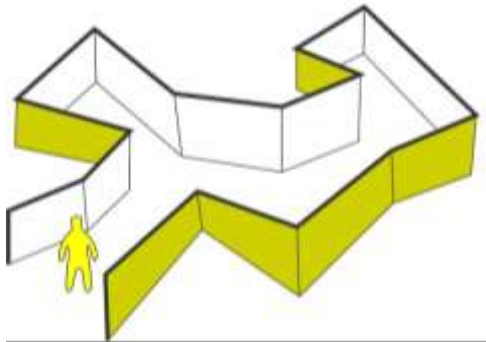


Se tiene que tomar en cuenta el cambio de actividades puede motivar al niño autista para aumentar su libertad y evitar el desinterés del usuario.

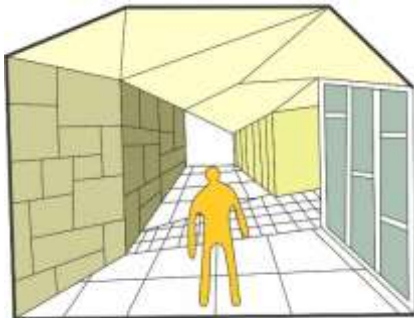


ANEXO N°10: Estrategias espaciales

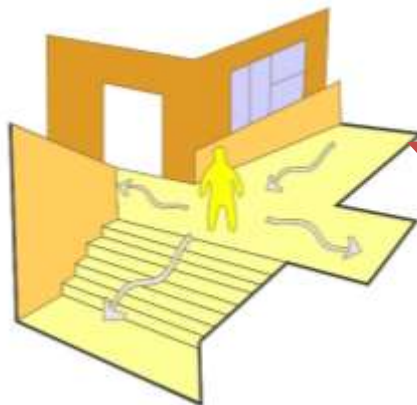
Fuente: *Elaboración propia*



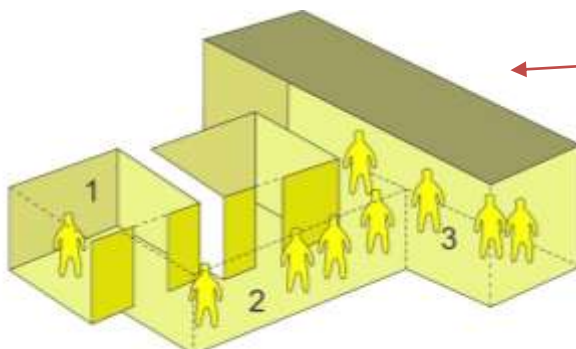
Secuencia de espacios para evitar confusiones



El uso de texturas, colores y formas brinda la estimulación necesaria al niño autista



Los espacios deben ser versátiles para tener en interés del usuario autista



Los recorridos y las secuencias deben ser simples para tener espacios claros

ANEXO N°11: Espacios para personas con autismo

Fuente: *Guilamo, K. y Ariza, C. (2012) Autismo: Espacios especiales*



Se debe tomar en cuenta las formas, las texturas, la acústica, la iluminación, la climatización, el mobiliario el color y las formas para lograr un mejor desenvolvimiento del usuario autista.

ANEXO N°12: Ambientes académicos

Fuente: Normas Técnicas para el Diseño de Locales de Educación Básica Especial y Programa de Intervención Temprana

