

Auri: un juego para promover la concienciación e integración de niños con autismo en colegios

Auri: a game to promote awareness and inclusion of children with autism in schools

Cristina Álvarez Romero

Dpto. Ingeniería Mecánica, Química y Diseño Industrial,
Universidad Politécnica de Madrid, Madrid, España
cristina.ar42@gmail.com

Cristina Alía García

Dpto. Ingeniería Mecánica, Química y Diseño Industrial,
Universidad Politécnica de Madrid, Madrid, España
cristina.alia@upm.es
ORCID 0000-0002-2618-0359

Recibido / Received: 03/01/2025
Aprobado / Approved: 03/03/2025

Resumen

Este proyecto busca mejorar la calidad de vida de los niños con autismo en entornos escolares y promover una educación inclusiva desde una edad temprana a través del juego.

Mediante el estudio sobre el tema y el contacto con personas con autismo y sus familias, se logró entender cuáles son los principales problemas que sufren los niños con autismo, como la falta de entendimiento, las dificultades de comunicación y otras dificultades sociales. Con esta información, se desarrolló Auri, un juego interactivo en forma de faro, diseñado para las aulas de infantil, que combina un comunicador basado en pictogramas y un proyector sensorial. Auri permite a los niños interactuar con los pictogramas y reproducir contenido audiovisual que fomenta la relajación, el entretenimiento y el aprendizaje. Auri tuvo una acogida favorable por parte de las familias, quienes destacaron su potencial para transformar la dinámica escolar y fomentar la inclusión.

Palabras clave: Autismo, TEA, niños, inclusión, educación, faro, pictogramas, proyección, sensorial, entorno escolar.

Álvarez, C. & Alía, C. (2025). Auri: un juego para promover la concienciación e integración de niños con autismo en colegios. *ArDIn. Arte, Diseño e Ingeniería*, 14, 133-152.

Abstract

This project aims to improve the quality of life for children with autism in school environments and promote inclusive education from an early age through play.

Through the study of the topic and contact with people with autism and their families, we were able to understand the main challenges that children with autism face, such as lack of understanding, communication difficulties, and other social challenges. With this information, Auri was developed—an interactive game in the shape of a lighthouse, designed for preschool classrooms, combining a communicator based on pictograms and a sensory projector. Auri allows children to interact with the pictograms and play audiovisual content that promotes relaxation, entertainment, and learning. Auri received positive feedback from families, who highlight its potential to transform school dynamics and foster inclusion.

Keywords: Autism, ASD, children, inclusion, education, lighthouse, pictograms, projection, sensory, school environment.

Álvarez, C. & Alía, C. (2025). Auri: a game to promote awareness and inclusion of children with autism in schools. *ArDIn. Arte, Diseño e Ingeniería*, 14, 133-152.

Sumario: 1. Introducción. 2. Hablando desde la experiencia: entrevistas. 3. Desarrollo de la idea conceptual. 4. Presentación de Auri. 5. Evaluación del producto. 6. Conclusiones. Referencias

1. Introducción

El autismo, o Trastorno del Espectro Autista (TEA), es una condición neurobiológica que afecta el desarrollo del sistema nervioso y el funcionamiento cerebral. Esta patología impacta principalmente en la comunicación, interacción social y comportamiento, manifestándose de manera diferente en cada individuo. Afecta a aproximadamente 1 de cada 100 niños, siendo más común en varones, y en España se estima que más de 450.000 personas viven con este trastorno.

A pesar de la creciente concienciación y el cambio en los criterios de diagnóstico, persisten carencias en la adaptación social hacia las personas con TEA, quienes enfrentan barreras en educación, empleo y relaciones interpersonales. Esta falta de comprensión puede llevar al rechazo y acoso, afectando negativamente su desarrollo personal y autonomía (Confederación Autismo España, s. f.). Es crucial fomentar la enseñanza temprana sobre este trastorno, cultivando la empatía en los niños desde una edad temprana para facilitar la inclusión de sus compañeros con autismo.



Figura 1: Niño con autismo con cascos antirruido (Imagen obtenida de Freepik).

1.1 Consideraciones para comprender el autismo

El autismo es una condición compleja, tanto en su diagnóstico como en su tratamiento. A pesar de que los estudios han identificado características comunes en las personas con Trastorno del Espectro Autista, la naturaleza heterogénea del trastorno hace que cada caso sea único. La variedad de síntomas impide que pueda haber un tratamiento único para el autismo, por lo que los profesionales se enfocan más en aliviar los efectos que en encontrar la causa exacta (Reaño, 2015).

