

Universidad Siglo 21



Trabajo final de grado. Proyecto de diseño

Carrera: Licenciatura en Diseño Gráfico

“Sistema señalético para favorecer la integración de niños con Trastorno del Espectro Autista en la escuela primaria”

“Signalling system to promote the integration of children with Autism Spectrum Disorder in primary School”

Martín Sosa

N° de legajo: DGR01553

Tutora: Rosa Esther Palamary

Córdoba, Julio 2020

Índice general

<i>Resumen</i>	8
<i>Abstract</i>	8
1. INTRODUCCIÓN.....	9
<i>1.1 Objetivos</i>	15
<i>1.2 Justificación</i>	15
2. MARCO TEÓRICO	16
<i>2.1 Trastorno del Espectro Autista</i>	17
<i>2.2 Integración escolar</i>	18
<i>2.3 Señalética</i>	20
2.3.1 Sistema de señalética	22
2.3.2 Categorías de señaléticas	22
2.3.3 Elementos que componen el diseño de la señalética	24
<i>2.3.3.1 Materiales</i>	24
<i>2.3.3.2 Formas básicas</i>	25
<i>2.3.3.3 Pictograma</i>	27
<i>2.3.3.4 Tipografía</i>	28
<i>2.3.3.5 Color</i>	29
<i>2.3.3.6 Flecha</i>	30
2.3.4 Consideraciones sobre el montaje	31

2.3.4.1 Aspectos ópticos	31
2.3.4.2 Distancia de lectura.....	32
2.3.4.3 Tipos de montajes	33
3. MÉTODO DE DISEÑO	34
4. CASOS DE ESTUDIO.....	37
4.1 Comparación de los casos de estudio.....	37
4.2 Síntesis de los casos de estudio	41
5. ESTRATEGIA DE DISEÑO.....	42
5. 1 Estrategia comunicativa.....	43
5. 2 Estrategia de diseño	43
5.2.1 Parámetros de mercado.....	43
5.2.2 Parámetros de recursos técnicos	44
5.2.3 Parámetros estéticos	45
6. CONCEPTO DE DISEÑO	45
7. PROGRAMA DE DISEÑO.....	46
7.1 Determinantes.....	46
7.1.1 Sistema de Señalética.....	47
7.1.2 Categorías de señaléticas.....	47
7.1.3 Materiales	47
7.1.4 Formas Básicas.....	47

7.1.5 Tipografía	48
7.1.6 Color	48
7.1.7 Pictograma	49
7.1.8 Flecha	49
<i>7.2 Criterios</i>	<i>49</i>
7.2.1 Sistema de señalética	49
7.2.2 Categorías de señaléticas	50
7.2.3 Materiales	50
7.2.4 Formas básicas	51
7.2.5 Tipografía	51
7.2.6 Color	51
7.2.7 Pictograma	52
7.2.8 Flecha	52
8. PLAN DE TRABAJO	53
<i>8.1 Cronograma de trabajo</i>	<i>53</i>
9. PRIMERAS PROPUESTAS GRÁFICAS	53
10. PROPUESTA FINAL DE DISEÑO	59
<i>10.1 Fichas señaléticas</i>	<i>59</i>
<i>10.2 Aspectos técnicos y constructivos</i>	<i>64</i>
10.2.1 Señales identificativas	64
10.2.2 Señales direccionales	69

10.2.3 Señales reguladoras	73
10.2.4 Señales informativas	75
<i>10.3 Memoria descriptiva</i>	79
11. MAQUETAS Y PROTOTIPOS.....	81
<i>11.1 Axonométricas</i>	85
<i>11.2 Fotomontajes</i>	93
12. ANÁLISIS DE COSTOS	98
13. CONCLUSIONES.....	99
15. REFERENCIAS	103

Índice de figuras

Figura 1: Cuadro de Metodología de diseño.	35
Figura 2: Caso de estudio Número 1	38
Figura 3: Caso de estudio Número 2	39
Figura 4: Caso de estudio Número 3.	40
Figura 5: Cuadro comparativo de los casos de estudio analizados.....	41
Figura 6: Cuadro de estrategia comunicativa	43
Figura 7: Cronograma del proyecto.....	53
Figura 8: Bocetos.....	54

Figura 9: Bocetos.....	55
Figura 10: Bocetos.....	56
Figura 11: Bocetos.....	57
Figura 12: Bocetos.....	58
Figura 13: Señales identificativas.....	59
Figura 14: Señales direccionales	60
Figura 15: Señales direccionales	61
Figura 16: Señales direccionales.....	62
Figura 17: Señales reguladoras e informativas.....	63
Figura 18: Grilla constructiva y pauta modular.....	65
Figura 19: Ficha técnica	66
Figura 20: Grilla constructiva y pauta modular.....	67
Figura 21: Ficha técnica	68
Figura 22: Grilla constructiva y pauta modular.....	69
Figura 23: Ficha técnica	70
Figura 24: Grilla constructiva y pauta modular.....	71
Figura 25: Ficha técnica.....	72
Figura 26: Grilla constructiva y pauta modular.....	73
Figura 27: Ficha técnica.....	74

Figura 28: Grilla constructiva y pauta modular.....	75
Figura 29: Ficha técnica.	76
Figura 30: Paleta cromática.	77
Figura 31: Fuente tipográfica	78
Figura 32: Planta arquitectónica.	82
Figura 33: Planta arquitectónica.	83
Figura 34: Planta arquitectónica.	84
11.1 Axonométricas	85
Figura 35: Axonométrica.....	85
Figura 36: Axonométrica.....	86
Figura 37: Axonométrica.....	87
Figura 38: Axonométrica.....	88
Figura 39: Axonométrica.....	89
Figura 40: Axonométrica.....	90
Figura 41: Axonométrica.....	91
Figura 42: Axonométrica.....	92
11.2 Fotomontajes	93
Figura 43: Fotomontaje.	93
Figura 44: Fotomontaje.	94