1.4.5. AMBIENTES ACADÉMICOS

AREAS Y CARACTERÍSTICAS DE LOS ESPACIOS ACADÉMICOS				
TIPO DE AMBIENTE	GRUPO DE ATENCIÓN	ÍNDICE OCUPACIONAL	ÁREA TOTAL DEL AMBIENTE EN M ²	OBSERVACIONES
ESTIMULACIÓN TEMPRANA (0 a 2 años, para todas las excepcionalidades)	5 al./aula con sus padres	8 a 5.3 m ² /al	40 m ²	Ancho mín. del ambiente : 3.60 m.l. Baño incorporado
SALA DE ESTIMULACIÓN MULTISENSORIAL	6 al./aula	8 a 5.3 m ² /al.	40 m ²	Espesos, música, colchonetas, difusor de aromas. Luces. Sin ruidos externos. Baño interno.
AULA DE EDUCACIÓN INICIAL p. dif. excepcionales	6 al./aula	4 a 2.7 m ² /al.	20 m ²	Con rincones y S.H. niños. Ancho mínimo del aula: 3.60 ml. Ancho óptimo : 4.40 ml. Relación de lados >1.5 < 1.0
AULA DE EDUCACIÓN PRIMARIA dif. excepcionales	6 al./aula	4 a 2.7 m ² /al.	20 m ²	Ancho mínimo del aula : 3.60 ml. Ancho óptimo : 4.40 ml. Relación de lados >1.5 < 1.0 Con S.H
SALA DE TERAPIA FÍSICA	---	8 a 5.3 m ² /al.	60 m ²	Con equipos de gimnasio de rehabilitación, colchonetas, riel de equilibrio, balancines y camilla. Ducha y lavabo.
AULA DE ACTIVIDADES DE LA VIDA DIARIA	6 al./aula	8 a 5.3 m ² /al.	40 m ²	Con mobiliario común de la vida diaria, maquetas, obstáculos, comunicación, terapia y otros. Una por excepcionalidad.
TALLER ORIENTACIÓN DE EDUCACIÓN OCUPACIONAL	6 al./aula	8 a 5.3 m ² /al.	40 m ²	Diferentes opciones de aprestamiento. Con oficina y baño c/u. Ancho mínimo: 5 ml.; ancho óptimo : 6.35 ml. Relación de lados: >1.6 < 1.0
TALLER DE EDUCACIÓN OCUPACIONAL A, B, C, D.	Grupos de 6 al./aula	8 a 5.3 m ² /al.	40 m ²	Talleres dedicados a la producción Cada uno con oficina y baño Ancho mínimo : 6.35 ml. Relación de lados >1.6 < 1.0
AULA DE CÓMPUTO	6 al./aula	---	20 m ²	Debe permitir el desplazamiento con sillas de ruedas o con equipos ortopédicos.
AULA EXTERIOR PRIMARIA	1 por grupo	4 a 2.7 m ² /al	20 m ²	Con piso antideslizante, lavadero, bancos, jardín.
SALA DE USOS MÚLTIPLES (Auditorio, Ludoteca, danza, etc.)	1	---	80 m ²	Sillas para 50 personas

ANEXO N°13: Otros Ambientes

Fuente: Normas Técnicas para el Diseño de Locales de Educación Básica Especial y Programa de Intervención Temprana

1.4.4. OTROS AMBIENTES.

OTROS AMBIENTES INDISPENSABLES PARA CEBES			
AMBIENTE	NÚMERO	Superficie	OBSERVACIONES
SSH ANEXO a Aulas de Estimul. Temp. y Multisens.	1 por aula	10 m ²	Con 2 bañeras, 1 inodoro y 2 lavatorios. Para Primaria, ducha con asiento en lugar de bañera.
SSH para niños y niñas, Primaria y minusválidos	2 por grupo	20 m ² (50% de 10 m ² para los sin silla de ruedas)	Uso exclusivo por sexos. Un inodoro por cada 10 niños u 8 niñas Un lavatorio por cada 10 niños u 8 niñas y un urinario por cada 10 niños.. Un aparato de cada tipo para minusválidos. Dimensiones mayores para ingreso de adulto de ayuda y dispositivos de reglamento. Obligatorio p. Aulas de Retardo Mental
Sala del Equipo SAANEE	1	15 m ²	Coordinaciones del equipo interdisciplinario. Psicólogo, Terapeuta de Lenguaje, Terapeuta físico, Asistente social. Mesa para reuniones, 6 sillas, archivadores, estantes.
Tópico.	1	10 m ²	Camilla, gabinete con botiquín básico, lavabo. Escritorio
C comedior	1	40 m ²	Con mesas, sillas, gabinete para utensilios. Piso de uso intenso.
Cocina	1	10 m ²	Anexo a Comedor.
SSH para adultos	1	3 m ²	Anexo al área administrativa. Separado de las aulas y de los servicios higiénicos de los niños y niñas.
Dirección	1	12 m ²	Con escritorio, sillas, sillón para visitas, estante y archivador.
Secretaría	1	10 m ²	Incluye archivo, equipo de cómputo, etc.
Espera	1	15 m ²	Con sillas y bancas; que ofrezca seguridad. Espacio de ingreso y salida al CEBE.
Zona de descanso		Mín. 60 m ²	Ambiente parcialmente techado con sillas y bancas al aire libre, con juegos de recreación. Piso blando de césped o espuma plástica.
Patio, cancha polideportiva	1	4 a 9 m ² / alumno	Zona de reunión general y concentración en caso de sismo. Losa mínima de 200 m ² .
Guardaría	1	10 m ²	Ubicación que permita el fácil control de patios e ingresos.
Maestranza y Limpieza	1	6 m ²	Herramientas y equipos de Mantenimiento de Redes internas, de jardinería y de limpieza.
Casa de fuerza/bombas	*	6 m ²	Siempre que flujo eléctrico o presión de la red de Agua sean inseguros.
Huerto, jardines	1		Hidropomía, almácigos, viveros, árboles, etc.
Atrio de ingreso	1	---	Ingreso de preferencia por vía de poco tránsito vehicular. Retiro especial para permitir la aglomeración de ingreso y salida.