A lo largo de los años, se han observado una serie de patrones comunes en las personas con TEA, pero estas características pueden variar ampliamente de un individuo a otro. Algunos niños hablan, otros no. Algunos niños son hábiles, otros no. Algunos niños disfrutan del contacto con personas, otros prefieren el individualismo. Los efectos del TEA y su gravedad es un mundo distinto para cada persona.

La última edición del “Manual de Diagnóstico de los Trastornos Mentales” elaborado por la Asociación Estadounidense de Psiquiatría del 2013, recoge las características más frecuentes de personas con autismo (Lobar, 2016).

(1) Dificultad en la comunicación e interacción social

- Dificultad en la comunicación:
 - Dificultad en el desarrollo del lenguaje oral.
 - Falta de espontaneidad.
 - Deficiencias en la comunicación no verbal.
- Limitaciones en la interacción socioemocional recíproca:
 - Falta de respuesta e interés a las interacciones sociales.
 - Dificultad en la comprensión de la conducta ajena.
 - Mayor relación con adultos antes que con iguales.
 - Tendencia a preferir el juego individual al de grupo.
- Dificultad cognitiva:
 - Dificultad de entendimiento de sus propias sensaciones (el dolor).
 - Comprensión escasa del sentido no literal del lenguaje.

- Falta de interpretación funcional e imitativa.
- Dificultad para ajustar su comportamiento a diversos contextos.

(2) Patrón de conductas repetitivas e intereses restringidos

- Rigidez mental:
 - Resistencia a los cambios de rutinas, de ambientes, etc.
 - Uso repetitivo de objetos, rutinas o rituales específicos.
- Movimientos repetitivos de autorregulación:
 - Estereotipias: Movimientos repetitivos de calma o alegría.
 - Ecolalias: Repetición de palabras o expresiones que ha escuchado previamente.

(3) Alteración de los procesamientos sensoriales

- Hipersensibilidad o hiposensibilidad a ciertos sonidos, texturas o luces.
- Interés inusual por ciertos estímulos sensoriales, como el contacto con ciertos objetos.

(4) Otras dificultades

- Cambios repentinos de comportamiento, y posible conducta agresiva.
- Trastorno de la alimentación y del sueño.
- Sistema psicomotriz alterado.

Sin embargo, no todo son dificultades en el autismo. Algunas de las fortalezas que presentan los niños con TEA son las siguientes (Confederación Autismo España, s. f.):

- Alto conocimiento en ciertas áreas de su interés.
- Tendencia a ser muy lógicos.
- Atención a los detalles.
- Buena habilidad en tareas repetitivas y mecánicas.

1.2 Adaptación al autismo

La adaptación al autismo implica ajustar el entorno y las actividades a las necesidades y características específicas de cada niño con TEA en lugar de intentar que ellos se adapten a nosotros. Existen diversas estrategias para facilitar su

integración en la sociedad (Martos Pérez et al., 2020).

- **Intereses concretos:** Muchos niños con TEA presentan intereses específicos. Aprovechar estos intereses, en lugar de reprimirlos, facilita su motivación y aprendizaje. Integrar sus temas favoritos en actividades educativas permite fortalecer su comprensión.
- **Autorregulación:** Durante una crisis, los niños autistas pueden manifestar conductas descontroladas. La autorregulación se enfoca en ayudarlos a gestionar estos episodios mediante distintas estrategias, como juguetes sensoriales, ejercicios de respiración o actividades calmantes.
- **Apoyos visuales:** Los Sistemas Aumentativos y Alternativos de Comunicación (SAAC) como es el uso de pictogramas, ayudan a niños con autismo a comprender mejor la información, mediante representaciones visuales de sus rutinas u otras actividades (Figura 2).



Figura 2: Comunicador digital a través de pictogramas (Imagen obtenida de ARASAAC).

- **Anticipación y rutinas:** Predecir los eventos y mantener rutinas estructuradas les da seguridad y reduce la ansiedad ante los cambios.
- **El juego:** El juego es crucial en el desarrollo infantil. Planificar actividades que respeten sus intereses favorece su participación, especialmente en habilidades sociales y de comunicación.



a)



b)

Figura 3: Juegos para niños con autismo: a) *Fidgets*, b) Juego de texturas (Imágenes obtenidas de Google Images).