Figura 45: Fotomontaje	95
Figura 46: Fotomontaje	96
Figura 47: Fotomontaje	97

Índice de tablas

Tabla 1: Tabla de distancias de visión.....	32
Tabla 2: Costos fijos, variables y Precio Hora	98
Tabla 3: Presupuesto por diseño de Señalética.....	99

Resumen

El eje de este proyecto pretendió, a través del diseño gráfico de un manual de señalética, favorecer la integración escolar en alumnos con Trastorno del Espectro Autista en el marco de la escolaridad primaria de la institución “Nuestra Señora Del Rosario Del Milagro” de la Ciudad de Jesús María. El motivo para realizar este proyecto surgió en función de la importancia de la inclusión como pilar básico del sistema educativo, para la cual resulta necesario promover recursos que propicien la igualdad de participación y que dependen, en parte, de las condiciones y accesibilidad del entorno. Se abordó esta problemática mediante la incorporación de un sistema señalético que brinda una comunicación eficaz y que permite mejorar la accesibilidad y orientación de los estudiantes con TEA que asisten a la institución escolar en cuestión. Para alcanzar el objetivo se aplicó una metodología de diseño desarrollada partir de los aportes de Joan Costa y Bruce Archer que consta de tres fases: analítica, creativa y ejecutiva. La primera se enfocó en el análisis y la definición del problema. En la segunda fase, se presentaron las estrategias de comunicación y diseño consecuentes con los objetivos planteados, acompañadas de primeras ideas gráficas, concepto de diseño elaborado, sus criterios y determinantes. En la última fase, se presentaron la propuesta y solución, a través de piezas que integran el sistema señalético que ayudará a mejorar el reconocimiento de los espacios y la circulación de los estudiantes.

Palabras claves: Trastorno del Espectro Autista – Sistema de señalética – Integración escolar

Abstract

The main objective of this project was to promote, through the graphic design of a signage manual, the school integration of students with Autism Spectrum Disorder within the framework of the primary schooling of the institution "Nuestra Señora Del Rosario Del Milagro" of the City of Jesus Maria.

The reason for carrying out this project arises from the importance of inclusion as a basic pillar of the educational system, for which it is necessary to promote resources that encourage equal participation and which depend, in part, on the conditions and accessibility of the environment.

This problem was addressed through the incorporation of a signaling system that provides effective communication and allows for improved accessibility and orientation of students with ASD attending the school in question.

To achieve this objective, a design methodology developed from the contributions of Joan Costa and Bruce Archer was applied. It consists of three phases: analytical, creative and executive. The first phase focused on the analysis and definition of the problem. In the second phase, the communication and design strategies consistent with the proposed objectives were presented, accompanied by the first graphic ideas, the design concept developed, its criteria and determinants. In the last phase, the proposal and solution were presented, through pieces that integrate the sign system that would help to improve the recognition of the spaces and the circulation of the students.

Keywords: Autism Spectrum Disorder - Signaling system - School integration

1. INTRODUCCIÓN

En los últimos años cada vez con más fuerza se habla de la inclusión como pilar básico del sistema educativo. La educación inclusiva implica contemplar a las personas con algún tipo de discapacidad y promover recursos y estrategias para la igualdad de oportunidades. Las políticas de inclusión de los colegios que promueve la integración de niños con trastornos en el desarrollo, responde al aumento significativo en dicho diagnóstico. Perissé (2016) expresa:

En Argentina los casos de autismo han aumentado. En el 2014 la ley 27043, aprobada por el Congreso Nacional busca: Promover un abordaje integral e interdisciplinario del autismo en Argentina, que favorezca su investigación y detección temprana, al tiempo que garantice su tratamiento y la inclusión social de las personas que lo presentan. (p.4)

Los trastornos del espectro autista (TEA) comprenden un grupo heterogéneo de trastornos, que se inician en la infancia y duran toda la vida, teniendo en común la afectación en la comunicación social y la presencia de patrones repetitivos de la conducta (Hervás Zúñiga, Balmaña y Salgado, 2017). Se trata de un trastorno del neurodesarrollo de origen neurobiológico, que presenta una evolución crónica, con diferentes grados de afectación, adaptación funcional y funcionamiento en el área del lenguaje y desarrollo intelectual (Hervás Zúñiga et al., 2017).

Si bien la conceptualización y la definición de TEA se ha ido modificando a lo largo de las últimas décadas “existen características que definen un núcleo de socialización

deteriorada, patrones de conducta restringidos y alteración en la comunicación verbal y no verbal” (Valdez Maguiña y Cartolin Príncipe, 2019, p.60). Estas áreas implicadas representan limitaciones para los niños con TEA, que cuando no son intervenidas dificultan su aprendizaje e inclusión en la escuela. (Valdez Maguiña y Cartolin Príncipe, 2019).

En la institución escolar se desarrolla una parte importante de la vida de los niños. Favorecer la inclusión de los alumnos con TEA implica generar respuestas que propicien su integración. En Argentina los centros educativos comunes a partir de la Ley de Educación Nacional N°24.195 debieron asumir el compromiso de recibir a personas con discapacidad en sus aulas (García, 2015). En este marco de educar juntos a los niños con y sin discapacidad, cobra relevancia la integración escolar como proceso continuo y dinámico que implica la puesta en práctica de recursos que hagan posible que un niño con necesidades educativas especiales pueda ser educado en una escuela común (García, 2015). Para ello se requiere no sólo de la adaptación del currículo, sino también la valoración y adecuación del contexto.

En relación a este último, el acceso a un centro educativo conlleva a lograr que “todas las personas implicadas en este proceso puedan utilizar de manera autónoma todos y cada uno de los servicios y espacios en él y por ello se deberán considerar las necesidades comunes y específicas” (Aragall, 2010,p.16). Por consiguiente, se puede pensar en la escolarización de niños con TEA en el sistema educativo común, siempre y cuando se habiliten los recursos adecuados, tanto técnicos como profesionales. En este punto cabe preguntarse ¿Las escuelas

comunes con programas de integración escolar están habilitadas para el acceso de alumnos con TEA? y en ese caso ¿Qué recursos/estrategias/ herramientas utilizan?

