



# Manual pedagógico, técnico y de mantenimiento del Aula Multisensorial SENSORY CATO

Guía para el uso, funcionamiento  
y mantenimiento de los  
sistemas multisensoriales  
implementados en UDIPSAI

Juan Pablo Pazmiño Piedra  
Dayanna Carolina Gárate Rugel

**Manual pedagógico, técnico y de mantenimiento del**  
**Aula Multisensorial SENSORY CATO**

Guía para el uso, funcionamiento y mantenimiento de los  
sistemas multisensoriales implementados en UDIPSAI





Universidad  
Católica  
de Cuenca

**Manual pedagógico, técnico  
y de mantenimiento del Aula  
Multisensorial SENSORY CATO**

**Guía para el uso,  
funcionamiento y  
mantenimiento de los  
sistemas multisensoriales  
implementados en UDIPSAI**

© **Autores:**  
Juan Pablo Pazmiño Piedra  
Dayanna Carolina Gárate Rugel  
**Docentes de la Universidad  
Católica de Cuenca-Ecuador**

**Primera edición:** abril de 2026

e-ISBN: 978-9942-27-417-5  
DOI: <https://doi.org/>

---

© **Universidad Católica de Cuenca**

Agustín Borja Pozo  
**Rector**  
Vanessa Bermeo Pazmiño  
**Vicerrectora de docencia**  
Rafael García Abad  
**Vicerrector de investigación**  
Marcelo Aguilera Crespo  
**Vicerrector general**

© **Editorial Universitaria  
Católica (EDUNICA)**

Larizza Pozo Astudillo  
**Gerente**  
Paúl Miño Armijos  
**Edición y corrección**  
David Urgilés Morocho  
**Diseño y diagramación**

**Dirección:** Tomás Ordóñez 6-41  
y Presidente Córdova  
**Teléfono:** 099 517 8716  
**E-mail:** [edunica@ucacue.edu.ec](mailto:edunica@ucacue.edu.ec)

Cuenca-Ecuador

## Prólogo

**5**

### Capítulo I

## Aula multisensorial SENSORY CATO

1. Introducción	<b>7</b>
2. Objetivo y alcance del manual	<b>7</b>
3. Descripción general del Aula SENSORY CATO	<b>8</b>
4. Normas generales de uso del aula	<b>9</b>
5. Sistema tecnológico del aula	<b>10</b>

### Capítulo II

## Juegos y elementos del Aula Multisensorial SENSORY CATO

1. Pizarra con humidificador	<b>11</b>
2. Laberinto esquinero	<b>16</b>
3. Casa con mangueras de luz	<b>23</b>
4. Columnas de burbujas	<b>28</b>
5. Piscina de pelotas y caída de pelotas.	<b>34</b>
6. Juego de cuerdas	<b>40</b>
7. Panel de pulsantes	<b>46</b>
8. Camino de huellas	<b>52</b>
9. Juego de cubos interactivos	<b>58</b>
10. Mesa interactiva	<b>64</b>
11. Cielo estrellado	<b>69</b>
12. Lámparas interactivas	<b>74</b>



# Prólogo

La construcción de una sociedad verdaderamente inclusiva exige mucho más que la eliminación de barreras físicas o la incorporación de recursos tecnológicos en los espacios educativos. Supone, ante todo, una transformación profunda de la manera en que comprendemos la diversidad humana, reconocemos los derechos de las personas y diseñamos oportunidades reales de participación para todos. En este desafío, la educación ocupa un lugar central, pues es el escenario donde se materializan los principios de equidad, accesibilidad y justicia social que sustentan las sociedades contemporáneas.

Desde esta perspectiva, la tecnología adquiere un significado que trasciende su dimensión instrumental. Su verdadero valor no radica únicamente en la innovación técnica ni en la sofisticación de los dispositivos, sino en su capacidad para ampliar las oportunidades de aprendizaje, comunicación, autonomía y desarrollo humano. Cuando la tecnología se pone al servicio de las personas, especialmente de aquellas que enfrentan barreras para participar plenamente en los contextos educativos y sociales, se convierte en una poderosa herramienta de inclusión, capaz de reducir desigualdades y fortalecer el ejercicio efectivo de derechos.

La presente obra trasciende el propósito tradicional de un manual técnico. Constituye un documento académico que sistematiza el conocimiento generado a partir de la implementación del Aula Multisensorial SENSORY CATO, ofreciendo orientaciones precisas sobre el funcionamiento, uso pedagógico, mantenimiento y aprovechamiento de cada uno de sus componentes. Asimismo, proporciona fundamentos conceptuales que permiten comprender el valor educativo y terapéutico de la estimulación multisensorial como estrategia para favorecer procesos de inclusión, aprendizaje y bienestar.

SENSORY CATO no solo representa una innovación tecnológica y pedagógica, sino también una manifestación concreta del compromiso de la Universidad Católica de Cuenca con la transformación social, la inclusión y la vinculación efectiva con la comunidad, principios fundamentales de la educación superior contemporánea. A través de la Unidad de Diagnóstico, Investigación Psicopedagógica y Apoyo a la Inclusión (UDIPSAI), la institución evidencia su firme apuesta por la generación de conocimiento, la innovación educativa y la construcción de entornos accesibles que respondan a las necesidades reales de la población.

Esta obra es también el resultado del esfuerzo conjunto de quienes contribuyeron activamente a su construcción. En este sentido, expresamos nuestro sincero agradecimiento a los estudiantes Stalin Valladares y Carlos Centeno, quienes, con entusiasmo, responsabilidad y compromiso académico, aportaron de manera significativa a la recopilación y organización de la información que hizo posible este trabajo. Su participación refleja el papel transformador que los estudiantes pueden desempeñar en la generación de conocimiento y en la construcción de una sociedad más inclusiva, solidaria y comprometida con el respeto a la diversidad.

Que cada avance hacia la inclusión represente una oportunidad para construir una sociedad más justa y humana, donde las diferencias no sean motivo de exclusión, sino una fuente de enriquecimiento colectivo. Que este trabajo contribuya a seguir derribando barreras, ampliando oportunidades y fortaleciendo la convicción de que toda persona, independientemente de sus condiciones o capacidades, tiene el derecho de aprender, participar y desarrollarse plenamente en un entorno que valore su dignidad, reconozca su potencial y celebre la riqueza de la diversidad humana.

**Juan Pablo Pazmiño Piedra**  
Docente investigador  
Universidad Católica de Cuenca

**Dayanna Carolina Gárate Rugel**  
Fonoaudióloga UDIPSAI  
Universidad Católica de Cuenca

## **1. Introducción**

El Aula Multisensorial SENSORY CATO, implementada en la Unidad de Diagnóstico, Investigación Psicopedagógica y Apoyo a la Inclusión (UDIPSAI) de la Universidad Católica de Cuenca (UCACUE), constituye un entorno especializado diseñado para favorecer procesos de estimulación sensorial, desarrollo cognitivo, regulación emocional y fortalecimiento de habilidades motoras en niños, niñas, jóvenes y personas en edad laboral con o sin necesidades educativas asociadas o no a una discapacidad.

Este entorno ha sido concebido como un espacio pedagógico-terapéutico innovador que integra tecnología, recursos de estimulación sensorial y estrategias educativas con el propósito de promover experiencias de aprendizaje significativas. A través de diferentes juegos interactivos, sistemas de iluminación y estímulos táctiles, visuales y auditivos, el aula permite que los usuarios interactúen activamente con el ambiente, estimulando diversos procesos de aprendizaje, desarrollo personal y desarrollo social.

El Aula Multisensorial se caracteriza por ofrecer un ambiente controlado, tranquilo y seguro, donde los estímulos se presentan de manera organizada y regulada. Estas características favorecen la exploración, la atención, la interacción social y el desarrollo de habilidades cognitivas y motoras.

## **2. Objetivo y alcance del manual**

El presente manual tiene como finalidad proporcionar una guía clara, organizada y comprensible para el uso adecuado, funcionamiento y mantenimiento del Aula Multisensorial SENSORY CATO.

El documento busca orientar a los profesionales responsables del aula, docentes, terapeutas y personal técnico, en el manejo correcto de los distintos juegos y elementos que conforman el espacio multisensorial, facilitando su uso de manera segura.

Este manual está dirigido principalmente a:

- Docentes que utilizan el aula como herramienta pedagógica.
- Profesionales del área psicopedagógica.
- Profesionales del área de fonoaudiología.
- Profesionales del área de psicología clínica.
- Personal técnico encargado del mantenimiento de los equipos.
- Personal administrativo responsable de la gestión del aula.
- Estudiantes en formación que participen en actividades supervisadas dentro del espacio multisensorial.

El documento describe el funcionamiento general del aula, los distintos juegos y elementos interactivos que la componen, así como los procedimientos básicos de uso y mantenimiento necesarios para garantizar su adecuado funcionamiento.

Es importante señalar que este documento constituye una guía de apoyo para el uso del Aula Multisensorial y no sustituye la supervisión profesional ni las decisiones pedagógicas que deben ser tomadas por los especialistas responsables de cada intervención educativa o terapéutica.

### **3. Descripción general del Aula SENSORY CATO**

El Aula Multisensorial SENSORY CATO está conformada por un conjunto de recursos pedagógicos y tecnológicos diseñados para generar experiencias de estimulación sensorial mediante la interacción con diferentes juegos y elementos especializados. Estos recursos permiten desarrollar habilidades relacionadas con la percepción sensorial, la coordinación motora, la atención, la regulación emocional y la interacción social.

El espacio integra diversos dispositivos y materiales interactivos, que combinan estímulos visuales, táctiles, auditivos y motrices, permitiendo adaptar las actividades a las necesidades específicas de cada usuario. Entre los principales componentes del aula se incluyen juegos de exploración sensorial, actividades de coordinación motora, sistemas de iluminación interactiva y elementos diseñados para favorecer ambientes de relajación.

Dentro de este entorno se encuentran diversos juegos y áreas de estimulación como:

- Pizarra interactiva con humidificador.
- Laberinto esquinero.
- Casa sensorial con mangueras de luz.
- Columnas de burbujas.
- Piscina de pelotas con sistema de caída de pelotas.
- Juego de cuerdas.
- Panel de pulsantes multisensoriales.
- Camino interactivo de huellas.
- Juego de cubos interactivos con iluminación.
- Mesa interactiva iluminada.
- Sistema de iluminación ambiental y cielo estrellado.

Cada uno de estos elementos cumple una función específica dentro del proceso de estimulación sensorial y aprendizaje, permitiendo desarrollar diferentes habilidades según las necesidades de los usuarios y los objetivos de cada intervención pedagógica o terapéutica.

#### **4. Normas generales de uso del aula**

Para garantizar el adecuado funcionamiento del Aula Multisensorial SENSORY CATO y preservar el estado de los equipos instalados, es necesario cumplir con una serie de normas generales de uso. Estas disposiciones permiten mantener el espacio en condiciones óptimas y certificar la seguridad de los usuarios.

Entre las principales normas se establecen las siguientes:

- El uso del aula se realizará siempre bajo la supervisión de un profesional responsable.
- Respetar los elementos instalados y evitar manipular los equipos de manera inadecuada tanto profesionales como usuarios.
- No modificar las configuraciones del sistema tecnológico ni alterar las programaciones establecidas para los dispositivos.
- No cambiar el nombre ni la contraseña de la red WiFi interna del aula.
- Utilizar los elementos del aula únicamente para los fines pedagógicos o terapéuticos establecidos.

- Evitar el ingreso con objetos que puedan dañar las superficies, estructuras o materiales de los juegos.
- Manipular los elementos únicamente los profesionales que estén a cargo del aula en ese momento.
- Mantener el orden y la limpieza dentro del aula después de cada sesión de uso.
- El cumplimiento de estas disposiciones contribuye a preservar el estado de los equipos, evitar daños innecesarios y garantizar que el aula pueda ser utilizada de manera adecuada por todos los usuarios.

## 5. Sistema tecnológico del aula

El Aula Multisensorial SENSORY CATO incorpora un conjunto de sistemas tecnológicos que permiten la interacción entre los usuarios y los diferentes juegos instalados en el espacio. Estos sistemas integran dispositivos electrónicos, iluminación interactiva, sensores y mecanismos de control automatizado que activan distintos estímulos sensoriales.

Uno de los componentes principales es el uso de un asistente virtual que permite controlar diversos dispositivos mediante comandos de voz. A través de este sistema es posible activar o desactivar elementos del aula como la iluminación, efectos interactivos y otros equipos electrónicos, facilitando su operación durante las sesiones pedagógicas.

El aula cuenta, además, con iluminación LED y reflectores RGB, que generan diferentes estímulos visuales mediante cambios de color, intensidad o patrones de luz. Estos elementos se integran con sensores instalados en algunos juegos, los cuales detectan la interacción del usuario como presión, movimiento o manipulación de objetos y activan respuestas visuales o sensoriales en el entorno.