2. **Hablando desde la experiencia: entrevistas**

El marco teórico es fundamental para contextualizar y entender los aspectos generales del autismo. Sin embargo, para comprender en profundidad el problema, es esencial escuchar las voces de quienes lo viven en primera persona, como las familias de niños con autismo. A través de una encuesta realizada a 57 personas, incluyendo familiares y profesionales de diversas asociaciones de autismo en España, se exploraron sus experiencias.

Compartieron las dificultades más significativas en la rutina de sus hijos, además de sus intereses frecuentes, como los puzzles, los números, los colores y los videojuegos. También describieron sus estrategias ante momentos de sobreestimulación sensorial, mencionando el uso de juguetes sensoriales, la música o la búsqueda de un espacio seguro, como un rincón en su habitación. La

comunicación fue otra área en la que muchos niños necesitan apoyo, utilizando recursos como teclados de pictogramas. Además, se destacó la importancia de anticipar los cambios en su rutina para reducir su ansiedad.

Finalmente, la mayoría de los encuestados señalaron la necesidad de una mayor concienciación en la sociedad, una formación adecuada para los educadores y más recursos adaptados en todos los espacios públicos. También subrayaron que, al fomentar el conocimiento del autismo entre otros niños y padres, podría reducirse el acoso y evitarse la necesidad constante de justificar el comportamiento de sus hijos. Una de las madres encuestadas comentó lo siguiente:

“Hay una falta de conocimiento al ser algo invisible a la vista. Y hay mucho juicio ante las familias y los niños y niñas al ver comportamientos que se salen de lo normativo”

Inspirado por todo lo anterior, nace este proyecto con el propósito de crear un producto que no solo facilite la vida de las personas autistas, sino que también impulse una sociedad más inclusiva. Nace Auri.

3. Desarrollo de la idea conceptual

Para desarrollar Auri, se adoptó la metodología de los *marcos de referencia* de Kees Dorst. Esta metodología consta de nueve pasos que permiten ir descomponiendo problemas complejos en actividades organizadas, con el fin de promover la reflexión para poder diseñar soluciones creativas.

El proceso comenzó investigando el problema principal, se identificaron las dificultades relacionadas y se definieron los actores clave y sus intereses, como los niños con TEA, sus compañeros, los profesores y las familias.

Con esta información, se destacaron los temas que más podían encajar en los niños con autismo, como la flexibilidad en el juego, el equilibrio entre diversión y relajación, y la necesidad de crear un espacio seguro en el aula.

A partir de estos temas, se obtenían ideas conceptuales (Marcos de referencia), que acabarían tomándose como inspiración para los primeros conceptos de diseño. Algunos de esos marcos de referencia fueron un rompecabezas o un faro.

Tras evaluar las ideas se llegó a la propuesta final. En la última fase, se incorporaron los requisitos necesarios para dar forma al diseño final de Auri.

4. Presentación de Auri

Auri es un faro proyector y comunicador diseñado para enriquecer el entorno educativo mediante la integración de tecnología y principios pedagógicos. Auri facilita el aprendizaje interactivo y mejora la comprensión de las necesidades de compañeros con autismo, promoviendo una comunicación efectiva entre niños de diversas capacidades. Además, Auri utiliza elementos que evitan la sobre estimulación, la pérdida de interés o la falta de comprensión, beneficiando así a los niños con autismo.

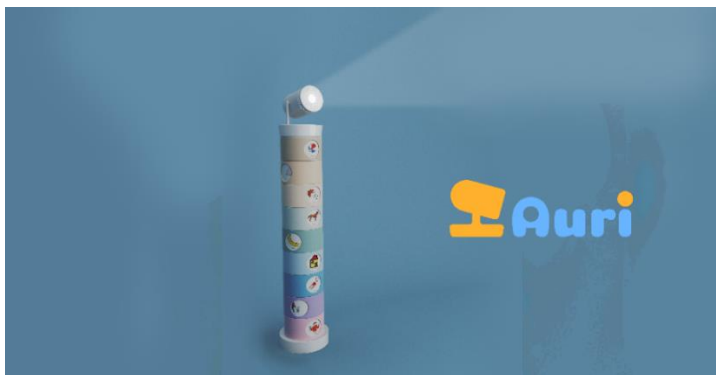


Figura 4: Presentación del juego Auri.

4.1 Descripción del juego

El juego se centra en una estructura con forma de faro, diseñada como comunicador. Los discos del faro giran, cubriendo y revelando distintos pictogramas. Los niños deberán completar las dinámicas propuestas por la persona responsable, como encontrar pictogramas específicos, crear frases o desarrollar historias.