Larripa y Erausquin (2013) en el marco de su investigación “La escolarización de personas con Trastornos Generalizados del Desarrollo o Trastornos del Espectro Autista en la escuela común: un estudio de caso acerca de las dificultades y desafíos de la inclusión educativa” realizaron entrevistas a profesionales involucrados en escenarios de escolarización en TEA y a autoridades educativas vinculadas al área de educación especial. La mayoría de los escenarios seleccionados para el estudio fueron escuelas comunes con programas de integración escolar. Se observó que algunas de las estrategias psicoeducativas que fueron utilizadas en los procesos de escolarización de alumnos con TEA/TGD son: uso de pictogramas, estrategias de anticipación de situaciones y peer training (Larripa, Erausquin, 2013).

Por otra parte, Hervás Zúñiga, et al. (2017) apuntan que “en el trabajo con niños pequeños es imprescindible hacer una intervención estructurada y predecible para el niño” (...) “La utilización de estructuras con apoyos visuales facilita a cualquier niño pequeño la comprensión de lo que se espera de él” (p. 103). Los niños con TEA necesitan de estos apoyos visuales para poder comunicarse así como mejorar la comprensión del entorno y tener una mayor autonomía. Rangel (2017) expresa que en el autismo se presentan ciertas habilidades tales como: buena memoria visual, elevada capacidad para fijarse en detalles, facilidad para la música y el dibujo. Además “una de las habilidades desarrolladas en las

personas con autismo es la interpretación visual, estas personas pueden descubrir, por ejemplo, figuras ocultas” (Menezes Baptista, 2005, p.34).

En cuanto a que las personas con autismo procesan de manera óptima la información de forma visual, es posible pensar en una intervención en función de dichas características positivas a través de una técnica predominantemente visual y de rápida percepción, como la señalética. Esta última, facilita a los usuarios el acceso a los servicios requeridos, informando de manera clara, precisa y concreta. Para Costa (2007) “la señalética es un término técnico que designa los sistemas de señales de orientación para el público en los espacios cerrados o al aire libre donde se presta servicio.” (p. 17). El mismo autor expresa que es una disciplina proyectual de diseño de comunicación visual, que tiene por objeto hacer fácilmente utilizables los espacios de acción de los individuos (Costa, 2007).

Debido a la inmediatez del mensaje, la señalética podría ser una técnica que favorezca el acceso y la integración de los niños con TEA en la institución escolar. Al hacer uso de señales y símbolos lingüísticos y cromáticos, se buscaría orientar y facilitar instrucciones sobre cómo se debe accionar en un determinado espacio físico. Posiblemente puede verse dificultado el accionar de los niños con TEA dentro de la escuela, debido a la presencia de disfunciones sensoriales y la sobrecarga de información que obstaculiza su desempeño (Valdez Maguiña y Cartolin Príncipe, 2019).

Así pues, contar con este recurso gráfico bien establecido en una escuela primaria común puede ser un aporte interesante para favorecer la integración escolar de niños con autismo.

Con su aplicación, se espera facilitar su orientación así como potenciar una mejor comprensión del entorno gracias a la señalética. Además el personal que circula por la escuela se puede beneficiar de ello.

En este marco se plantea la pregunta que orientará este proyecto: ¿Cómo desarrollar desde el Diseño Gráfico un sistema de señalética para favorecer el proceso de integración escolar en niños con TEA en el nivel primario de una escuela común en Córdoba? De este interrogante, surge la siguiente descomposición del problema: ¿Qué características debería considerar el diseño gráfico de la señalética para informar y orientar a los niños con TEA?, ¿Qué requisitos/requerimientos técnicos y/o materiales son necesarios en un manual de señalética para facilitar la comunicación en niños con TEA?, ¿Sobre qué clase de íconos/pictogramas se trabajará en el diseño de estas señaléticas?, ¿Cómo adaptar la señalética propuesta a la identidad de la escuela?

Este proyecto se implementará en la institución escolar “Nuestra Señora Del Rosario Del Milagro” de la ciudad de Jesús María, provincia de Córdoba. Esta institución pertenece al Arzobispado de Córdoba. Ofrece a la zona de Jesús María servicio educativo común, de orientación católica para nivel inicial y primario. En su infraestructura cuenta con espacios de biblioteca, laboratorio de ciencias, ludoteca, entre otros. Estas características son relevantes a la hora de pensar en beneficiar la inclusión del alumnado con TEA a través de la señalética. Además este proyecto podría servir como antecedente para futuras investigaciones relacionadas al tema.

1.1 Objetivos

1.1.1 Objetivo General

- Diseñar un sistema de señalética para favorecer la integración de niños con TEA en la escuela primaria "Nuestra Señora Del Rosario Del Milagro" de la Ciudad de Jesús María.

1.1.2 Objetivos Específicos

- Identificar las características del diseño gráfico de la señalética que tengan relación con informar y orientar a los niños
- Distinguir los requisitos técnicos y materiales necesarios en un sistema señalético para facilitar la comunicación en niños con TEA
- Definir qué tipos de íconos/pictogramas se utilizarán en el diseño del sistema señalético
- Adaptar la señalética propuesta a la identidad de la escuela "Nuestra Señora Del Rosario Del Milagro" de la ciudad de Jesús María.

1.2 Justificación

Diseñar y trabajar en un sistema de señalética, con perspectiva de inclusión escolar en niños con TEA, permitirá realizar una lectura de interés acerca del aporte que puede realizar el diseño gráfico en el ámbito educativo en conjunción con la discapacidad. Así, vislumbrar el alcance de esta disciplina en la integración escolar, brinda la posibilidad de reflexionar

acerca de nuevas formas de integrar la gráfica al beneficio de una institución y sus usuarios con ciertas dificultades.