Todos estos dispositivos se encuentran conectados a una red interna que permite la comunicación entre los distintos componentes del sistema. Esta infraestructura facilita el funcionamiento coordinado de los juegos y elementos interactivos, permitiendo crear experiencias multisensoriales dinámicas.

## **1. Pizarra con humidificador**

### **1.1. Descripción general del elemento**

La pizarra con humidificador combina una superficie de escritura tradicional con un sistema de generación de vapor ambiental. El dispositivo está diseñado como una estructura montada en pared con base de madera, incorporando una pizarra negra para escritura con tiza y un humidificador integrado que permite generar vapor de agua con esencias aromáticas. Esta combinación permite que las actividades pedagógicas se desarrollen en un entorno sensorialmente regulado. Además, favorece la liberación de emociones, la imaginación y el desarrollo artístico.

El humidificador puede ser activado mediante comandos de voz a través del sistema domótico del aula, lo cual permite que el docente o responsable del espacio controle su funcionamiento de manera sencilla durante las sesiones.

### **1.2. Contexto pedagógico**

La pizarra con humidificador cumple una función importante dentro del proceso de estimulación sensorial y aprendizaje del Aula Multisensorial, permitiendo integrar actividades educativas tradicionales con estímulos ambientales que favorecen la regulación emocional y la concentración.

Este elemento facilita el desarrollo de habilidades cognitivas, motrices y sociales, favoreciendo a los usuarios interactuar activamente con el entorno mediante actividades de escritura, dibujo y expresión creativa.

### **1.2.1. Objetivo pedagógico**

- El uso de la pizarra con humidificador tiene como objetivos principales:
- Facilitar la liberación de emociones, la imaginación y el desarrollo artístico.
- Estimular habilidades cognitivas mediante actividades de escritura y dibujo.
- Promover la concentración en un ambiente sensorial controlado.
- Contribuir a la regulación emocional a través de estímulos ambientales relajantes.

### **1.2.2. Habilidades que desarrolla**

Las actividades realizadas permiten trabajar diversas habilidades como:

- Desarrollo de la motricidad fina y gruesa.
- Coordinación mano-ojo.
- Atención y concentración.
- Expresión creativa.
- Comunicación verbal y no verbal.

Asimismo, el uso del humidificador contribuye a generar un ambiente tranquilo que favorece la participación activa del usuario en las actividades pedagógicas.

### **1.3. Funcionamiento técnico**

La pizarra con humidificador forma parte del sistema interactivo del Aula Multisensorial SENSORY CATO y se encuentra integrada al sistema tecnológico general del aula.

El elemento combina una estructura física tradicional con un dispositivo electrónico que permite controlar el humidificador mediante el sistema domótico instalado en el espacio.



**Figura 1.** Pizarra con humidificador.

### 1.3.1. Componentes del sistema

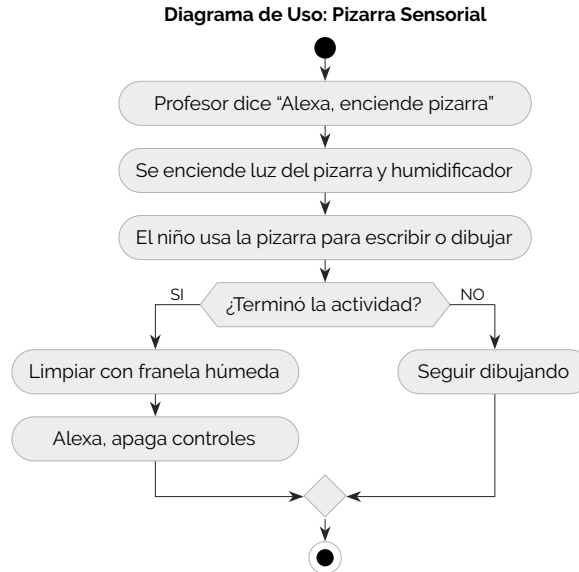
La pizarra está compuesta por los siguientes elementos:

- Estructura de madera instalada en la pared.
- Superficie de pizarra negra para escritura con tiza.
- Humidificador integrado.
- Sistema de control electrónico.
- Conexión al sistema de automatización del aula.
- Integración con el asistente virtual Alexa.

Estos componentes permiten que funcione de manera integrada dentro del entorno tecnológico del Aula Multisensorial.

### 1.3.2. Activación del sistema

El humidificador puede activarse mediante comandos de voz dirigidos al sistema Alexa instalado en el aula. Este sistema permite encender o apagar el dispositivo de forma remota. La activación mediante comandos de voz facilita la operación del aula durante las sesiones pedagógicas, evitando interrupciones en las actividades que se desarrollan con los usuarios.



**Figura 2.** Diagrama de uso de la pizarra.

### 1.4. Interacción del usuario

Los usuarios interactúan con la pizarra, principalmente, mediante actividades pedagógicas realizadas sobre la superficie. Las principales formas de interacción incluyen:

- Escribir con tiza.
- Dibujar figuras o elementos.
- Realizar ejercicios de aprendizaje guiados por el docente.
- Participar en actividades de expresión creativa.

El humidificador actúa como un complemento ambiental que contribuye a generar un entorno relajante durante el desarrollo de las actividades.

## **1.5. Normas de uso del elemento**

Para garantizar el adecuado funcionamiento de la pizarra con humidificador y preservar el estado del equipo, es necesario cumplir con las siguientes normas:

- Utilizar únicamente tiza adecuada para pizarras.
- Evitar golpear o rayar la superficie de la pizarra con objetos duros.
- No manipular directamente el sistema del humidificador sin autorización.
- Evitar introducir líquidos o sustancias extrañas en el dispositivo.
- Utilizar el equipo únicamente bajo supervisión del personal responsable del aula.

El cumplimiento de estas normas mantiene el equipo en condiciones adecuadas y evita daños innecesarios.

## **1.6. Mantenimiento del elemento**

El mantenimiento adecuado del elemento prolonga su vida útil y garantiza su correcto funcionamiento.

### **1.6.1. Limpieza**

En el caso de la estructura de madera, se recomienda realizar la limpieza con un paño suave ligeramente húmedo de microfibra, evitando el uso de productos químicos agresivos que puedan dañar la superficie.

El humidificador debe llenarse únicamente hasta el nivel indicado para evitar daños o que se queme el dispositivo. Posteriormente, se debe colocar el aceite de fragancia según preferencia. En caso de ser necesario.

### **1.6.2. Mantenimiento preventivo**

Debido al uso frecuente de la pizarra, es posible que con el tiempo la superficie pierda su textura o intensidad de color. Por esta razón se recomienda realizar un mantenimiento periódico que puede incluir:

- Revisión del estado de la superficie de la pizarra.
- Repintado de la superficie cuando sea necesario.
- Verificación del funcionamiento del humidificador.

### **1.6.3. Precauciones**

Durante el uso del elemento se deben considerar las siguientes precauciones:

- Evitar manipular el humidificador con las manos húmedas.
- No alterar la configuración del sistema tecnológico del aula.
- Evitar que los usuarios ejerzan presión excesiva sobre la estructura.

Estas precauciones previenen daños en el equipo y garantizan la seguridad de los usuarios.

## **2. Laberinto esquinero**

### **2.1. Descripción general del elemento**

El laberinto esquinero es un elemento interactivo diseñado para estimular habilidades cognitivas, motoras y de atención, mediante la resolución de recorridos guiados. Este juego consiste en una estructura instalada en la esquina del aula que contiene un trayecto interno por el cual se desplaza una esfera, permitiendo al usuario manipular el movimiento de la misma hasta alcanzar un punto objetivo.

El elemento se encuentra construido con una estructura de madera y paneles acrílicos transparentes que permiten visualizar el recorrido interno de la esfera. En su interior se divide en tres diferentes trayectorias con distintos niveles de dificultad, lo que permite desarrollar actividades de exploración y resolución de problemas.

El sistema se complementa con un conjunto de luces indicadoras que se activan cuando el usuario logra completar el recorrido correctamente. Este mecanismo permite generar una retroalimentación visual que refuerza la interacción con el juego.

## **2.2. Contexto pedagógico**

Es una herramienta pedagógica que favorece el desarrollo de habilidades cognitivas y motoras mediante actividades de exploración, resolución de problemas, pensamiento crítico y control de movimientos.

La interacción con este elemento permite que los usuarios experimenten procesos de planificación, atención y coordinación, en el cual deben analizar el recorrido del laberinto y dirigir el movimiento de la esfera para alcanzar el objetivo establecido.

Este tipo de actividades favorece el aprendizaje mediante la experiencia directa, promoviendo la participación activa del usuario en la resolución de desafíos motores y cognitivos.

### **2.2.1. Objetivo pedagógico**

El uso del laberinto esquinero tiene como objetivo:

- Estimular la coordinación visomotora mediante el control del movimiento de la esfera.
- Fortalecer la resolución de problemas y la comprensión de causa y efecto.
- Mejorar la atención, concentración y seguimiento visual.
- Favorecer la planificación de movimientos durante la actividad.
- Fomentar la persistencia ante desafíos.

## 2.2.2. Habilidades que desarrolla

Las actividades realizadas con este elemento permiten trabajar diversas habilidades como:

- Coordinación visomotora.
- Motricidad fina y destreza manual.
- Atención sostenida.
- Pensamiento lógico.
- Planificación de acciones.
- Control del movimiento.
- Memoria de trabajo.

La retroalimentación visual generada por las luces indicadoras, contribuye a reforzar la motivación del usuario y favorece el proceso de aprendizaje mediante la experiencia.

## 2.3. Funcionamiento técnico

El funcionamiento del juego se basa en el desplazamiento de una esfera a través de un recorrido interno dentro de la estructura del laberinto. Durante el recorrido, sensores instalados en el sistema detectan la posición de la esfera y activan señales luminosas cuando el usuario logra completar correctamente la trayectoria.

Este sistema permite generar una interacción dinámica entre el usuario y el elemento, integrando componentes mecánicos, sensores y sistemas de iluminación. El laberinto esquinero forma parte del sistema interactivo del Aula Multisensorial SENSORY CATO y se encuentra conectado al sistema tecnológico general del aula.



**Figura 3.** Laberinto esquinero.

### 2.3.1. Componentes del sistema

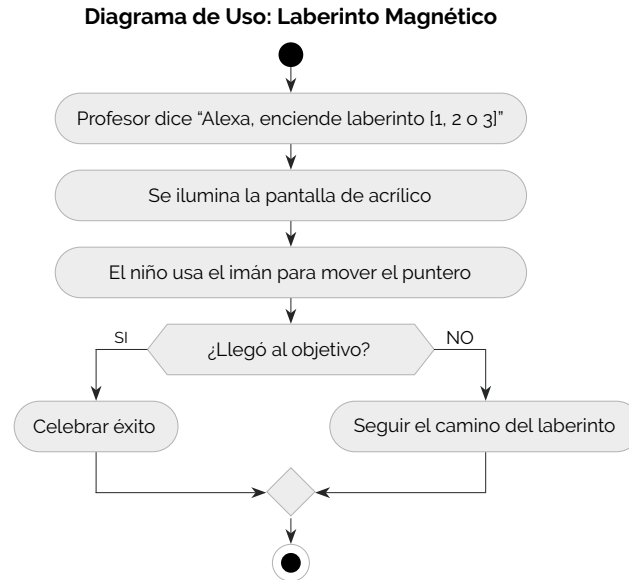
El sistema del laberinto esquinero está compuesto por los siguientes elementos:

- Estructura de madera instalada en la esquina del aula.
- Paneles acrílicos transparentes que permiten visualizar el recorrido.
- Esfera metálica o magnética utilizada durante el juego.
- Cilindros con imanes que permiten controlar el movimiento de la esfera.
- Sensores de posición que detectan el avance en el recorrido.
- Sistema de iluminación LED indicadora.
- Sistema de control electrónico integrado al aula.

Estos componentes permiten que el juego funcione de manera interactiva dentro del entorno multisensorial.

### 2.3.2. Activación del sistema

El sistema de iluminación del laberinto puede activarse mediante comandos de voz dirigidos al asistente virtual Alexa. Este sistema facilita la operación del elemento durante las sesiones pedagógicas, permitiendo al docente activar o desactivar el sistema sin interrumpir la dinámica de la actividad.



**Figura 4.** Diagrama de uso del laberinto esquinero.

## 2.4. Interacción del usuario

Los usuarios interactúan con el laberinto esquinero manipulando los controles magnéticos o guías externas que permiten dirigir el movimiento de la esfera a lo largo del recorrido interno.

Durante la actividad, el usuario debe observar el recorrido del laberinto y mover la esfera con precisión hasta alcanzar el punto final. Este proceso requiere coordinación entre la observación visual y el movimiento de las manos.