Figura 5: Niño girando los discos de Auri.

Tras completar las tareas, el responsable activa el proyector mediante una aplicación, a modo de recompensa, ofreciendo contenido audiovisual variado. Las proyecciones pueden incluir videos sensoriales para relajar a los niños, representaciones educativas sobre conceptos como el movimiento de animales, y juegos proyectados en el suelo que fomentan la interacción física. Además, Auri reproduce audios relajantes, creando una experiencia enriquecedora.



Figura 6: Niños viendo una proyección de Auri en la pared.

4.2 Características de Auri

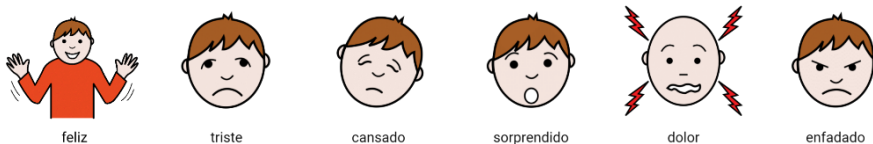
El juego, con 95 cm de altura, se compone de varias partes clave: una base, un eje principal, ocho discos, un soporte del proyector y un proyector.

- Base pesada y estable
- Giro suave de los discos
- Colores suaves para ser visualmente agradables
- Forma llamativa inspirada en un faro, con un diseño atractivo y simbólico
- Fácil montaje
- Materiales resistentes a las caídas y el uso frecuente

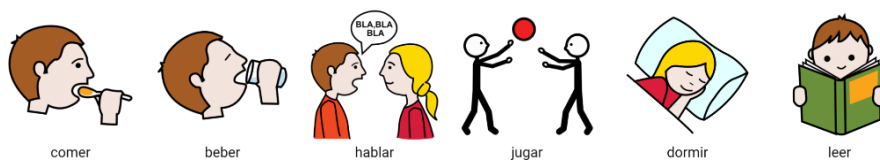
La gama de colores escogida, con tonos suaves, facilita la identificación de las distintas temáticas que representa cada disco, mejorando la comprensión de los niños con TEA.

El cuerpo de Auri presenta 54 pictogramas organizados en 9 franjas temáticas, cubiertos por discos que los niños giran para revelar los pictogramas. Los temas son los siguientes:

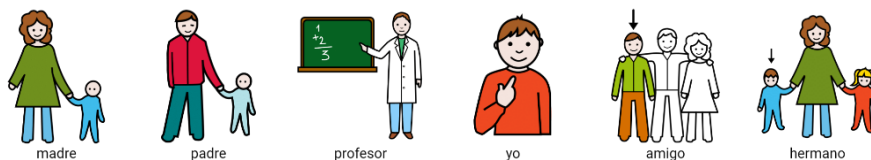
- Emociones



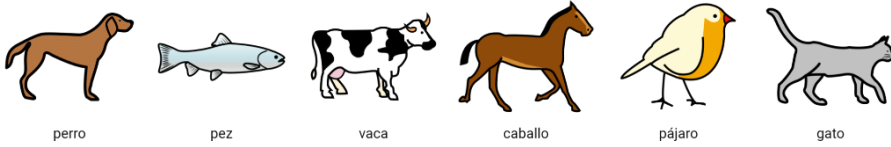
- Actividades diarias



- Personas



- Animales



perro

pez

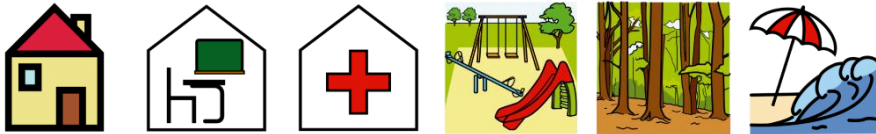
vaca

caballo

pájaro

gato

- Lugares



casa

colegio

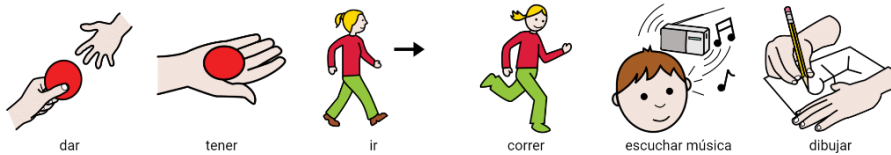
hospital

parque

bosque

playa

- Acciones



dar

tener

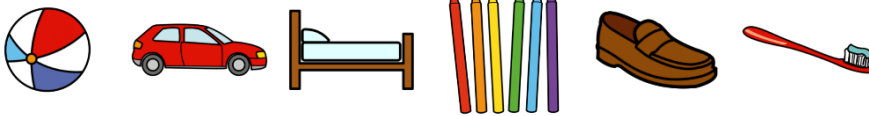
ir

correr

escuchar música

dibujar

- Objetos



pelota

coche

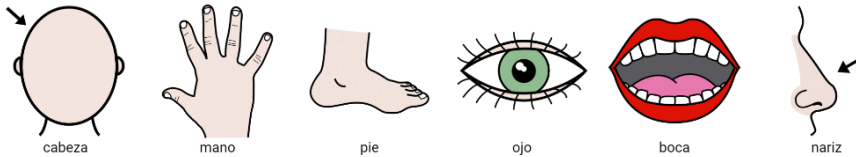
cama

pinturas

zapato

cepillo de dientes

- Partes del cuerpo



cabeza

mano

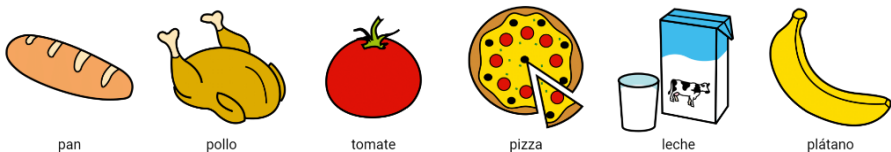
pie

ojo

boca

nariz

- Comida



pan

pollo

tomate

pizza

leche

plátano

(Pictogramas obtenidos de ARASAAC)

Para superar la limitación temática, la combinación de pictogramas es personalizable gracias a su formato de pegatina, permitiendo al profesor seleccionarlos acorde a la situación del aula.



Figura 7: Parte de Auri donde se puede ver los pictogramas pegados en la estructura.

4.3 Proyector

El proyector es el elemento que se encuentra en la parte superior del faro. Gracias al eje al que se encuentra anclado, es capaz de rotar 360° para poder proyectar en todas direcciones. Además, es capaz de reproducir audio.



Figura 8: Proyector de Auri.

4.4 Contenido audiovisual y dinámicas

El contenido audiovisual se activa cuando el docente lo considere oportuno, gestionándolo mediante una aplicación móvil. Esta permite una interacción inmediata y evitando proyectar menús intermedios. Incluye juegos, control de las proyecciones y sistemas de seguimiento pedagógico.



Figura 9: Aplicación móvil de Auri.

4.4.1 Dinámicas propuestas

Se van a presentar algunas dinámicas para que el docente proponga a los niños para interactuar con los pictogramas. Los diálogos y proyecciones a continuación son ejemplos que pueden adaptarse libremente según se desee.

- **Simulación de escenarios**

Objetivo: Fomentar el desarrollo de habilidades sociales, emocionales y de resolución de problemas mediante la simulación de situaciones cotidianas.

“Imagina que estás en el supermercado y hay un niño perdido.”

Los niños deberán escoger los pictogramas relevantes a este escenario:



(Pictogramas obtenidos de ARASAAC)

A continuación, se proyectaría un vídeo didáctico de un niño en un supermercado comprando con sus padres, para que puedan observar lo que ocurre dentro de este establecimiento.



Figura 10: Niños viendo una proyección de Auri sobre una pantalla de proyección.

- **Historias cooperativas**

Objetivo: Fomentar el desarrollo del lenguaje, la creatividad y la capacidad de contar historias.

“Vamos a crear una historia juntos. Cada uno elegirá un pictograma y contribuirá a nuestra historia”

Cada niño gira un disco, elige un pictograma, y van añadiendo una parte nueva a la historia común: *“Un grupo de niños se encontraron una pelota abandonada en un parque y se pusieron muy felices al poder jugar con ella.”*



(Pictogramas obtenidos de ARASAAC)

A continuación, se proyectaría en el suelo un juego en el que deben pisar ciertas formas geométricas de color, que se encuentran en movimiento.



Figura 11: Niñas jugando a un juego proyectado en el suelo por Auri.

- **Exploración de emociones**

Objetivo: Fomentar el entendimiento de las emociones.

“¿Qué situaciones pueden hacernos sentir como en este pictograma?”



triste

(Pictograma obtenido de ARASAAC)

Tras esta conversación, se muestra un vídeo estimulante y calmante.