La aplicación de una señalética, permitirá visibilizar como puede vehicular a través de la comunicación visual la posible integración de un niño con TEA. Se pretende optimizar la comunicación en un entorno donde estos niños requieren de referentes visuales, en una institución en la que no sólo transitan las personas con autismo, sino los docentes, el personal no docente, etc. pudiendo todos beneficiarse de la señalética y mejorando las condiciones de acceso.

Por último, este proyecto es factible de realizar, considerando que se pueden utilizar materiales que están disponibles tanto a nivel nacional como local y que no implica una alta inversión. Además presentar el modelo de aplicación de esta técnica, no sólo los enriquecerá como institución, sino que favorecerá la inclusión escolar de niños en un edificio transitado por un gran número de personas, en las que se llevan a cabo diversas tareas, bajo las normas institucionales propias. Así, se podrá apostar a nuevas herramientas que faciliten el desempeño en el ámbito educativo a través de un sistema señalético que ayude a mejorar la utilización, circulación y orientación de los estudiantes.

2. MARCO TEÓRICO

En función del objetivo general de este proyecto, se desarrollarán a continuación conceptos claves que pretenden orientar las posibles respuestas a la pregunta eje planteada.

2.1 Trastorno del Espectro Autista

De más es conocido el gran desarrollo teórico acerca del TEA en el campo de la psicología, la psiquiatría y las neurociencias. Cada uno de estos campos de conocimiento ha conceptualizado al autismo a partir de diversos criterios.

La Asociación Americana de Psiquiatría (APA) en 2013 publica la edición vigente del Manual Diagnóstico y Estadístico de los Trastornos Mentales, DSM-5. En el mismo, el trastorno autista, el síndrome de Asperger y el trastorno generalizado del desarrollo no especificado se fusionan en un único trastorno que pasa a llamarse Trastorno del Espectro Autista, definido como:

(...) un trastorno del neurodesarrollo que presenta deficiencias persistentes en la comunicación social y en la interacción social en diversos contextos, además de manifestar una serie de patrones restrictivos y repetitivos de comportamiento, intereses o actividades; estando presentes en las primeras fases del período de desarrollo, cuyos síntomas causan un deterioro clínicamente significativo en lo social, laboral u otras áreas importantes del funcionamiento habitual (pp. 50-58).

Palomo Seldas (s.f) expone una amplia gama de dificultades que pueden tener los individuos con TEA. Entre ellas señala la presencia de inflexibilidad de comportamiento, la extrema dificultad de hacer frente a los cambios, ya sea para cambiar el foco de acción como para alternar actividades, que interfieren con el funcionamiento en diversos contextos.

Estos aspectos dificultan la participación social y autonomía en general, limitando la adaptación de la conducta en niños con TEA a la situación social. Bajo estas coordenadas muchas investigaciones se enmarcan en demostrar la importancia de proveer a estos niños a través de una atención temprana, soportes físicos para favorecer el desarrollo de sus potencialidades comunicativas. Esto, en función de que ha sido evidenciado que el sentido visual es el mejor preservado en estos casos, apuntando a que la mayoría de las personas con TEA son pensadores visuales en vez de verbales. Como señala Hortal (2014):

Los niños con TEA tienen una gran capacidad de almacenar imágenes en su cerebro, procesan la información mediante imágenes, en contraste con la mayoría de las personas que procesamos información verbal. Las ayudas visuales (los objetos reales, las fotografías, los símbolos, los gestos, la palabra escrita) son elementos de gran ayuda para estos niños, tanto para el aprendizaje y el desarrollo de la comunicación, como para aumentar su comprensión y regular su comportamiento (p.65).

2.2 Integración escolar

En torno al derecho a recibir educación en el ámbito de la escolaridad común, la integración escolar es un concepto que ha tomado relevancia en este último tiempo.

Para García (2015) la integración escolar es un proceso continuo y dinámico que implica educar juntos a niños y jóvenes con y sin discapacidad en el aula ordinaria, propiciando un marco social y educativo adecuado. Conlleva dar oportunidad de integrarse a la comunidad educativa aprendiendo de acuerdo a sus capacidades.

Miñambres y Jové (2000) apuntan que la integración requiere un enfoque institucional-transformador en el centro donde la educación general y la especial constituyan un modelo unitario de actuación. De este modo, la atención a la diversidad se convertirá en una tarea y en una responsabilidad asumida por todos.

Teniendo en cuenta lo enunciado hasta aquí, el concepto de integración no se reduce sólo a la presencia física de alumnos con necesidades educativas especiales en los centros educativos comunes. La integración escolar requiere el control de múltiples variables ambientales, físicas y sociales que forman parte de una integración más amplia.

Estas consideraciones son coherentes con la necesidad de disminuir obstáculos que impidan desarrollar una actividad y participar en espacios sociales. En educación infantil y primaria, los entornos deben fomentar la autonomía personal y la adquisición de hábitos y de comportamiento correctos, ya que “la comprensión del entorno desde edades muy

tempranas es determinante para generar un desarrollo social y cognitivo óptimo.” (Romero, Castellano y Simal, 2016, p.44)

Para ello, los ambientes físicos se han de diseñar teniendo en cuenta la diversidad de la población para que todas las personas que transitan puedan acceder a las diferentes opciones que ofrecen. Estos aspectos dependen de la accesibilidad del entorno entendida como “una condición fundamental que tiene que tener un ambiente físico, una infraestructura para que las personas con discapacidad puedan transitar libremente” (Cabosmalon Varas y Yarleque Saldaña, 2019, p.22).

2.3 Señalética

Quizás la definición más popular es la brindada por Joan Costa (2007) quien presenta la señalética como una disciplina proyectual de la comunicación visual, que tiene por objetivo hacer inteligibles y fácilmente utilizables los espacios de acción de los individuos. Constituye “un medio de información y forma un triángulo interactivo con la arquitectura y la logística de los servicios” (Costa, 2007, p.17)

En cuanto a su función, tiene una función práctica. Responde a las necesidades de información inmediata y orientación a través de señales que informan de manera directa, clara y precisa, estableciendo un diálogo en donde lo que se intercambia es información por acción para facilitar a los usuarios el acceso a los servicios requeridos (Costa, 2007).