La interacción con el laberinto permite que el usuario experimente diferentes niveles de dificultad en los recorridos, favoreciendo la exploración y el aprendizaje progresivo.

## 2.5. Normas de uso del elemento

Para garantizar el adecuado funcionamiento del laberinto esquinero y preservar el estado del equipo, se deben cumplir las siguientes normas:

- Evitar golpear o ejercer presión excesiva sobre la estructura del laberinto.
- No introducir objetos dentro del sistema del laberinto.
- Manipular el elemento únicamente mediante los controles diseñados para la actividad.
- Evitar rayar o golpear los paneles acrílicos.
- Utilizar el juego únicamente bajo supervisión del personal responsable del aula.

El cumplimiento de estas normas permite preservar el estado del elemento y evitar daños en sus componentes.

## 2.6. Mantenimiento del elemento

El mantenimiento adecuado del laberinto esquinero garantiza su correcto funcionamiento y prolonga su vida útil.

### **2.6.1. Limpieza**

La limpieza de los paneles acrílicos debe realizarse utilizando paños de microfibra para evitar rayaduras en la superficie.

La estructura de madera puede limpiarse con un paño suave ligeramente húmedo, evitando el uso de productos abrasivos.

Es muy importante no limpiar con otro elemento que no sea una microfibra ya que podría causar rayones en la pantalla de acrílico.

### **2.6.2. Mantenimiento preventivo**

El mantenimiento preventivo puede incluir:

- Revisión del estado de los paneles acrílicos.
- Verificación del funcionamiento del sistema de iluminación.
- Revisión de sensores y conexiones electrónicas.
- Verificación del movimiento correcto de la esfera dentro del recorrido.

Estas revisiones permiten detectar posibles fallas y garantizar el correcto funcionamiento del juego.

### **2.6.3. Precauciones**

Durante el uso del elemento se deben considerar las siguientes precauciones:

- Evitar golpes fuertes en la estructura.
- No desmontar ninguna parte del sistema sin autorización técnica.
- No modificar la configuración del sistema tecnológico del aula.

Estas precauciones ayudan a prevenir daños en el sistema y garantizan la seguridad de los usuarios.

### **3. Casa con mangueras de luz**

#### **3.1. Descripción general del elemento**

La casa con mangueras de luz, denominada "Medusa", es un elemento diseñado para generar experiencias de estimulación visual y táctil mediante el uso de iluminación interactiva. Este recurso consiste en una estructura con forma de casa, dentro de la cual se encuentran instaladas múltiples mangueras luminosas que emiten luz y pueden ser manipuladas por los usuarios durante las actividades.

El interior de la estructura se encuentra acondicionado con un fondo oscuro que permite resaltar los efectos luminosos producidos por las mangueras de luz. Este diseño favorece la percepción visual de los estímulos luminosos y genera un ambiente sensorial atractivo para los usuarios.

Las mangueras de luz permiten la exploración táctil y visual, para que los usuarios puedan tocarlas, moverlas y observar los cambios de iluminación generados dentro del espacio. Este elemento contribuye a crear un ambiente multisensorial que favorece la relajación, la curiosidad y la interacción con el entorno.

#### **3.2. Contexto pedagógico**

La casa con mangueras de luz constituye un recurso pedagógico orientado a la estimulación sensorial mediante la interacción directa con estímulos luminosos y táctiles. Este elemento permite que los usuarios exploren diferentes sensaciones a través de la observación y manipulación de las mangueras luminosas.

La interacción con este recurso favorece la estimulación de los sentidos, particularmente la percepción visual y táctil. Asimismo, el ambiente de iluminación suave que genera este elemento puede contribuir a crear un entorno relajante que favorece la concentración y la regulación emocional de los usuarios.

Este tipo de recursos sensoriales se utiliza frecuentemente en espacios de estimulación multisensorial, ya que facilita experiencias de exploración que promueven la participación activa del usuario y el descubrimiento del entorno.

### 3.2.1. Objetivo pedagógico

El uso de la casa con mangueras de luz tiene como objetivo:

- Proporcionar estimulación sensorial mediante estímulos visuales, táctiles y térmicos.
- Favorecer la exploración segura de diferentes sensaciones sensoriales.
- Fortalecer la comprensión de causa y efecto mediante la interacción con las mangueras luminosas.
- Promover la regulación emocional y la relajación en un entorno controlado.

### 3.2.2. Habilidades que desarrolla

Las actividades realizadas con este elemento permiten trabajar diversas habilidades, entre ellas:

- Estimulación sensorial visual, táctil y térmica.
- Conciencia corporal y percepción sensorial.
- Atención y concentración.
- Comprensión de causa y efecto.
- Autorregulación emocional.
- Exploración sensorial segura.

La manipulación de las mangueras luminosas permite que los usuarios experimenten diferentes formas de interacción con el entorno sensorial del aula.

## 3.3. Funcionamiento técnico

La casa con mangueras de luz forma parte del sistema de estimulación sensorial del Aula Multisensorial SENSORY CATO. Su funcionamiento se basa en un sistema de iluminación instalado en el interior de las mangueras, la cual genera efectos luminosos visibles dentro de la estructura.

Las mangueras luminosas se encuentran conectadas a un sistema eléctrico que permite mantener la iluminación activa durante las sesiones pedagógicas. Este sistema puede estar integrado con el sistema tecnológico general del aula, permitiendo su activación dentro del entorno multisensorial.

El diseño del elemento permite que las mangueras cuelguen libremente dentro de la estructura, facilitando su manipulación por parte de los usuarios durante las actividades.



**Figura 5** Casa con mangueras de luz.

### **3.3.1. Componentes del sistema**

El sistema de la casa con mangueras de luz está compuesto por los siguientes elementos:

- Estructura de madera en forma de casa.
- Paneles de soporte instalados en la estructura.
- Mangueras luminosas o fibras de luz.
- Sistema de iluminación interno.
- Sistema eléctrico de alimentación.

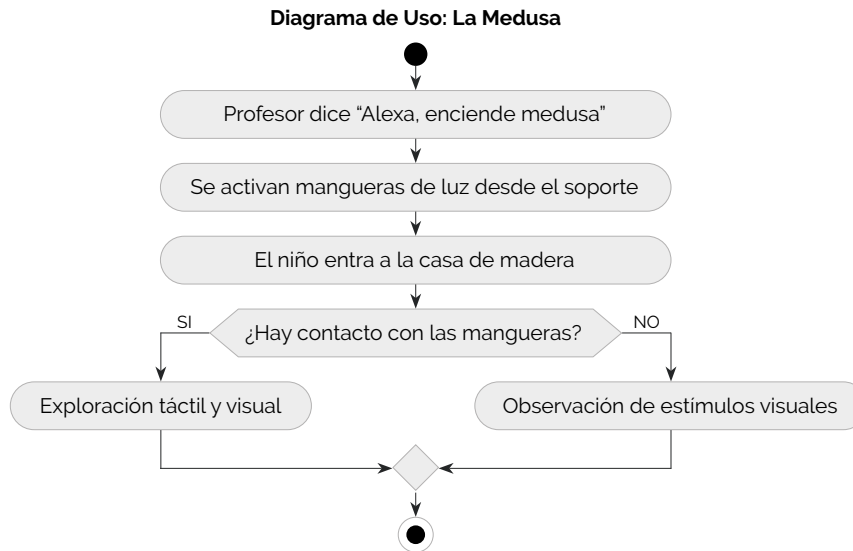
Estos componentes permiten generar el efecto luminoso que caracteriza a este elemento sensorial.

### 3.3.2. Activación del sistema

El sistema de iluminación de las mangueras de luz puede activarse mediante el sistema tecnológico del aula, el cual permite controlar diferentes elementos de iluminación dentro del espacio multisensorial.

En algunos casos, la activación puede realizarse mediante comandos de voz a través del sistema Alexa, dependiendo de la configuración tecnológica del aula.

La activación del sistema permite encender o apagar las luces de las mangueras durante las sesiones pedagógicas.



**Figura 6.** Diagrama de uso de La Medusa.

### 3.4. Interacción del usuario

Los usuarios interactúan con este elemento principalmente mediante la manipulación directa de las mangueras luminosas. Durante la actividad, los usuarios pueden tocar, mover y observar las mangueras de luz mientras experimentan los efectos luminosos generados por el sistema.

Esta interacción permite explorar el estímulo visual y táctil de manera libre o mediante actividades guiadas por el docente. La experiencia puede adaptarse según las necesidades del usuario, promoviendo tanto la exploración individual como las dinámicas grupales.

### 3.5. Normas de uso del elemento

Para garantizar el adecuado funcionamiento de la casa con mangueras de luz y preservar el estado del equipo, se deben cumplir las siguientes normas:

- Evitar halar o tirar con fuerza de las mangueras luminosas.
- No doblar excesivamente las mangueras de luz.
- Evitar golpear la estructura del elemento.
- No manipular las conexiones eléctricas del sistema.
- Utilizar el elemento únicamente bajo supervisión del personal responsable del aula.

El cumplimiento de estas normas evita el daño en los componentes del sistema.

### 3.6. Mantenimiento del elemento

El mantenimiento adecuado del elemento permite garantizar su correcto funcionamiento y prolongar su vida útil.

#### 3.6.1. Limpieza

La limpieza de la estructura debe realizarse utilizando un paño suave ligeramente húmedo.

Las mangueras de luz deben limpiarse únicamente en su superficie externa utilizando una franela o paño de microfibra, evitando el uso de productos químicos que puedan afectar el material.

### **3.6.2. Mantenimiento preventivo**

El mantenimiento preventivo puede incluir:

- Revisión del estado de las mangueras luminosas.
- Verificación del sistema de iluminación.
- Revisión de las conexiones eléctricas.
- Comprobación del funcionamiento general del sistema.

Estas revisiones detectan posibles fallas y garantizan el funcionamiento adecuado del elemento.

### **3.3.3. Precauciones**

Durante el uso del elemento considerar las siguientes precauciones:

- Evitar manipular el sistema eléctrico sin autorización técnica.
- No desmontar ninguna parte de la estructura.
- Evitar aplicar fuerza excesiva sobre las mangueras.

## **4. Columnas de burbujas**

### **4.1. Descripción general del elemento**

Las columnas de burbujas consisten en cilindros transparentes que contienen agua y un sistema de generación de burbujas acompañado de iluminación interna, creando efectos visuales dinámicos que estimulan la percepción sensorial de los usuarios.

El sistema produce burbujas que ascienden continuamente dentro de las columnas mientras la iluminación cambia de color, generando un estímulo visual atractivo y relajante. Este tipo de elemento es ampliamente utilizado en entornos multisensoriales debido a su capacidad para captar la atención y favorecer la regulación emocional.

Las columnas se encuentran instaladas sobre una base acolchonada y forman parte del ambiente sensorial del aula, permitiendo que los usuarios observen el movimiento de las burbujas y la variación de colores durante las actividades desarrolladas en el espacio.

## **4.2. Contexto pedagógico**

Las columnas de burbujas constituyen un recurso pedagógico orientado principalmente a la estimulación visual y la regulación sensorial. La observación del movimiento de las burbujas y los cambios de iluminación permite generar experiencias sensoriales que favorecen la atención, la relajación y la exploración del entorno.

Este elemento puede utilizarse como apoyo durante actividades de estimulación sensorial o como recurso para favorecer momentos de relajación dentro de las sesiones pedagógicas. La combinación de movimiento, luz y sonido suave del sistema de burbujeo genera un ambiente sensorial que contribuye a mejorar la concentración y el bienestar de los usuarios.

### **4.2.1. Objetivo pedagógico**

El uso de las columnas de burbujas tiene como objetivo:

- Estimular la percepción visual mediante el movimiento de burbujas y cambios de color.
- Favorecer la regulación emocional mediante estímulos sensoriales relajantes.
- Promover la atención y la observación del entorno.
- Contribuir a generar un ambiente multisensorial que favorezca la concentración.

## 4.2.2. Habilidades que desarrolla

Las actividades asociadas a este elemento permiten trabajar diversas habilidades, entre ellas:

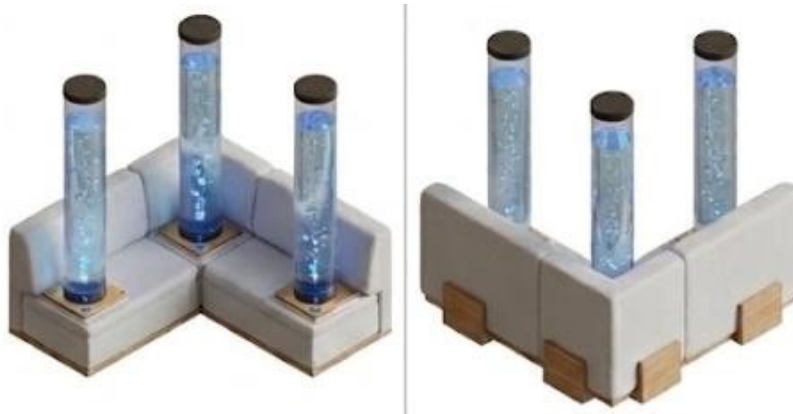
- Estimulación sensorial visual.
- Atención y observación.
- Regulación emocional.
- Interacción con el entorno sensorial.
- Exploración del movimiento y la luz.