ANEXO N°14: Tipología de Centros Educativos de Educación Especial

Fuente: Normas Técnicas para el Diseño de Locales de Educación Básica Especial y Programa de Intervención Temprana

1.5.1. TIPOLOGIA DE CENTROS EDUCATIVOS DE EDUCACIÓN ESPECIAL									
TIPOS DE CENTROS EDUCATIVOS	TIPO DE EXCEPCIONALIDAD QUE ATIEND	CAPACIDAD DE ATENCIÓN	ESPACIOS EDUCATIVOS					TOTAL DE ESPACIOS EDUCATIVOS	OBSERVACIONES
			ESTI - MUL - TEM	AULA INIC	AULA PRIM	TALLER ORIENT. OCUPAC	TALLER OCU		
CEBE 1	RETARDO MENTAL	82 al.	2	4	8	4	---	18	
CEBE 2	PROBLEMAS AUDITIV. Y DE LENG.	106 al.	2	4	12	---	---	18	
CEBE 3	CIEGOS	106 al.	2	4	12	---	---	18	Siempre en planta física independiente
CEBE 4	RET. MENT. Y PROBLEMAS DE LENGUAJ	178 al.	2	8	20	4	---	34	Atiende 2 tipos de excepcionalidad con una misma administración
CEBE 5	EDUCACION OCUPACIONAL	60 al.	---	---	---	---	10	10	Atiende excepcionales en talleres de producción para permitir su colocación laboral selectiva.

MATRIZ DE CONSISTENCIA				
Título: "El método TEACCH aplicados al diseño de espacios de aprendizaje para un centro educativo de niños con trastorno espectro autista en Trujillo"				
Problema	Hipótesis	Objetivos	Variables	Marco teórico
<p>Problema general - ¿De qué manera el método TEACCH afecta en el diseño de espacios de aprendizaje para un centro educativo de niños con trastorno espectro autista en la ciudad de Trujillo?</p> <p>Problema específico - ¿De qué manera el método TEACCH afecta al centro educativo de niños con trastorno espectro autista? - ¿De qué manera el diseño de espacios de aprendizaje afecta al centro educativo de niños con trastorno espectro autista? - ¿Cuáles con los lineamientos de diseño arquitectónico de un centro educativo de niños con trastorno espectro autista basados en la relación entre el método TEACCH y los espacios de aprendizaje?</p>	<p>Hipótesis general - El método TEACCH orienta adecuadamente en el diseño de espacios de aprendizaje para un centro educativo de niños con trastorno espectro autista.</p> <p>Hipótesis específica - El método TEACCH condiciona al diseño del centro educativo de niños con trastorno espectro autista. - El diseño de espacios de aprendizaje configura al centro educativo de niños con trastorno espectro autista. - Los lineamientos de diseño un centro educativo de niños con trastorno espectro autista basados en la relación entre el método TEACCH y los espacios de aprendizaje, son los espacios estructurados y los criterios de diseño.</p>	<p>Objetivo general - Explicar cómo el método TEACCH afecta en el diseño de espacios de aprendizaje para un centro educativo de niños con trastorno espectro autista en la ciudad de Trujillo.</p> <p>Objetivos específicos - Determinar como el método TEACCH afectara en el centro educativo de niños con trastorno espectro autista. - Identificar como el diseño de espacios de aprendizaje afectara en el centro educativo de niños con trastorno espectro autista. - Determinar cuáles son los lineamientos de diseño de un centro educativo de niños con trastorno espectro autista basados en la relación entre el método TEACCH y los espacios de aprendizaje.</p> <p>Objetivos de la propuesta - Diseñar un centro educativo de niños con trastorno espectro autista basados en la relación del método TEACCH y los espacios de aprendizaje.</p>	<p>Variable Independiente <u>Método TEACCH:</u> - Es un método que con las necesidades, habilidades e intereses del alumno autista ayuda a adaptarse y comprender el espacio en que se encuentran con una estructuración temporal y ambiental logra el aprendizaje de tareas y la independencia del alumno.</p> <p>Fuente: División TEACCH, Manual de Currículo del método de enseñanza TEACCH, Comunicación.</p> <p>Variable Dependiente <u>Espacios de aprendizaje:</u> - Compendio de valores sociales, naturales y culturales existentes en un lugar y un momento determinado que influyen en la vida material y psicológica del hombre.</p> <p>Fuente: Diccionario de la Real Academia de la Lengua Española.</p>	<p>1. Autismo 1.1 Definición 1.2 Espectro 1.3 Detección 1.4 Categorías 1.4.1 Trastorno Autista 1.4.2 Trastorno Asperger 1.4.3 Síndrome de RETT 1.4.4 Desorden Desintegrado de la Infancia 1.4.5 Trastorno Generalizado del Desarrollo no Especificado 1.5 Perfil Sensorial del autista 1.6 Dimensiones 1.6.1 Trastornos cualitativos de la relación social 1.6.2 Trastornos de las funciones comunicativas 1.6.3 Trastornos de lenguaje 1.6.4 Trastornos y limitaciones de la imaginación 1.6.5 Trastornos de flexibilidad 1.6.6 Trastornos del sentido de la actividad 1.7 Accesibilidad</p> <p>2. Método TEACCH 2.1 Definición 2.2 Principios educativos del TEACCH 2.3 Aplicación 2.3.1 Espacio Estructurado 2.3.1.1 Componentes del Espacio Estructurado 2.3.1.2 Objetivos</p> <p>2.3.1.3 Estructura física del entorno 2.3.1.3.1 Estructura física 2.3.1.3.2 Aulas divididas en áreas específicas 2.3.1.3.3 Espacios con límites claros 2.3.1.4 Actividades secuenciadas visualmente 2.3.2 Espacio Organizado 2.3.2.1 Organización Espacial 2.3.2.2 Organización Temporal</p> <p>3. Espacios de aprendizaje 3.1 Principios 3.2 Estrategias espaciales 3.2.1 Exploración 3.2.2 Estimulación 3.2.3 Versatilidad 3.2.4 Simpleza 3.3 Arquitectura para el usuario autista 3.3.1 Déficit en socialización 3.3.2 Déficit cognitivo, imaginativo y de planificación 3.3.3 Déficit de lenguaje 3.3.4 Déficit de la reciprocidad emocional 3.3.5 Déficit en el comportamiento habitual</p> <p>3.4 Espacios para personas con autismo 3.4.1 Espacio 3.4.2 Colores 3.4.3 Mobiliario 3.4.4 Iluminación 3.4.5 Tacto 3.4.6 Sonido</p>