Es posible encontrar otros términos como *wayfinding* basado también en la aplicación de señales o sistema de señales que faciliten la movilidad y la orientación de las personas en el espacio. Este concepto es un término anglosajón generalmente utilizado como sinónimo de orientación. García Moreno (2012) lo define “como un proceso de orientación utilizando información del entorno. Esa información del entorno está contenida en los numerosos elementos que lo configuran y que el observador interrelaciona en base a su experiencia y percibe con el objetivo de orientarse” (p.7).

Así pues, el wayfinding es posible pensarlo como una acción cognitiva que aplican las personas cuando necesitan saber dónde están, hacia dónde ir y qué camino y criterios de desplazamiento deben aplicar para cubrir sus expectativas (García Moreno, 2012).

Se puede observar que tanto la señalética como el wayfinding constituyen una contribución del diseño en los procesos que guían, orientan y dirigen a las personas a través de un entorno físico, como coincide Ibañez (2018):

Se encamina a disipar la incertidumbre de las personas frente a las distintas opciones que existen en un espacio; al proyectar sistemas de signos de orientación espacial, con una intención comunicativa, hacia una mejor comprensión y experiencia espacial del individuo, aportando valor añadido (p.23)

2.3.1 Sistema de señalética

Considerando a la señalética como un sistema de señales visuales o mensajes espaciales de comportamiento, resulta necesario desglosar la definición de sistema. Para Costa (1987) este concepto refiere a “un todo orgánico, o conjunto de partes coordinadas entre sí, según leyes precisas que serán establecidas y explicitadas funcionalmente por medio de un programa” (p.10).

Karl Gerstner (citado en Bomrad, Gorodischer, Torres Luyo y Oliva, 2016) concibe un sistema como más que la simple suma de sus partes, sino que son las partes, sus funciones individuales y sus relaciones intrínsecas los que la configuran como tal.

En función de lo expuesto, al momento de formar un sistema gráfico se considera la relación visual e integridad entre sus partes, contemplando que la señalética se adapte al medio. De este modo se busca que las piezas se articulen entre sí, considerando la identidad de la institución, la morfología arquitectónica del entorno, la organización del espacio en función de los servicios que se prestan, comunicando un mensaje con el fin de informar y orientar al receptor, en consonancia con lo que Costa (2007) considera como la señalética en tanto un lenguaje dentro de un sistema informacional.

2.3.2 Categorías de señaléticas

Existen diferentes tipos de señaléticas que se pueden utilizar en distintos casos de aplicación. Mitzi Sims (1991) en “Gráfica del entorno” distingue seis clases principales. La

clasificación que realiza este autor, resulta de gran utilidad y se puede emplear para clasificar a las distintas piezas gráficas.

- Orientadores: Sirven para ubicar a los usuarios en un entorno determinado. Este tipo de señales pueden ser mapas, vistas esquemáticas y los planos con cada punto de interés referenciado.

- Informativos: Se encuentran en cualquier parte del entorno. Son aquellos que sirven a los individuos día a día, desde horarios hasta informaciones sobre acontecimientos o informativos sobre su entorno. Suelen referirse a las horas de aperturas, mercancías, acontecimientos previstos.

- Direccionales: Contienen información puramente de circulación. Son esenciales en aquellos sitios en donde hay un gran flujo de actividad y personas, como en aeropuertos, estaciones de subtes o trenes.

- Identificativos: Son esencialmente instrumentos de designación que confirman destinos o establecen reconocimiento de una ubicación.

- Reguladores: Exhiben normas de orden. Son aquellas que presentan prohibiciones o regulaciones de conducta en determinado espacio, dependiendo de las ordenanzas, normas o autoridades de cada sitio.

- Ornamentales: Embellecen el aspecto o efecto general de un ambiente o de sus elementos particulares.

2.3.3 Elementos que componen el diseño de la señalética

2.3.3.1 Materiales

Al momento de abordar los materiales, se recurre a la clasificación de Mitzi Sims (1991). La autora considera el potencial de los materiales y su elección en función de ciertos criterios como: al mantenimiento, la resistencia a los vientos, la durabilidad, el aspecto. En relación a estos, se encuentran además las ventajas y desventajas propias de cada material, que influye en la decisión ulterior. Propone los siguientes materiales adecuados para la confección de rótulos:

- **Plástico:** Es uno de los materiales más utilizados al ser estable, fácil de fabricar y soportar agentes atmosféricos. Su desventaja es la deformación a causa de cambios de temperatura o presión continuada por el tiempo o por su propio peso. Los plásticos más utilizados son: el policarbonato, los acrílicos, el butirato, el cloruro de polivinilo (PVC), el estireno, el vinilo, el polipropileno, el plástico reforzado con fibra de vidrio (GRP), el nylon-poliéster fibrorreforzado (FRP –Nylon)
- **Metales:** Sims (1991) los clasifica como el segundo grupo de materiales en frecuencia de utilización. Su principal ventaja es la resistencia. Entre los metales, encontramos por un lado el acero. Este es un material maleable, que permite trabajarlo fácilmente y según el uso que se le va dar debe ser sometido a algún tipo de

tratamiento anticorrosión. Los aceros más utilizados para señalética son: acero inoxidable decapado, acero dulce plomado, acero dulce galvanizado,, acero estructural y esmaltado.

Otro metal, es el aluminio, que posee la cualidad de ser ligero, resistente y duradero. Se destaca por ser un material incombustible, no tóxico y resistente a la corrosión. Este material se puede combinar con otros, pero posee dificultad en las uniones, lo que se soluciona por medio de remaches o tornillos. Los tipos de acabado de aluminio son: laminados, pintados, anodizados y extrusionados.