La observación de las burbujas y los cambios de color puede generar un efecto calmante que favorece la participación del usuario en las actividades desarrolladas en el aula.

## 4.3. Funcionamiento técnico

Las columnas de burbujas funcionan mediante un sistema que combina agua, iluminación interna y un mecanismo de generación de aire que produce burbujas dentro del cilindro. El sistema permite que las burbujas asciendan continuamente dentro de la columna mientras la iluminación cambia de color.

El sistema se encuentra conectado a la red eléctrica del aula y forma parte del sistema tecnológico general del espacio multisensorial.



**Figura 7.** Columnas de burbujas.

### **4.3.1. Componentes del sistema**

El sistema de las columnas de burbujas está compuesto por los siguientes elementos:

- Cilindro acrílico transparente.
- Base estructural acolchonada.
- Sistema de iluminación LED interna.
- Sistema de generación de burbujas mediante aire.
- Agua destilada en el interior del cilindro.
- Sistema eléctrico de alimentación.

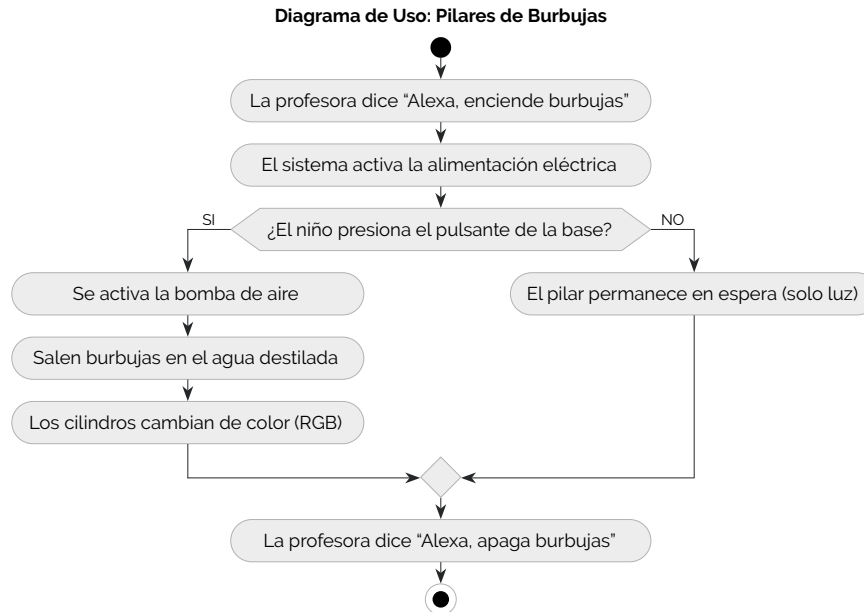
Estos componentes permiten generar el efecto visual característico de las columnas de burbujas.

### 4.3.2. Activación del sistema

El sistema de iluminación y funcionamiento de las columnas puede activarse mediante el sistema tecnológico del aula, el cual permite controlar distintos elementos de iluminación dentro del espacio multisensorial.

En algunos casos, la activación puede realizarse mediante comandos de voz a través del sistema Alexa, dependiendo de la configuración tecnológica del aula.

La activación del sistema permite iniciar el funcionamiento del sistema de burbujas y de iluminación durante las sesiones pedagógicas.



**Figura 8.** Diagrama de uso de las columnas de burbujas.

## 4.4. Interacción del usuario

Los usuarios interactúan con este elemento principalmente mediante la observación del movimiento de las burbujas y los cambios de iluminación generados dentro de la columna.

En algunos casos, los usuarios pueden acercarse a la base o tocar suavemente la superficie del cilindro, lo cual permite experimentar estímulos táctiles asociados al movimiento del agua y las burbujas.

Este elemento se utiliza principalmente como recurso de estimulación visual o como herramienta para generar momentos de relajación dentro de las sesiones del Aula Multisensorial.

## 4.5. Normas de uso del elemento

Para garantizar el adecuado funcionamiento de las columnas de burbujas y preservar el estado del equipo, se deben cumplir las siguientes normas:

- Evitar golpear o ejercer presión sobre el cilindro acrílico.
- No introducir objetos dentro del sistema.
- No manipular el sistema eléctrico del elemento.
- Utilizar el elemento únicamente bajo supervisión del personal responsable del aula.

## 4.6. Mantenimiento del elemento

### 4.6.1. Limpieza

La superficie del cilindro acrílico debe limpiarse utilizando paños de microfibra para evitar rayaduras en el material.

La base estructural puede limpiarse con un paño suave ligeramente húmedo.

## 4.6.2. Mantenimiento preventivo

El mantenimiento preventivo puede incluir:

- Revisión del estado del cilindro acrílico.
- Verificación del sistema de iluminación LED.
- Comprobación del funcionamiento del sistema de burbujeo.
- Revisión del nivel de agua destilada dentro del sistema.

En caso de ser necesario, el sistema debe recargarse utilizando únicamente agua destilada.

## 4.6.3. Precauciones

Durante el uso del elemento se deben considerar las siguientes precauciones:

- Utilizar exclusivamente agua destilada dentro del sistema.
- Evitar manipular el sistema eléctrico sin autorización técnica.
- No desmontar ninguna parte del elemento.

# 5. Piscina de pelotas y caída de pelotas.

## 5.1. Descripción general del elemento

La piscina de pelotas constituye uno de los espacios interactivos del Aula Multisensorial SENSORY CATO diseñado para promover la estimulación sensorial y el desarrollo de habilidades motoras mediante actividades de exploración y movimiento. Este elemento está conformado por una estructura acolchonada que contiene pelotas plásticas de diferentes colores, permitiendo a los usuarios interactuar físicamente con el entorno.

Como complemento a la piscina se encuentra el sistema de caída de pelotas, el cual consiste en una estructura vertical que permite observar el recorrido de las pelotas a través de un sistema interno guiado. Este mecanismo genera una experiencia visual adicional que acompaña la actividad motriz realizada dentro de la piscina.

La combinación de ambos elementos permite integrar actividades de movimiento, exploración táctil y estimulación visual, favoreciendo la participación activa de los usuarios durante las sesiones desarrolladas en el Aula Multisensorial.

## **5.2. Contexto pedagógico**

La piscina de pelotas y el sistema de caída de pelotas constituyen un recurso pedagógico orientado al desarrollo de habilidades motoras y sensoriales mediante la interacción corporal con el entorno.

La actividad dentro de la piscina permite que los usuarios experimenten diferentes estímulos táctiles y propioceptivos mientras realizan movimientos corporales que favorecen la coordinación y el control postural. Por otro lado, el sistema de caída de pelotas complementa la actividad mediante un estímulo visual que permite observar el desplazamiento de los objetos dentro de la estructura.

Este tipo de recurso se utiliza frecuentemente en entornos de estimulación multisensorial debido a su capacidad para promover la exploración activa del entorno y el aprendizaje mediante el movimiento.

### **5.2.1. Objetivo pedagógico**

El uso de la piscina de pelotas tiene como objetivo:

- Estimular el desarrollo de la motricidad gruesa mediante actividades de movimiento corporal.
- Favorecer la exploración sensorial a través del contacto con diferentes texturas.
- Promover la coordinación motora y el control del equilibrio.
- Estimular la interacción social durante actividades grupales.

### **5.2.2. Habilidades que desarrolla**

Las actividades realizadas con este elemento permiten trabajar diversas habilidades, entre ellas:

- Motricidad gruesa.
- Coordinación corporal.
- Equilibrio y control postural.
- Estimulación táctil.
- Interacción social.
- Exploración sensorial.

La combinación de movimiento, color y estímulos táctiles permite generar experiencias de aprendizaje dinámicas dentro del Aula Multisensorial.

### **5.3. Funcionamiento técnico**

La piscina de pelotas está diseñada como una estructura acolchonada que contiene un conjunto de pelotas plásticas utilizadas durante las actividades de estimulación sensorial. El sistema se complementa con la estructura de caída de pelotas, que permite observar el recorrido de las pelotas dentro de un sistema interno guiado.

La estructura cuenta con iluminación instalada en el marco inferior que puede formar parte del sistema de iluminación del Aula Multisensorial, permitiendo generar efectos visuales durante las actividades.

El sistema de caída de pelotas se encuentra protegido mediante un panel acrílico transparente que permite observar el recorrido de las pelotas dentro del mecanismo interno.



**Figura 9.** Piscina de pelotas.

### 5.3.1. Componentes del sistema

El sistema está compuesto por los siguientes elementos:

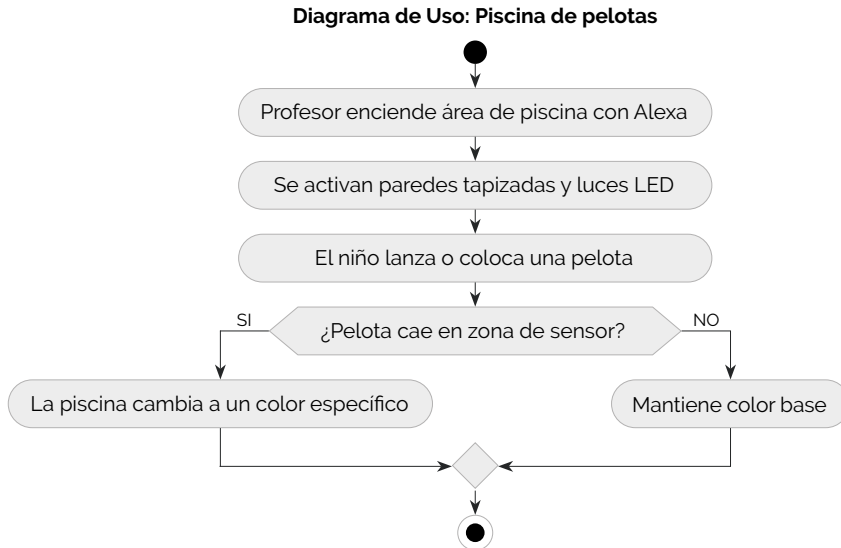
- Estructura acolchonada de la piscina.
- Base y paredes tapizadas.
- Pelotas plásticas de colores.
- Iluminación LED en el marco inferior.
- Estructura vertical de caída de pelotas.
- Panel acrílico transparente de protección.
- Sistema interno de guías para el recorrido de las pelotas.

### 5.3.2. Activación del sistema

El sistema de iluminación asociado a la piscina puede activarse mediante el sistema tecnológico general del Aula Multisensorial.

Dependiendo de la configuración tecnológica del aula, la iluminación puede controlarse mediante el sistema de automatización o mediante comandos de voz a través del asistente virtual Alexa.

La activación del sistema permite generar efectos visuales que acompañan las actividades desarrolladas dentro de la piscina de pelotas.



**Figura 10.** Diagrama de uso de la piscina de pelotas.

## 5.4. Interacción del usuario

Los usuarios interactúan con la piscina de pelotas mediante actividades de movimiento corporal dentro del espacio acolchonado. Durante la actividad pueden sumergirse parcialmente entre las pelotas, manipularlas, lanzarlas o desplazarse dentro del área.

El sistema de caída de pelotas permite además observar el desplazamiento de las pelotas dentro de la estructura vertical, generando un estímulo visual que complementa la actividad motriz.

Estas actividades pueden desarrollarse de manera individual o grupal, dependiendo de los objetivos pedagógicos de la sesión.

## 5.5. Normas de uso del elemento

Para garantizar el adecuado funcionamiento de la piscina de pelotas y preservar el estado del equipo, se deben cumplir las siguientes normas:

- Evitar ingresar con zapatos dentro de la piscina.
- No introducir objetos punzantes o que puedan dañar la superficie tapizada.
- Evitar saltos excesivamente bruscos dentro de la estructura.
- No golpear el panel acrílico del sistema de caída de pelotas.
- Utilizar el elemento únicamente bajo supervisión del personal responsable del aula.

## 5.6. Mantenimiento del elemento

El mantenimiento adecuado del elemento permite prolongar su vida útil y garantizar su correcto funcionamiento.

### 5.6.1. Limpieza

Las pelotas deben limpiarse periódicamente utilizando una franela húmeda para eliminar polvo o suciedad acumulada.

La estructura tapizada puede limpiarse con un paño húmedo evitando el uso de productos abrasivos.

El panel acrílico del sistema de caída de pelotas debe limpiarse utilizando paños de microfibra para evitar rayaduras.