Figura 12: Niños observando una proyección relajante de Auri en el techo.

5. Evaluación del producto

El diseño de Auri ha sido cuidadosamente desarrollado para ofrecer una experiencia beneficiosa para niños con autismo, integrando características clave que facilitan su aprendizaje y bienestar.

La retroalimentación sensorial a través de proyecciones multisensoriales capta la atención de los niños, fomentando la relajación, el aprendizaje y el desarrollo de habilidades sociales.

Como juego de recompensa inmediata, Auri ofrece una respuesta sensorial tras el trabajo realizado por los niños con los pictogramas, promoviendo la motivación en ellos.

Su versatilidad permite adaptar pictogramas, dinámicas y contenido proyectado a las necesidades individuales del aula. Además, su uso intuitivo facilita la interacción, proporcionando un entorno estructurado que apoya a los niños con dificultades de comprensión.

Auri trabaja habilidades como la comunicación con pictogramas, la atención activa, el respeto del turno, la creatividad, habilidades sociales, el trabajo en equipo, la empatía la resolución de problemas y la gestión emocional.

6. Conclusiones

Auri es una herramienta innovadora que impulsa un cambio positivo en la percepción del autismo, ayudando a construir una sociedad más consciente de los desafíos, necesidades y métodos de apoyo para las personas con este trastorno. Su desarrollo se centró en crear un producto que brinde bienestar, relajación y entretenimiento a niños con autismo en colegios ordinarios, al tiempo que fomenta la comprensión mutua entre todos los niños.

Auri ofrece múltiples ventajas que potencian su impacto social. En primer lugar, facilita la inclusión de niños con autismo en entornos educativos, sin dejar de lado

al resto de niños, ya que fomenta la participación y colaboración de todos ellos. De esta manera, Auri contribuye a crear un ambiente sano en el aula, basado en el respeto.

Es fundamental que los niños comprendan el TEA desde pequeños, aprendiendo cómo afecta a sus compañeros y cómo responder adecuadamente ante situaciones de sobreestimulación o frustración. Además, Auri introduce un sistema de comunicación basado en pictogramas, lo que facilita el entendimiento de su día a día. Esto permite que los niños con autismo se sientan más cómodos al expresarse y mejore significativamente su bienestar en el aula.

Además, Auri contribuye al crecimiento personal de los niños con autismo al trabajar diversas habilidades. Su capacidad para proporcionar estímulos sensoriales adecuados también resulta de gran utilidad en momentos de alto estrés, favoreciendo la autorregulación emocional.

Otra de sus grandes ventajas es el apoyo a los educadores. Auri ofrece una herramienta versátil que enriquece las lecciones. A través de su aplicación, los docentes pueden acceder a datos útiles que les permiten adaptar mejor sus estrategias y detectar áreas de mejora en el aprendizaje.

Auri ha recibido una acogida muy positiva por parte de las familias encuestadas de diversas asociaciones de autismo en España, quienes destacaron su potencial utilidad tanto en entornos escolares como en el hogar.

El proyecto ha cumplido sus objetivos principales, demostrando ser un producto accesible, funcional y socialmente impactante. Auri no solo apoya a los niños con TEA, sino que también contribuye a crear un entorno educativo más inclusivo, donde todos los niños pueden entender y responder adecuadamente a las necesidades de sus compañeros. Además, promueve una sociedad más concienciada al emplear métodos diseñados específicamente para fomentar la inclusión, la comprensión y la educación en valores como el respeto y la aceptación de la diversidad.

Referencias

Confederación Autismo España. (s. f.). ¿Qué es el autismo? Características y diagnóstico. Recuperado 25 de marzo de 2024, de <https://autismo.org.es/el-autismo/que-es-el-autismo/>

Lobar, S. L. (2016). DSM-V Changes for Autism Spectrum Disorder (ASD): Implications for Diagnosis, Management, and Care Coordination for Children With ASDs. *Journal of Pediatric Health Care*, 30(4), 359-365.
<https://doi.org/10.1016/J.PEDHC.2015.09.005>

Martos Pérez, J., Llorente Comí, M., González Navarro, A., Ayuda Pascual, R., & Freire, S. (2020). *Los niños pequeños con autismo. Soluciones prácticas para problemas cotidianos* (8.ª ed.). CEPE.

Reaño, E. (2015). *La Tríada de Wing y los vectores de la Electronalidad: hacia una nueva concepción sobre el Autismo*. www.eita.pe