- **Vidrio:** En señalética se utiliza normalmente para proteger a la señal, aunque también son utilizados como soportes de fijación. Su ventaja es la transparencia, pero al mismo tiempo puede sus desventajas pueden ser reflejos no deseados, los agrietes y la fragilidad ante el vandalismo.
- **Madera:** “La madera es uno de los más antiguos y hermosos materiales tradicionales conocidos por el ser humano. Su atractivo emana de sus colores, estructura interna, impermeabilidad, robustez, rigidez, olor, ligereza y calor”(Sims 1991, p. 146) Este material tiene múltiples funciones. Puede ser ensamblada con facilidad y a diferencia de otros materiales su aspecto mejora con el tiempo. Puede ser madera blanda o dura y se puede barnizar o lacar, teñir, pulir y usar en combinación con otros materiales.

2.3.3.2 Formas básicas

En cuanto a la connotaciones y sensaciones que provocan las formas básicas, Frutiger (1993) ha realizado una amplia investigación. El cuadrado es un “objeto simbólico, cercado y también sala de estar o ámbito habitacional que sugiere un suelo firme, techo, paredes, cobijo, etc.” (Frutiger, 1993, p. 30). Al convertirse en rectángulo su significado cambia, deja de ser neutro; “el observador busca en seguida el propósito de la diferencia entre alto y ancho” (Frutiger, 1993, p. 30). Se debe tener especial cuidado en relación a la diferencia entre ambas dimensiones, ya que una variación muy diferente, puede hacer ver el rectángulo como una columna. A su vez, el significado cambia si rotamos el cuadrado 45° , quedando un rombo.

El triángulo es una forma implícita en el cuadrado en punta, si tenemos en cuenta que el observador da prioridad a las horizontales y verticales. Teniendo en cuenta esto el autor sugiere que un triángulo situado con su lado recto en sentido vertical, tiende a marcar una direccionalidad izquierda o derecha. En cambio cuando el lado recto se ubica como base horizontalmente, la forma se presta especialmente como soporte para señales. El triángulo con base horizontal, aquel que vemos como pirámide; “nos comunica la impresión de estabilidad, de firmeza.” (Frutiger, 1993, p. 31) Generalmente se emplea como símbolo de esperar, aguardar.

En el caso del círculo la relación es diferente. En la modernidad, se está más familiarizado con las líneas horizontales y verticales, debido al ambiente en el que se vive. Pero se tiende a imponer las formas orgánicas, por influencia de las formas aerodinámicas. Al analizar las evocaciones que genera, se lo relaciona a objetos conocidos, (sol, luna, pelota, etc.); en otra instancia se lo puede apreciar como un agujero, adquiriendo materialidad la parte externa, o

inferirle materialidad a la línea en sí observándose como rueda. “El círculo encuentra en el individuo más resonancia que cualquier otro signo, de tal modo que la persona que lo contempla, según sea su carácter, se sitúa con respecto a aquél dentro o fuera del mismo” (Frutiger, 1993, p. 32).

Dependiendo de la posición es que evoca distintos significados, desde adentro se lo vincula con el sentimiento de protección, búsqueda interna, irradiación de vida o incluso connotaciones claustrofóbicas. Mientras que la posición externa evoca la imagen del sol. En la señalización se ha elegido el círculo como formato de numerosas señales porque conjuntamente con las figuras de líneas oblicuas contrastan con mayor fuerza con la morfología de la ciudad.

2.3.3.3 Pictograma

El lenguaje pictogramático se basa en la abstracción aportando información de forma gráfica. Los pictogramas deben ser sintéticos y expresivos para que puedan ser comprendidos fácilmente por un público.

Aspilche (2005) los define como figuras progresivamente sintetizadas, que buscan maximizar el significado para generar un mensaje monosémico. Ello se logra por medio de un proceso de abstracción progresivo, en el que se universalizan las formas. En el mismo texto, se agrega que “en el proceso de creación de pictogramas un paso importante para su normalización es la construcción de una pauta modular. La pauta modular constituye el armazón común a toda la serie de pictogramas” (Aspilche, 2005, p.28).

Para Costa (1987) el término pictograma absorbe otras variantes del signo icónico: ideograma y emblema. La primera, refiere a la esquematización gráfica de una idea o un concepto no visualizable, mientras que el emblema es una figura por convención.

El mismo autor agrega que la pregnancia y comprensión inmediata del significado del pictograma es posible siguiendo tres exigencias: visibilidad, percepción rápida y clara y la no transmisión de significados erróneos (Costa, 2007). Estos aspectos tienen relación con el concepto de Concisión Gráfica, el cual establece la importancia de lograr una claridad visual más allá de una claridad estética para brindar la información de contenido y expresión a través del signo (Aicher y Krampen, 1991).

La alta capacidad de comunicar mensajes concretos que tiene este signo gráfico, mediante la representación simplificada y su amplia variedad de aplicaciones, como en este caso en un sistema de señalética hacen de este un recurso para reforzar la comunicación en la vida cotidiana.

2.3.3.4 Tipografía

En una correcta selección tipográfica, la legibilidad juega un papel fundamental, al igual que su claridad, entendiendo por ello una correcta visibilidad a distancia, sin ambigüedades y con un mínimo de tiempo. Costa (1987) menciona un camino para llegar a la tipografía adecuada por descarte, planteando que se rechazaría caracteres que tienen los trazos más libres y que imitan la espontaneidad irregular de la escritura manual, así como los caracteres

de fantasía y los ornamentales, entre otros. Este camino propone un descarte sucesivo de las características que interfieren en la legibilidad.

Algunas tipografías consideradas aptas por Costa son: Univers, Antigua Oliva, Frutiger y Optima. El mismo autor argumenta que los tipos más legibles son aquellos de caracteres lineales y prácticamente uniformes (Costa, 2007).

Por su parte Montesinos y Mas Hurtuna (2009) agregan que la legibilidad, como primer objetivo en la tipografía de edición, depende del tamaño y forma del cuerpo, del espacio entre letras y entre las palabras, de la medida de las líneas, del interlineado, del contraste entre el grueso de las letras, etc.