### **5.6.2. Mantenimiento preventivo**

El mantenimiento preventivo puede incluir:

- Revisión del estado de las pelotas.
- Verificación de la estructura tapizada.
- Revisión del sistema de iluminación LED.
- Verificación del sistema de guías internas de la caída de pelotas.

Estas revisiones permiten detectar posibles deterioros o daños en el elemento.

### **5.6.3. Precauciones**

Durante el uso del elemento se deben considerar las siguientes precauciones:

- Evitar aplicar fuerza excesiva sobre las paredes de la piscina.
- No desmontar ninguna parte de la estructura sin autorización técnica.
- Evitar la manipulación del sistema interno de caída de pelotas.

## **6. Juego de cuerdas**

### **6.1. Descripción general del elemento**

El juego de cuerdas es un recurso interactivo del Aula Multisensorial SENSORY CATO diseñado para estimular la coordinación motora y la exploración táctil mediante actividades de manipulación manual. Este elemento está conformado por paneles con perforaciones a través de las cuales se introducen cuerdas flexibles, permitiendo a los usuarios interactuar con el sistema mediante diferentes formas de movimiento y recorrido de las cuerdas.

La estructura del juego se encuentra elaborada con paneles de madera y piezas diseñadas con perforaciones de diferentes tamaños, lo que permite generar diversas trayectorias para las cuerdas. Este diseño facilita la manipulación del elemento por parte de los usuarios, promoviendo actividades que requieren precisión manual y coordinación visual.

El juego de cuerdas constituye un recurso pedagógico que favorece la exploración activa y el desarrollo de habilidades motoras mediante actividades que combinan percepción visual y manipulación táctil.

## **6.2. Contexto pedagógico**

El juego de cuerdas está orientado al desarrollo de habilidades relacionadas con la motricidad fina y la coordinación visomotora. La interacción con este elemento permite que los usuarios manipulen las cuerdas a través de diferentes recorridos, estimulando el control manual y la precisión en los movimientos.

Este tipo de actividad contribuye al fortalecimiento de habilidades motoras necesarias para actividades cotidianas y académicas, como la escritura, el manejo de objetos o la realización de tareas que requieren coordinación entre la vista y las manos.

El juego también promueve la concentración y la exploración del entorno, ya que los usuarios deben observar el recorrido de las cuerdas y decidir cómo manipularlas para completar las trayectorias.

### **6.2.1. Objetivo pedagógico**

El uso del juego de cuerdas tiene como objetivo:

- Estimular la motricidad fina mediante actividades de manipulación manual.
- Fortalecer la coordinación visomotora.
- Promover la concentración durante la realización de actividades.
- Favorecer la exploración sensorial mediante estímulos táctiles.

## 6.2.2. Habilidades que desarrolla

Las actividades realizadas con este elemento permiten trabajar diversas habilidades, entre ellas:

- Motricidad fina.
- Coordinación mano-ojo.
- Precisión en movimientos manuales.
- Atención y concentración.
- Exploración táctil.

La manipulación de las cuerdas permite desarrollar habilidades que posteriormente pueden transferirse a otras actividades de aprendizaje.

## 6.3. Funcionamiento técnico

El juego de cuerdas consiste en un sistema de paneles con perforaciones por las cuales se introducen cuerdas flexibles que pueden desplazarse a través de diferentes trayectorias. Este sistema no requiere mecanismos electrónicos complejos, ya que su funcionamiento se basa principalmente en la interacción manual del usuario.

Las cuerdas se encuentran fijadas o insertadas dentro del sistema de paneles, permitiendo que los usuarios las manipulen durante las actividades pedagógicas. La estructura está diseñada para soportar el uso frecuente dentro del Aula Multisensorial.



**Figura 11.** Juego de cuerdas.

### 6.3.1. Componentes del sistema

El sistema está compuesto por los siguientes elementos:

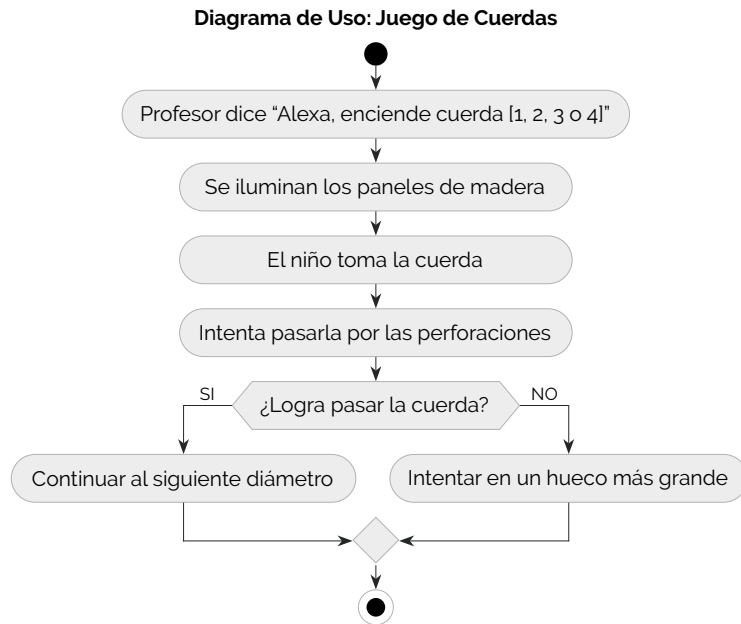
- Paneles de madera estructural.
- Piezas de madera con perforaciones de diferentes tamaños.
- Cuerdas flexibles de material sintético.
- Sistema de fijación de las cuerdas en la estructura.

Estos componentes permiten la manipulación segura de las cuerdas durante las actividades desarrolladas en el aula.

### 6.3.2. Activación del sistema

El juego de cuerdas no requiere activación electrónica, ya que su funcionamiento depende únicamente de la manipulación manual por parte de los usuarios.

La interacción se produce cuando el usuario introduce o desplaza las cuerdas a través de los orificios de los paneles, generando diferentes recorridos o trayectorias.



**Figura 12.** Diagrama de uso del juego de cuerdas.

## 6.4. Interacción del usuario

Los usuarios interactúan con el juego de cuerdas mediante la manipulación directa de las cuerdas instaladas en el sistema. Durante la actividad, los usuarios pueden introducir, retirar o desplazar las cuerdas a través de los orificios del panel, explorando diferentes trayectorias.

Esta interacción permite experimentar diferentes movimientos manuales que requieren coordinación entre la observación visual y el movimiento de las manos.

Las actividades pueden realizarse de forma libre o mediante ejercicios guiados por el docente, dependiendo de los objetivos pedagógicos establecidos para la sesión.

## **6.5. Normas de uso del elemento**

- Evitar halar las cuerdas con fuerza excesiva.
- No cortar ni alterar las cuerdas instaladas en el sistema.
- Evitar golpear los paneles del juego.
- No desmontar ninguna parte de la estructura.
- Utilizar el elemento únicamente bajo supervisión del personal responsable del aula.

El cumplimiento de estas normas permite mantener el sistema en condiciones adecuadas para su uso.

## **6.6. Mantenimiento del elemento**

### **6.6.1. Limpieza**

La estructura de madera del panel debe limpiarse utilizando un paño suave ligeramente húmedo.

Las cuerdas pueden limpiarse con una franela húmeda para eliminar polvo o suciedad acumulada.

### **6.6.2. Mantenimiento preventivo**

El mantenimiento preventivo puede incluir:

- Revisión del estado de las cuerdas.
- Verificación de las perforaciones en los paneles.
- Comprobación de la estabilidad de la estructura.

### 6.6.3. Precauciones

Durante el uso del elemento se deben considerar las siguientes precauciones:

- Evitar manipular la estructura con objetos punzantes.
- No desmontar ninguna parte del sistema sin autorización técnica.
- Evitar aplicar fuerza excesiva sobre los paneles o cuerda.

## 7. Panel de pulsantes

### 7.1. Descripción general del elemento

El panel de pulsantes es un elemento interactivo del Aula Multisensorial SENSORY CATO diseñado para generar diferentes estímulos sensoriales mediante la activación de botones o pulsadores instalados en un tablero. Este recurso permite que los usuarios interactúen directamente con el sistema mediante la presión de los pulsantes, activando distintos efectos visuales o ambientales dentro del aula.

El panel se encuentra instalado en una estructura de madera que incorpora varios pulsadores de gran tamaño, diseñados para facilitar su manipulación por parte de los usuarios. Cada pulsante está asociado a una respuesta sensorial específica, permitiendo generar diferentes estímulos dentro del entorno multisensorial.

Este elemento constituye un recurso pedagógico que favorece la interacción directa con el entorno, permitiendo a los usuarios comprender la relación entre una acción y la respuesta que se genera en el sistema.

### 7.2. Contexto pedagógico

El panel de pulsantes está orientado al desarrollo de habilidades relacionadas con la comprensión de causa y efecto, así como al fortalecimiento de la interacción con el entorno multisensorial.

La presión de los pulsantes permite activar diferentes estímulos sensoriales que pueden incluir iluminación, sonidos o efectos ambientales dentro del aula. Este tipo de interacción facilita que los usuarios comprendan cómo una acción específica puede generar una respuesta en el entorno.

Este recurso es especialmente útil para promover la participación activa de los usuarios, ya que la interacción con los pulsantes permite experimentar de manera directa el funcionamiento de los sistemas del Aula Multisensorial.

### **7.2.1. Objetivo pedagógico**

El uso del panel de pulsantes tiene como objetivo:

- Estimular la comprensión de la relación causa–efecto.
- Favorecer la interacción activa con el entorno multisensorial.
- Promover la exploración y la curiosidad en los usuarios.
- Estimular la atención durante la realización de actividades.

### **7.2.2. Habilidades que desarrolla**

Las actividades realizadas con este elemento permiten trabajar diversas habilidades, entre ellas:

- Comprensión de causa y efecto.
- Coordinación motora.
- Atención y concentración.
- Exploración del entorno sensorial.
- Interacción con estímulos visuales o ambientales.

La activación de los pulsantes permite que los usuarios experimenten cómo sus acciones generan respuestas en el entorno multisensorial.

### 7.3. Funcionamiento técnico

El panel de pulsantes funciona mediante un sistema electrónico que detecta la presión ejercida sobre los botones instalados en el tablero. Cuando el usuario presiona uno de los pulsantes, el sistema envía una señal que activa un estímulo dentro del aula.

Estos estímulos pueden estar relacionados con sistemas de iluminación, efectos visuales u otros dispositivos conectados al sistema tecnológico del Aula Multisensorial.

El panel se encuentra conectado al sistema de control del aula, permitiendo que la interacción con los pulsantes genere respuestas inmediatas en el entorno.



**Figura 13.** Panel de pulsantes.

### **7.3.1. Componentes del sistema**

El sistema está compuesto por los siguientes elementos:

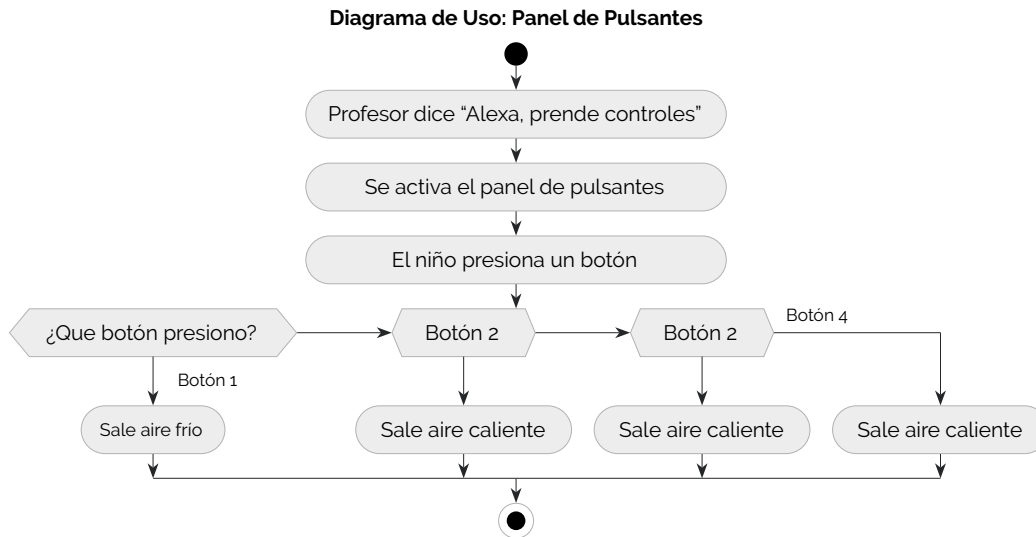
- Estructura de madera del panel.
- Pulsantes o botones interactivos.
- Sistema electrónico de detección de presión.
- Iluminación LED asociada al sistema.
- Sistema de control electrónico conectado al aula.

Estos componentes permiten que el panel genere respuestas sensoriales cuando los usuarios interactúan con los pulsantes.