Indicadores	Instrumentación
<p>MÉTODO TEACCH</p> <ul style="list-style-type: none"> - Presencia de patios organizadores que agrupan las aulas - Presencia de 5 rincones dentro de las aulas denominados: trabajo independiente, trabajo uno a uno, rincón de ocio / juego, actividades en grupo y área de transición - Uso de estantes entre cada rincón para delimitar los espacios logrando tener barreras visuales en cada ambiente <p>ESPACIOS DE APRENDIZAJE</p> <ul style="list-style-type: none"> - Uso de mobiliario modulado para tener dentro de las aulas áreas privadas y colectivas usando la flexibilidad de este mobiliario - Uso de vegetación alrededor de la circulación que genere aroma para invitar al usuario a seguir el camino - Uso de espejos de agua delimitando la circulación de la entrada hacia las aulas - Diseño de aulas en proporción a la escala humana (2.45m) - Uso de ventanas caladas evitando la iluminación directa - Uso de colores fríos en las ventanas distinguiendo las áreas de estimulación temprana, inicial, primaria, secundaria y la zona terapéutica - Uso de estante central que ayude a la circulación dentro del aula - Uso de mobiliario que facilite el estudio del usuario - Uso de colores fríos y neutrales - Uso de iluminación que no se fluorescente - Uso superficies suaves en las paredes - Uso alfombras en los pisos de las aulas terapéuticas - Uso de paneles de corcho en las paredes - Diseño de espacios recreacionales no orientados a las ventanas de las aulas - Diseño de patios centrales semiabiertos - El huerto será un espacio energético - En los patios recreacionales estará presente espacios con tierra, arena y piedra para uso de energización - Diseño de varias circulaciones en el ingreso del centro educativo - Diseño de áreas agrupadas en zona de estimulación temprana, inicial, primaria, secundaria, zona terapéutica, zona administrativa, servicios complementarios y servicios generales. - Diseño de espacios abiertos al aire libre invitando al niño autista a la exploración 	<ul style="list-style-type: none"> - Ficha de análisis de casos - Matriz de ponderación de terreno