En consideración con lo expuesto, la elección de la tipografía está condicionada por la presentación de letras que sean visualmente limpias, asegurando la legibilidad del contenido y lograr que en la producción impresa el mensaje que se quiere comunicar sea recibido correctamente por el lector haciendo uso también de palabras de más uso público, más conocidas o reconocibles.

2.3.3.5 Color

El color es un elemento fundamental para la correcta identificación. Puede utilizarse para diferenciar, referenciar y de esa manera llamar la atención. En este punto Gimenez y Sarrido (1999) agregan que el color es utilizado como fuente de atracción y crean en el sujeto cuatro tipos de reacciones: “despertar el interés, retener el interés, transmitir información y la información memorable” (Gimenez y Sarrido, 1999, p.153).

Por su parte Costa (2007) expresa que el color señalético transmite una sensación instantánea e implica un significado aunque sea arbitrario:

Lo que define su especificidad es la función de código, por medio del cual cada color en su contexto o cultura propia tiene su significado. Por tanto hay aquí una funcionalidad evidente que hace del color un lenguaje. No en el sentido poético o metafórico, si no realmente comunicativo (p.79).

De esta manera, se concluye que el color es una herramienta que contribuye a reforzar el mensaje. Es un código fácil de entender y asimilar e impacta en el receptor, resultando fundamental en cualquier área trabajada en el diseño.

2.3.3.6 Flecha

En la señalética es recurrente el uso de un elemento muy definido como las flechas, ya que muestran la dirección a seguir, en tanto elementos direccionales, con el fin de conducir en un recorrido.

Joan Costa (2007) en su libro “Señalética Corporativa” destaca que la flecha deviene del gesto indicativo de la mano, el cual es el medio de comunicación más antiguo y universal que el lenguaje. “La flecha es el signo de orientación por excelencia la cual está relacionada con el gesto de señalar, de ahí su función” (Costa, 2007, p.94).

Frutiger (1993) indica que una flecha es un símbolo que se utiliza para señalar un trayecto. Se trata de objetos, dibujos o carteles que simbolizan y que indican una dirección. Las flechas son muy frecuentes en las señales de tránsito.

Este elemento es determinante es la composición de un sistema de señalética, siendo imprescindible junto a la tipografía y los pictogramas en señales de tipo direccional, favoreciendo al receptor en realizar una lectura ordenada.

2.3.4 Consideraciones sobre el montaje

Resulta necesario tener en cuenta ciertos factores que influyen la percepción y la visualización de la señalética.

2.3.4.1 Aspectos ópticos

El órgano de la visión determina algunas cualidades que deben tener las piezas gráficas para que sean visualizadas en el espacio. El ojo es uno de los órganos que le permiten al hombre ponerse en contacto con el resto del mundo, su función es captar la mayor cantidad de información posible. Según Calori (2007) el humano, horizontalmente, posee un ángulo de visión de 30 grados desde el centro vertical de la línea de los ojos cuando mira al frente, es decir 60 grados en total. Verticalmente, el ángulo de visión se extiende 10 grados o 15 grados para arriba y para debajo del centro horizontal de la línea de los ojos, por lo que las señales, deben ubicarse en dicha área para no pasar desapercibidas.

El ojo humano, al no tener una visión de 360 grados horizontal, tiene un alcance limitado. Tampoco se suele girar los ojos, la cabeza y el cuello, al menos que sea absolutamente

necesario. En consecuencia, los signos deben ser montados dentro de las líneas normales de la visión cuando las personas miran hacia adelante. En este punto Aparici, Valdivia y Garcia Matilla (1990) expresan que en el campo visual del hombre el alcance vertical es de 140° y el horizontal de 180°. Estas condiciones de la visión influirán en las posiciones de las señales en la superficie, altura y dimensión.

La ubicación de las señales y la distancia de visión ayudan a determinar la altura de montaje y los métodos. Para la colocación de la información existen dos zonas básicas: una zona superior y la zona de los ojos. Generalmente, la información primaria y a veces la secundaria se colocan en una zona superior de modo que pueda ser visualizada sin la presencia de obstáculos y la información más detallada se coloca a la altura de los ojos. En el exterior, y específicamente para el peatón, la distribución de la información en las zonas es la misma. (Calori, 2007).

2.3.4.2 Distancia de lectura

Otro aspecto a considerar es la distancia óptima en la que se visualiza y lee una señal. Ésta variable determina el tamaño de letra que se debe utilizar y por tanto, también incide en el tamaño de la señal que la contiene. En relación a esto, Walton y Gillies (1989) ofrecen las distancias de visión óptimas y máximas en función del tamaño de una letra; las cuales se pueden resumir en la siguiente tabla:

Tabla 1: Tabla de distancias de visión

Tamaño de la letra (cm)	Distancia óptima legible (m)	Distancia máxima legible (m)
1	1	3
2	5	8
5	6	15
8	9	30
10	12	46
15	18	61

Nota: Elaboración propia, 2020. Basado en Walton y Gillies (1989).

La tabla precedente funciona como una guía en la cual, si se pretende visualizar una señal a una distancia máxima de 3 metros, por ejemplo, el tamaño de letra de entre 1 y 2 cm resultaría adecuado.

2.3.4.3 Tipos de montajes

Calori (2007) explica que las señales se deben montar en o sobre otra cosa, y lo que está montado es un importante factor de la forma intrínseca que tendrá una determinada señal.

Las señales están montadas en superficies horizontales, tales como pisos o techos, desde arriba o abajo, o en superficies verticales, como paredes de la parte posterior o lateral. Esto lleva a los siguientes cuatro tipos básicos de montaje:

1) Independiente o montado en el suelo, en el que se fija la parte inferior de la señal a la superficie de montaje horizontal, como un piso.

2) Suspendido o colgado del techo, en la que la parte superior de la señal se fija a un montaje en superficie horizontal, como un techo.