### **7.3.2. Activación del sistema**

El sistema se activa cuando el usuario presiona uno de los pulsantes instalados en el panel. La presión ejercida sobre el botón envía una señal al sistema de control, el cual activa el efecto correspondiente dentro del aula.

Dependiendo de la configuración tecnológica del aula, algunos efectos también pueden estar vinculados al sistema de automatización o al asistente virtual Alexa.



**Figura 14.** Diagrama de uso de los paneles de pulsantes.

## 7.4. Interacción del usuario

Los usuarios interactúan con el panel mediante la presión de los pulsantes instalados en el tablero. Durante la actividad, el usuario puede seleccionar uno de los botones y presionarlo para activar el efecto asociado al mismo.

Esta interacción permite experimentar de manera directa la relación entre la acción realizada y la respuesta generada por el sistema.

Las actividades pueden realizarse de forma libre o mediante dinámicas guiadas por el docente, dependiendo de los objetivos pedagógicos establecidos para la sesión.

## 7.5. Normas de uso del elemento

Para garantizar el adecuado funcionamiento del panel de pulsantes y preservar el estado del equipo, se deben cumplir las siguientes normas:

- Presionar los pulsantes de forma adecuada sin aplicar fuerza excesiva.
- Evitar golpear el panel o los botones.
- No manipular los componentes eléctricos del sistema.
- No desmontar ninguna parte del panel.
- Utilizar el elemento únicamente bajo supervisión del personal responsable del aula.

## 7.6. Mantenimiento del elemento

El mantenimiento adecuado del panel de pulsantes permite garantizar su correcto funcionamiento y prolongar su vida útil.

### 7.6.1. Limpieza

La superficie del panel debe limpiarse utilizando un paño suave ligeramente húmedo.

Los pulsantes pueden limpiarse con una franela húmeda para eliminar polvo o suciedad acumulada, evitando el uso de productos abrasivos.

### 7.6.2. Mantenimiento preventivo

El mantenimiento preventivo puede incluir:

- Revisión del funcionamiento de los pulsantes.
- Verificación del sistema de iluminación asociado.
- Revisión de conexiones electrónicas.
- Comprobación de la estabilidad de la estructura del panel.

### 7.6.3. Precauciones

Durante el uso del elemento se deben considerar las siguientes precauciones:

- Evitar manipular el sistema eléctrico sin autorización técnica.
- No desmontar ninguna parte del panel.
- Evitar aplicar golpes o presión excesiva sobre los pulsantes.

## 8. Camino de huellas

### 8.1. Descripción general del elemento

El camino de huellas es un elemento interactivo del Aula Multisensorial SENSORY CATO diseñado para promover la actividad motriz y la estimulación sensorial mediante el desplazamiento del usuario sobre una serie de paneles con forma de huellas. Este recurso consiste en un recorrido instalado en el suelo del aula que invita a los usuarios a caminar siguiendo una secuencia determinada de pasos.

El diseño del elemento incluye huellas distribuidas a lo largo de un trayecto que guía el desplazamiento del usuario dentro del espacio. Este recorrido permite trabajar actividades relacionadas con el movimiento corporal, el equilibrio y la coordinación.

El camino de huellas forma parte de los recursos de estimulación motriz del Aula Multisensorial y puede integrarse con otros elementos interactivos del entorno para generar experiencias dinámicas de aprendizaje mediante el movimiento.

### 8.2. Contexto pedagógico

El camino de huellas constituye un recurso pedagógico orientado al desarrollo de habilidades motoras y de coordinación mediante actividades de desplazamiento corporal. La interacción con este elemento permite que los usuarios practiquen movimientos controlados mientras siguen una secuencia de pasos establecida por el recorrido.

Este tipo de actividad favorece el desarrollo del equilibrio, la coordinación motora y la orientación espacial, habilidades fundamentales para el desarrollo psicomotor. Además, el recorrido puede utilizarse como parte de dinámicas pedagógicas que integren movimiento, juego y aprendizaje.

La actividad de caminar siguiendo las huellas permite trabajar la planificación del movimiento y la conciencia corporal, promoviendo la participación activa del usuario dentro del entorno multisensorial.

### **8.2.1. Objetivo pedagógico**

El uso del camino de huellas tiene como objetivo:

- Estimular la motricidad gruesa mediante actividades de desplazamiento corporal.
- Fortalecer el equilibrio y la coordinación motora.
- Promover la orientación espacial y el control del movimiento.
- Favorecer la participación activa mediante actividades dinámicas.

### **8.2.2. Habilidades que desarrolla**

Las actividades realizadas con este elemento permiten trabajar diversas habilidades, entre ellas:

- Motricidad gruesa.
- Coordinación corporal.
- Equilibrio.
- Orientación espacial.
- Atención durante el desplazamiento.

El recorrido de huellas permite generar experiencias de aprendizaje basadas en el movimiento y la exploración del espacio.

### 8.3. Funcionamiento técnico

El camino de huellas consiste en una serie de paneles o superficies instaladas en el suelo del aula que indican el recorrido que debe seguir el usuario durante la actividad. Estos paneles pueden incorporar sensores de presión que detectan cuando el usuario pisa una huella específica.

Cuando el sistema incluye sensores, estos pueden enviar señales al sistema de control del aula, permitiendo activar estímulos visuales o efectos de iluminación asociados al recorrido.

Este tipo de sistema permite integrar la actividad motriz con elementos tecnológicos del Aula Multisensorial.



**Figura 15.** Camino de huellas.

#### 8.3.1. Componentes del sistema

El sistema está compuesto por los siguientes elementos:

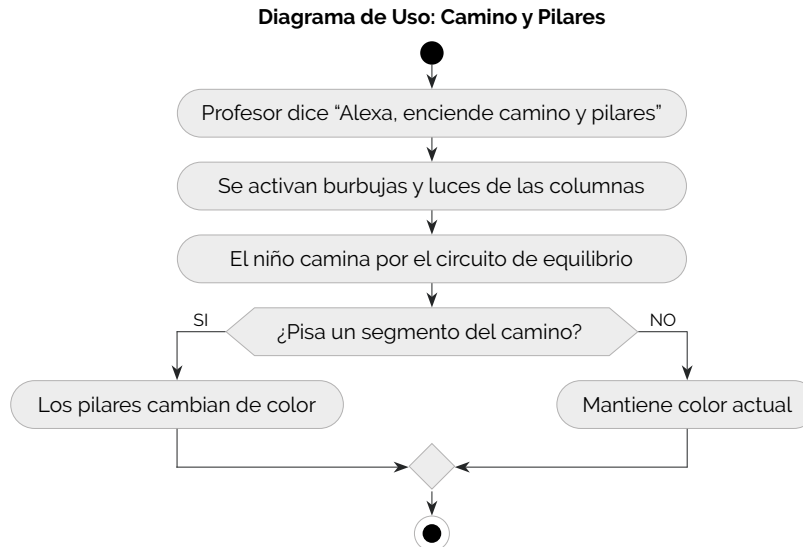
- Paneles o superficies con forma de huellas.
- Estructura de soporte instalada en el suelo del aula.
- Sensores de presión (en caso de contar con sistema interactivo).
- Sistema de control electrónico conectado al aula.
- Iluminación asociada al recorrido.

Estos componentes permiten generar una experiencia interactiva que combina movimiento corporal con estímulos visuales.

### 8.3.2. Activación del sistema

El sistema puede activarse cuando el usuario pisa las huellas instaladas en el recorrido. En caso de contar con sensores de presión, el sistema detecta la interacción y envía una señal al sistema de control del aula.

Dependiendo de la configuración tecnológica del espacio, esta señal puede activar efectos de iluminación o integrarse con otros elementos del Aula Multisensorial.



**Figura 16.** Diagrama de uso del camino de huellas y pilares.

## 8.4. Interacción del usuario

Los usuarios interactúan con el camino de huellas desplazándose a lo largo del recorrido siguiendo las huellas instaladas en el suelo. Durante la actividad, el usuario debe pisar cada una de las huellas manteniendo el equilibrio y controlando su movimiento.

Esta interacción permite experimentar diferentes formas de desplazamiento y explorar el espacio del aula mediante actividades dinámicas.

El recorrido puede utilizarse de forma libre o como parte de ejercicios guiados por el docente.

## 8.5. Normas de uso del elemento

Para garantizar el adecuado funcionamiento del camino de huellas y preservar el estado del equipo, se deben cumplir las siguientes normas:

- Caminar siguiendo el recorrido indicado por las huellas.
- Evitar saltos bruscos sobre los paneles.
- No golpear las superficies del sistema.
- No manipular los sensores instalados en el recorrido.
- Utilizar el elemento únicamente bajo supervisión del personal responsable del aula.

## 8.6. Mantenimiento del elemento

El mantenimiento adecuado del camino de huellas permite garantizar su correcto funcionamiento y prolongar su vida útil.

### **8.6.1. Limpieza**

Las superficies de las huellas deben limpiarse utilizando un paño suave ligeramente húmedo para eliminar polvo o suciedad acumulada.

Se debe evitar el uso de productos abrasivos que puedan dañar los materiales de los paneles.

### **8.6.2. Mantenimiento preventivo**

El mantenimiento preventivo puede incluir:

- Revisión del estado de los paneles del recorrido.
- Verificación del funcionamiento de los sensores de presión.
- Revisión de las conexiones del sistema electrónico.
- Comprobación de la estabilidad de la instalación en el suelo.

Estas revisiones permiten detectar posibles fallas o deterioros en el sistema.

### **8.6.3. Precauciones**

Durante el uso del elemento se deben considerar las siguientes precauciones:

- Evitar manipular el sistema electrónico sin autorización técnica.
- No desmontar ninguna parte del recorrido.
- Evitar aplicar fuerza excesiva sobre los paneles.

Estas precauciones ayudan a prevenir daños en el sistema y garantizan la seguridad de los usuarios.

## **9. Juego de cubos interactivos**

### **9.1. Descripción general del elemento**

El juego de cubos interactivos es un recurso del Aula Multisensorial SENSORY CATO diseñado para estimular la interacción entre el usuario y el entorno mediante la manipulación de objetos físicos que generan respuestas visuales dentro del aula. Este elemento consiste en uno o varios cubos que pueden ser manipulados por los usuarios para activar distintos efectos de iluminación en el espacio multisensorial.

El sistema está diseñado para que los usuarios puedan interactuar con los cubos mediante acciones como sostenerlos, colocarlos en una superficie específica o lanzarlos suavemente durante actividades guiadas. Dependiendo de la interacción realizada, el sistema puede activar cambios de color o iluminación en diferentes dispositivos del aula.

Este elemento permite integrar actividades de juego, exploración y aprendizaje mediante una experiencia interactiva que conecta la manipulación de objetos con estímulos visuales en el entorno.

### **9.2. Contexto pedagógico**

El juego de cubos interactivos constituye un recurso pedagógico orientado al desarrollo de habilidades cognitivas y sensoriales mediante actividades de exploración y manipulación de objetos. La interacción con los cubos permite que los usuarios experimenten cómo una acción física puede generar una respuesta visual dentro del entorno multisensorial.

Este tipo de actividad facilita la comprensión de la relación entre causa y efecto, ya que el usuario puede observar cómo la manipulación del cubo genera cambios en la iluminación del aula.

El recurso también favorece la participación activa durante las sesiones pedagógicas, promoviendo la curiosidad, la exploración y el aprendizaje mediante la interacción con el entorno.

### 9.2.1. Objetivo pedagógico

El uso del juego de cubos interactivos tiene como objetivo:

- Estimular la comprensión de la relación causa–efecto.
- Promover la exploración y la interacción con el entorno multisensorial.
- Favorecer el reconocimiento de colores mediante estímulos visuales.
- Estimular la participación activa durante las actividades del aula.

### 9.2.2. Habilidades que desarrolla

Las actividades realizadas con este elemento permiten trabajar diversas habilidades, entre ellas:

- Coordinación visomotora.
- Reconocimiento de colores.
- Comprensión de causa y efecto.
- Atención y concentración.
- Exploración sensorial.

La interacción con los cubos permite generar experiencias de aprendizaje dinámicas que combinan manipulación de objetos y estímulos visuales.

## 9.3. Funcionamiento técnico

El juego de cubos interactivos funciona mediante un sistema que detecta la interacción del usuario con los cubos y activa diferentes efectos de iluminación dentro del aula. Este sistema puede incluir sensores o dispositivos electrónicos que identifican la posición o el movimiento de los cubos.

Cuando el usuario manipula o coloca el cubo en un punto específico del sistema, se envía una señal al sistema de control del aula, el cual activa los efectos visuales correspondientes, como cambios de color en las luces o en otros elementos interactivos del espacio.

Este sistema permite integrar la manipulación de objetos con la iluminación interactiva del Aula Multisensorial.



**Figura 17.** Juego de cubos interactivos.

### **9.3.1. Componentes del sistema**

El sistema está compuesto por los siguientes elementos:

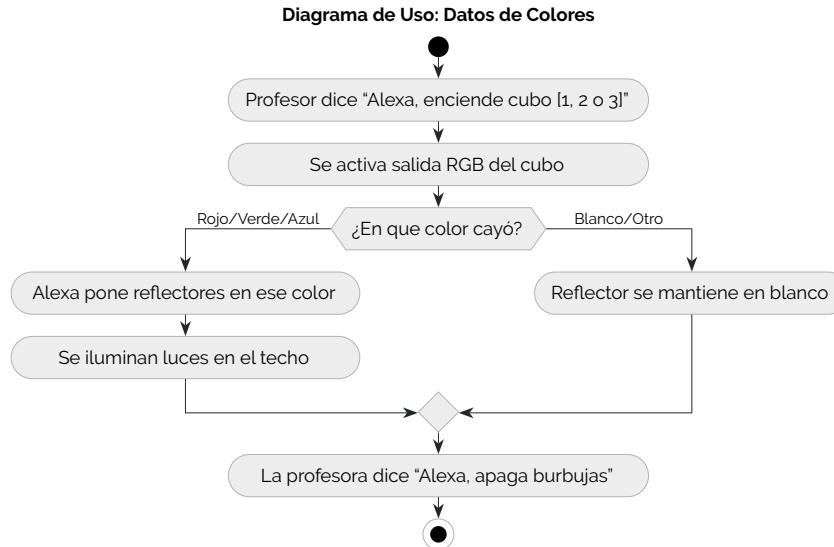
- Cubos interactivos utilizados durante las actividades.
- Superficie o zona de interacción donde se colocan los cubos.
- Sensores de detección de posición o movimiento.
- Sistema de iluminación LED asociado.
- Sistema de control electrónico del aula.

Estos componentes permiten que la manipulación de los cubos genere respuestas visuales dentro del entorno multisensorial.

### 9.3.2. Activación del sistema

El sistema se activa cuando el usuario manipula o coloca uno de los cubos en el área de interacción del juego. El sensor detecta la presencia o el movimiento del cubo y envía una señal al sistema de control del aula.

Dependiendo de la configuración tecnológica del aula, esta señal puede activar diferentes efectos de iluminación, como cambios de color en las lámparas interactivas o en otros dispositivos del entorno multisensorial.



**Figura 18.** Diagrama de uso: Juego de cubos interactivos.

## 9.4. Interacción del usuario

Los usuarios interactúan con este elemento manipulando los cubos durante las actividades desarrolladas en el aula. La interacción puede incluir sostener, colocar o mover los cubos dentro del área de juego.

Durante la actividad, el usuario puede observar cómo la manipulación del cubo genera cambios en la iluminación del aula, lo cual refuerza la comprensión de la relación entre acción y respuesta del sistema.

Las actividades pueden realizarse de manera individual o en grupo, dependiendo de los objetivos pedagógicos de la sesión.

## 9.5. Normas de uso del elemento

Para garantizar el adecuado funcionamiento del juego de cubos interactivos y preservar el estado del equipo, se deben cumplir las siguientes normas:

- Manipular los cubos con cuidado durante las actividades.
- Evitar lanzar los cubos con fuerza excesiva.
- No golpear los cubos contra otras superficies.
- No manipular los sensores del sistema.
- Utilizar el elemento únicamente bajo supervisión del personal responsable del aula.

El cumplimiento de estas normas permite evitar daños en el sistema y garantizar su correcto funcionamiento.

## 9.6. Mantenimiento del elemento

El mantenimiento adecuado del juego de cubos interactivos permite garantizar su correcto funcionamiento y prolongar su vida útil.

### **9.6.1. Limpieza**

Los cubos deben limpiarse utilizando una franela o paño húmedo para eliminar polvo o suciedad acumulada.

Las superficies donde se colocan los cubos deben limpiarse con un paño suave ligeramente húmedo.

### **9.6.2. Mantenimiento preventivo**

El mantenimiento preventivo puede incluir:

- Revisión del estado físico de los cubos.
- Verificación del funcionamiento de los sensores.
- Comprobación del sistema de iluminación asociado.
- Revisión de las conexiones del sistema electrónico.

Estas revisiones permiten detectar posibles fallas o deterioros en el sistema.

### **9.6.3. Precauciones**

Durante el uso del elemento se deben considerar las siguientes precauciones:

- Evitar manipular el sistema electrónico sin autorización técnica.
- No desmontar ninguna parte del sistema de sensores.
- Evitar aplicar golpes o presión excesiva sobre los cubos.

Estas precauciones ayudan a prevenir daños en el sistema y garantizan la seguridad de los usuarios.

## **10. Mesa interactiva**

### **10.1. Descripción general del elemento**

La mesa interactiva es un recurso del Aula Multisensorial SENSORY CATO diseñado para favorecer actividades pedagógicas y sensoriales mediante el uso de iluminación integrada en una superficie acrílica. Este elemento consiste en una mesa con estructura de madera y un tablero superior transparente o translúcido que incorpora un sistema de iluminación en su interior.

La iluminación del tablero permite generar efectos visuales que pueden ser utilizados durante actividades educativas, facilitando la observación de colores, formas y objetos colocados sobre la superficie. Este recurso permite combinar actividades pedagógicas tradicionales con estímulos visuales que favorecen la atención y la exploración sensorial.

La mesa interactiva constituye un espacio de trabajo dentro del Aula Multisensorial que permite realizar actividades guiadas por el docente, adaptándose a diferentes dinámicas de aprendizaje.

### **10.2. Contexto pedagógico**

La mesa interactiva constituye un recurso pedagógico orientado a la estimulación visual y al desarrollo de habilidades cognitivas mediante actividades que combinan manipulación de objetos y percepción de estímulos luminosos.

La iluminación integrada en el tablero permite resaltar colores, formas y transparencias, facilitando actividades relacionadas con la exploración visual, el reconocimiento de patrones y la clasificación de objetos. Este tipo de recurso es ampliamente utilizado en entornos educativos multisensoriales debido a su capacidad para estimular la curiosidad y la observación.

La mesa puede utilizarse para desarrollar diversas actividades pedagógicas que integran el juego, la exploración y el aprendizaje.

### **10.2.1. Objetivo pedagógico**

El uso de la mesa interactiva tiene como objetivo:

- Estimular la percepción visual mediante el uso de iluminación.
- Favorecer la exploración de colores y formas.
- Promover actividades de aprendizaje mediante manipulación de objetos.
- Estimular la atención y la concentración durante las actividades.

### **10.2.2. Habilidades que desarrolla**

Las actividades realizadas con este elemento permiten trabajar diversas habilidades, entre ellas:

- Percepción visual.
- Reconocimiento de colores.
- Coordinación visomotora.
- Atención y concentración.
- Exploración sensorial.

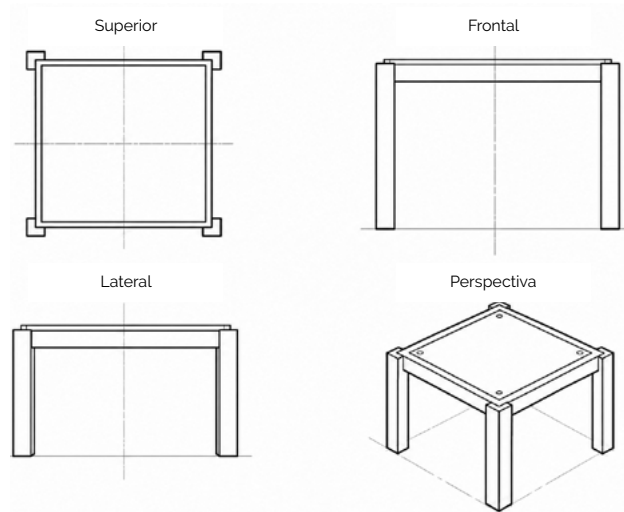
La combinación de luz y manipulación de objetos permite generar experiencias de aprendizaje dinámicas dentro del Aula Multisensorial.

## **10.3. Funcionamiento técnico**

La mesa interactiva funciona mediante un sistema de iluminación instalado en el interior del tablero acrílico. Este sistema genera una luz uniforme que se proyecta a través de la superficie del tablero, permitiendo visualizar los objetos colocados sobre la mesa.

El sistema de iluminación se encuentra conectado al sistema eléctrico del aula y puede formar parte del sistema de control tecnológico del espacio multisensorial.

La estructura de la mesa está diseñada para soportar el uso frecuente durante las actividades pedagógicas.



**Figura 19.** Mesa interactiva.

### **10.3.1. Componentes del sistema**

El sistema está compuesto por los siguientes elementos:

- Estructura de madera de la mesa.
- Tablero acrílico o translúcido.
- Sistema de iluminación LED interno.
- Sistema eléctrico de alimentación.
- Conexión al sistema tecnológico del aula.

Estos componentes permiten que la mesa genere efectos visuales que acompañan las actividades desarrolladas en el Aula Multisensorial.

### **10.3.2. Activación del sistema**

El sistema de iluminación de la mesa puede activarse mediante el sistema tecnológico del Aula Multisensorial.

Dependiendo de la configuración del espacio, la iluminación puede ser controlada mediante el sistema de automatización del aula o mediante comandos de voz a través del asistente virtual Alexa.

La activación del sistema permite encender o apagar la iluminación de la mesa durante las sesiones pedagógicas.

### **10.4. Interacción del usuario**

Los usuarios interactúan con la mesa interactiva mediante la manipulación de objetos colocados sobre el tablero iluminado. Durante la actividad, el usuario puede observar cómo la iluminación resalta los objetos, permitiendo identificar colores, formas y transparencias.

Las actividades pueden incluir ejercicios de clasificación, reconocimiento de formas, exploración de materiales o dinámicas pedagógicas guiadas por el docente.

La mesa interactiva permite realizar actividades individuales o grupales, favoreciendo la participación activa de los usuarios.

### **10.5. Normas de uso del elemento**

Para garantizar el adecuado funcionamiento de la mesa interactiva y preservar el estado del equipo, se deben cumplir las siguientes normas:

- Evitar golpear o ejercer presión excesiva sobre el tablero acrílico.
- No utilizar objetos punzantes sobre la superficie.
- No manipular el sistema eléctrico de la mesa.
- Evitar derramar líquidos sobre la superficie.
- Utilizar el elemento únicamente bajo supervisión del personal responsable del aula.

El cumplimiento de estas normas permite preservar el estado del elemento y evitar daños en sus componentes.

## **10.6. Mantenimiento del elemento**

El mantenimiento adecuado de la mesa interactiva permite garantizar su correcto funcionamiento y prolongar su vida útil.

### **10.6.1. Limpieza**

El tablero acrílico debe limpiarse utilizando paños de microfibra para evitar rayaduras en la superficie.

La estructura de madera puede limpiarse con un paño suave ligeramente húmedo, evitando el uso de productos abrasivos.

### **10.6.2. Mantenimiento preventivo**

El mantenimiento preventivo puede incluir:

- Revisión del estado del tablero acrílico.
- Verificación del sistema de iluminación LED.
- Revisión de las conexiones eléctricas.
- Comprobación de la estabilidad de la estructura de la mesa.

Estas revisiones permiten detectar posibles fallas o deterioros en el sistema.

### 10.6.3. Precauciones

Durante el uso del elemento se deben considerar las siguientes precauciones:

- Evitar manipular el sistema eléctrico sin autorización técnica.
- No desmontar ninguna parte de la mesa.
- Evitar aplicar golpes o presión excesiva sobre el tablero.

Estas precauciones ayudan a prevenir daños en el sistema y garantizan la seguridad de los usuarios.

## 11. Cielo estrellado

### 11.1. Descripción general del elemento

El cielo estrellado es un elemento sensorial del Aula Multisensorial SENSORY CATO diseñado para crear un ambiente visual relajante mediante la simulación de un cielo nocturno con múltiples puntos de luz que representan estrellas. Este sistema se encuentra instalado en el techo del aula y utiliza tecnología de iluminación y fibras ópticas para generar el efecto visual de estrellas brillando en el espacio.

El diseño del cielo estrellado permite crear un entorno sensorial tranquilo que contribuye a mejorar la experiencia del usuario dentro del Aula Multisensorial. La iluminación suave y distribuida en diferentes puntos del techo genera una atmósfera que favorece la relajación, la observación y la concentración.

Este elemento forma parte del ambiente sensorial general del aula y se utiliza como complemento para las actividades pedagógicas y terapéuticas desarrolladas en el espacio.

### 11.2. Contexto pedagógico

El cielo estrellado constituye un recurso pedagógico orientado principalmente a la estimulación visual y la regulación sensorial. La observación de los puntos de luz que simulan estrellas permite generar un ambiente tranquilo que favorece la relajación y la atención durante las actividades del aula.

Este tipo de estímulo visual se utiliza frecuentemente en entornos multisensoriales para crear espacios que permitan disminuir la sobreestimulación y favorecer momentos de calma dentro de las sesiones pedagógicas.

El cielo estrellado también puede utilizarse como apoyo en actividades que involucren observación, imaginación o relajación guiada.

### **11.2.1. Objetivo pedagógico**

El uso del cielo estrellado tiene como objetivo:

- Generar un ambiente visual relajante dentro del Aula Multisensorial.
- Estimular la observación y la atención visual.
- Favorecer la regulación emocional mediante estímulos luminosos suaves.
- Complementar las actividades pedagógicas con un entorno sensorial adecuado.

### **11.2.2. Habilidades que desarrolla**

Las actividades asociadas a este elemento permiten trabajar diversas habilidades, entre ellas:

- Percepción visual.
- Atención y observación.
- Regulación emocional.
- Exploración sensorial del entorno.

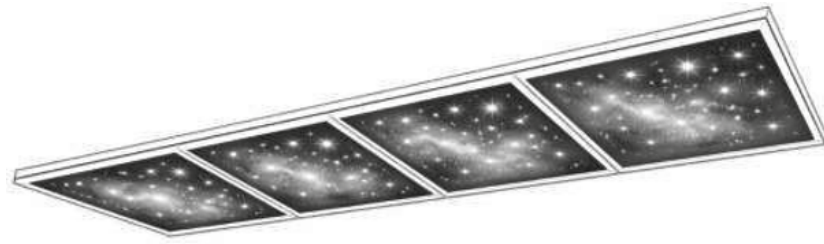
El ambiente generado por el cielo estrellado contribuye a crear condiciones favorables para la participación en las actividades desarrolladas en el aula.

### 11.3. Funcionamiento técnico

El sistema de cielo estrellado funciona mediante un conjunto de fibras ópticas o puntos de iluminación instalados en el techo del aula. Estas fibras transmiten la luz desde una fuente luminosa hacia diferentes puntos del panel, generando el efecto visual de múltiples estrellas distribuidas en el espacio.

El sistema se encuentra conectado a un dispositivo de iluminación que permite mantener los puntos de luz activos durante el uso del Aula Multisensorial.

La tecnología utilizada permite generar un efecto luminoso constante y suave que no produce deslumbramiento y que contribuye a crear un ambiente visual confortable.



**Figura 20.** Cielo estrellado.

#### 11.3.1. Componentes del sistema

El sistema está compuesto por los siguientes elementos:

- Paneles instalados en el techo del aula.
- Fibras ópticas o puntos de iluminación.
- Fuente de iluminación interna.
- Sistema eléctrico de alimentación.
- Sistema de control de iluminación del aula.

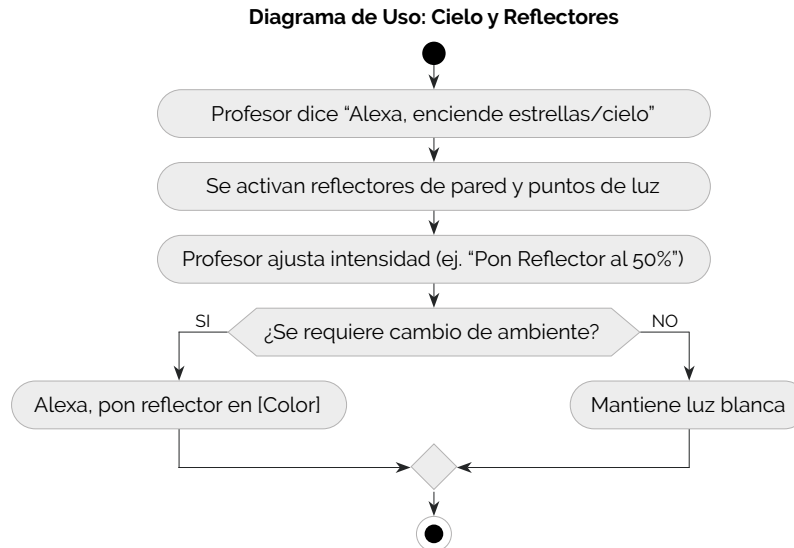
Estos componentes permiten generar el efecto visual del cielo estrellado dentro del Aula Multisensorial.

### 11.3.2. Activación del sistema

El sistema de cielo estrellado puede activarse mediante el sistema tecnológico del Aula Multisensorial.

Dependiendo de la configuración del sistema, la iluminación puede controlarse mediante el sistema de automatización del aula o mediante comandos de voz a través del asistente virtual Alexa.

La activación del sistema permite encender o apagar el efecto luminoso durante las sesiones pedagógicas.



**Figura 21.** Diagrama de uso del cielo estrellado.

## 11.4. Interacción del usuario

Los usuarios interactúan con este elemento principalmente mediante la observación del efecto visual generado en el techo del aula. El cielo estrellado permite crear un ambiente que invita a la contemplación y a la relajación.

Este recurso puede utilizarse durante actividades de relajación guiada, momentos de descanso sensorial o como complemento visual durante otras dinámicas pedagógicas.

La interacción se basa principalmente en la experiencia visual del entorno multisensorial.

## 11.5. Normas de uso del elemento

Para garantizar el adecuado funcionamiento del sistema de cielo estrellado y preservar el estado del equipo, se deben cumplir las siguientes normas:

- Evitar manipular las estructuras instaladas en el techo.
- No intervenir en las conexiones eléctricas del sistema.
- No modificar la configuración del sistema de iluminación.
- Utilizar el sistema únicamente bajo supervisión del personal responsable.

El cumplimiento de estas normas permite preservar el estado del sistema y evitar daños en sus componentes.

## 11.6. Mantenimiento del elemento

El mantenimiento adecuado del sistema de cielo estrellado permite garantizar su correcto funcionamiento y prolongar su vida útil.

### 11.6.1. Limpieza

Los paneles visibles del techo pueden limpiarse utilizando un paño suave ligeramente húmedo, evitando el uso de productos abrasivos.

## 11.6.2. Mantenimiento preventivo

El mantenimiento preventivo puede incluir:

- Revisión del funcionamiento del sistema de iluminación.
- Verificación del estado de las fibras ópticas.
- Revisión de las conexiones eléctricas del sistema.
- Comprobación del sistema de control de iluminación.

Estas revisiones permiten detectar posibles fallas y garantizar el funcionamiento adecuado del sistema.

## 11.6.3. Precauciones

Durante el uso del sistema se deben considerar las siguientes precauciones:

- Evitar manipular el sistema eléctrico sin autorización técnica.
- No desmontar los paneles instalados en el techo.
- Evitar modificar la programación del sistema de iluminación.

Estas precauciones ayudan a prevenir daños en el sistema y garantizan la seguridad de los usuarios.

## 12. Lámparas interactivas

### 12.1. Descripción general del elemento

Las lámparas interactivas forman parte del sistema de iluminación del Aula Multisensorial SENSORY CATO y constituyen un recurso sensorial que permite generar estímulos visuales mediante el uso de luces LED instaladas en estructuras ubicadas en el techo del aula.

Estas lámparas están diseñadas para producir cambios de color e intensidad luminosa que pueden utilizarse durante diversas actividades pedagógicas y sensoriales. El sistema de iluminación puede responder a diferentes estímulos

del entorno o integrarse con otros elementos interactivos del aula, como los cubos interactivos u otros dispositivos del sistema multisensorial.

Las lámparas interactivas contribuyen a crear ambientes visuales dinámicos dentro del aula, permitiendo adaptar la iluminación del espacio según las necesidades de las actividades desarrolladas.

## **12.2. Contexto pedagógico**

Las lámparas interactivas constituyen un recurso pedagógico orientado a la estimulación visual mediante el uso de diferentes efectos de iluminación. Los cambios de color y la variación en la intensidad de la luz permiten generar estímulos que favorecen la atención y la exploración del entorno.

Este tipo de iluminación puede utilizarse para acompañar diversas actividades dentro del Aula Multisensorial, ya sea como elemento de apoyo visual durante ejercicios pedagógicos o como recurso para generar ambientes sensoriales específicos durante las sesiones.

El uso de iluminación interactiva permite crear experiencias multisensoriales que favorecen la participación activa de los usuarios y estimulan la curiosidad y la observación.

### **12.2.1. Objetivo pedagógico**

El uso de las lámparas interactivas tiene como objetivo:

- Estimular la percepción visual mediante cambios de color y luminosidad.
- Favorecer la atención durante las actividades del aula.
- Crear ambientes sensoriales que faciliten la exploración y el aprendizaje.
- Apoyar dinámicas pedagógicas mediante estímulos visuales.

## 12.2.2. Habilidades que desarrolla

Las actividades asociadas a este elemento permiten trabajar diversas habilidades, entre ellas:

- Percepción visual.
- Reconocimiento de colores.
- Atención y observación.
- Interacción con el entorno sensorial.

Los cambios de iluminación permiten reforzar la experiencia multisensorial dentro del aula y complementar las actividades pedagógicas desarrolladas.

## 12.3. Funcionamiento técnico

Las lámparas interactivas funcionan mediante un sistema de iluminación LED instalado en estructuras ubicadas en el techo del aula. Este sistema permite generar diferentes efectos luminosos mediante cambios de color e intensidad de la luz.

El sistema se encuentra conectado al sistema tecnológico del Aula Multisensorial, lo que permite controlar su funcionamiento mediante dispositivos de automatización o mediante comandos de voz a través del asistente virtual Alexa.

En algunos casos, las lámparas pueden integrarse con otros elementos interactivos del aula, permitiendo que respondan a estímulos generados por otros dispositivos del sistema.

### 12.3.1. Componentes del sistema

El sistema está compuesto por los siguientes elementos:

- Estructuras de soporte instaladas en el techo.
- Sistema de iluminación LED.
- Reflectores RGB o luminarias de color.

- Sistema eléctrico de alimentación.
- Sistema de control conectado al Aula Multisensorial.

Estos componentes permiten generar los efectos de iluminación que caracterizan a este elemento sensorial.

### **12.3.2. Activación del sistema**

La activación del sistema de iluminación se produce de manera intuitiva en el momento en que el cubo de colores se enciende. Al hacerlo, establece una conexión inalámbrica mediante Bluetooth con las lámparas LED del techo, transmitiendo de forma instantánea la información del color correspondiente a la cara del cubo que se encuentra apoyada sobre el piso.

De este modo, las lámparas replican de forma sincronizada dicho color, generando una experiencia lumínica dinámica y adaptada a cada sesión pedagógica.

### **12.4. Interacción del usuario**

Los usuarios interactúan con este elemento principalmente mediante la observación de los efectos de iluminación generados en el aula. Los cambios de color e intensidad de la luz pueden acompañar diferentes actividades pedagógicas o formar parte de dinámicas sensoriales guiadas por el docente.

En algunos casos, las lámparas pueden responder a la interacción con otros dispositivos del aula, lo que permite que el usuario observe cómo sus acciones generan cambios en la iluminación del entorno.

Esta interacción contribuye a reforzar la experiencia multisensorial del aula.

### **12.5. Normas de uso del elemento**

Para garantizar el adecuado funcionamiento de las lámparas interactivas y preservar el estado del sistema, se deben cumplir las siguientes normas:

- Evitar manipular las luminarias instaladas en el techo.
- No intervenir en las conexiones eléctricas del sistema.
- No modificar la configuración del sistema tecnológico del aula.
- Utilizar el sistema únicamente bajo supervisión del personal responsable.

El cumplimiento de estas normas permite evitar daños en el sistema y garantizar su correcto funcionamiento.

## **12.6. Mantenimiento del elemento**

El mantenimiento adecuado del sistema de iluminación permite garantizar su correcto funcionamiento y prolongar su vida útil.

### **12.6.1. Limpieza**

Las estructuras visibles de las lámparas pueden limpiarse con un paño suave ligeramente húmedo, evitando el uso de productos abrasivos.

### **12.6.2. Mantenimiento preventivo**

El mantenimiento preventivo puede incluir:

- Revisión del funcionamiento de las luminarias LED.
- Verificación de los reflectores RGB.
- Revisión de conexiones eléctricas.
- Comprobación del sistema de control de iluminación.

Estas revisiones permiten detectar posibles fallas o deterioros en el sistema.

### **12.6.3. Precauciones**

Durante el uso del sistema se deben considerar las siguientes precauciones:

- Evitar manipular el sistema eléctrico sin autorización técnica.
- No desmontar las luminarias instaladas en el techo.
- Evitar modificar la programación del sistema de iluminación.

Estas precauciones ayudan a prevenir daños en el sistema y garantizan la seguridad de los usuarios.





**EDUNICA**  
EDITORIAL UNIVERSITARIA

ISBN: 978-9942-27-417-5



9 789942 274175