3) Proyectado o bandera montada, en el que el lado del signo se fija perpendicular a una superficie de montaje vertical, como una pared.

4) Planos de pared, en el que la parte posterior del cartel se fija paralela a una superficie de montaje vertical, como una pared.

3. MÉTODO DE DISEÑO

En este apartado, se seleccionaron los métodos de diseño desarrollados por Joan Costa (2007) y Bruce Archer (1964). Se incluirán diferentes etapas y pasos propuestos por los autores para armar una metodología de trabajo completa y adaptada al proyecto de diseño propuesto.

La elección de la propuesta metódica de Costa es en función de la formulación de una metodología con pasos sucesivos y procedimientos de manera ordenada y exhaustiva, cubriendo no sólo las necesidades previstas, si no garantizando al mismo tiempo su adaptabilidad a las necesidades futuras.

En cuanto a la metodología de Archer, se hará uso de ella, ya que cuenta con etapas analíticas, creativas y de ejecución, las cuales van a permitir recopilar la información

necesaria para la propuesta, diseñar la misma en base a las necesidades y comprobar que lo propuesto es la mejor opción.

Bruce Archer	Joan Costa		Proceso propio		
Fase Analítica	Contacto	<ul style="list-style-type: none"> • Tipología funcional • Personalidad • Imagen de marca 	Fase Analítica	Contacto	<ul style="list-style-type: none"> • Tipología funcional • Recopilación de datos • Personalidad • Definición de condicionantes
<ul style="list-style-type: none"> • Recopilación de datos • Ordenamiento • Evaluación • Definición de condicionantes • Estructura y jerarquización 	Acoplo de información	<ul style="list-style-type: none"> • Plano y territorio • Palabras clave • Documentación fotográfica • Condicionantes arquitectónicos • Condicionantes ambientales • Norma gráfica preexistente 		Acoplo de información	<ul style="list-style-type: none"> • Plano y territorio • Documentación fotográfica • Condicionantes arquitectónicos
Fase Creativa	Organización	<ul style="list-style-type: none"> • Palabras claves y equivalencias icónicas • Verificación de la información • Tipos de señales • Conceptualización del programa 	Fase Creativa	Diseño gráfico	<ul style="list-style-type: none"> • Fichas de señales • Módulo compositivo • Tipografía • Pictogramas • Código cromático • Selección de materiales
<ul style="list-style-type: none"> • Implicancias • Formulación de las ideas rectoras • Toma de partido o idea básica • Formalización de idea • Verificación de la idea 	Diseño gráfico	<ul style="list-style-type: none"> • Fichas de señales • Módulo compositivo • Tipografía • Pictogramas • Código cromático • Originales para prototipo • Selección de materiales • Presentación de prototipos 			
Fase Ejecutiva	Realización	<ul style="list-style-type: none"> • Manual de norma • Asesoramiento 	Fase Ejecutiva	Realización	<ul style="list-style-type: none"> • Ajuste de la idea • Materialización
<ul style="list-style-type: none"> • Valoración crítica • Ajuste de la idea • Desarrollo • Proceso iterativo • Materialización 	Supervisión	<ul style="list-style-type: none"> • Inspección del proceso de producción • Dirección de la instalación 			
	Control experimental				

Figura 1: Cuadro de Metodología de diseño. Fuente: Elaboración propia, 2020. Basado en Archer (1964) y Costa (2007).

Fase analítica

Se recogerá información necesaria sobre el problema a solucionar, los límites del proyecto y las condiciones a seguir. El objetivo de esta etapa es reconocer las principales características del problema planteado para así analizar los inconvenientes específicos que rodean al mismo y plantear la solución más apropiada. Se descompone en los siguientes tres pasos:

- 1. Contacto:** Se toma contacto con el espacio sujeto al proyecto señalético. En este paso se consideran los siguientes aspectos:

Tipología funcional: Identificar dentro de la función global la serie de funciones secundarias.

Personalidad: Detectar las características propias de la institución para adaptar la señalética en el medio.

Definición de condicionantes: Preparar especificaciones.

2. **Acoplo de información:** Se recolectan los datos mas relevantes considerando los siguientes aspectos:

Plano y territorio: Información acerca del territorio para realizar una lectura e identificación del terreno de la estructura espacial, y sus puntos clave como zonificación, ubicación de los servicios y recorridos.

Documentación fotográfica: Indagar sobre el presente sistema señalético, sus fallas y constreñimientos.

Condicionantes arquitectónicos: Identificar las características arquitectónicas, las alturas, iluminación interna y límites de visibilidad en la institución.

3. **Organización:** A partir del conjunto de documentos e información obtenida en la etapa precedente, se trata de planificar lo que será efectivamente el trabajo de diseño.

Tipos de señales: identificar palabras claves en la institución , como también el tipo de señales a incorporar según sus características principales.

Fase creativa

En función de la información recopilada en la fase analítica, se comienza el desarrollo de las ideas para preparar propuestas de diseño. En esta fase se ocupa de las tareas específicas de diseño.

- 1. Diseño gráfico:** Comienzo de la etapa de creación de las fichas señaléticas. Se procedera a documentar todos los datos utilizados y reconocidos y se confeccionará el manual de uso del sistema señalético, en donde se incluye: ficha de señales, módulo compositivo, tipografía, pictogramas, código cromático, selección de materiales; con previa investigación de las ventajas y desventajas de cada uno de ellos.

Fase ejecutiva

Se presenta la idea para realizar cambios que sean necesarios en la idea del diseño y finalizar el proyecto.

1. Realización

Ajuste de la idea: Se evalúa la idea final para detercar cambios o reajustes necesarios.

Materialización: Presentación de los elementos requeridos.

4. CASOS DE ESTUDIO

4.1 Comparación de los casos de estudio

Caso	Diseño de programa señalético aplicado en el nivel inicial de la escuela de la Universidad Nacional del Litoral en la ciudad de Santa Fe. Realizado en 2010.
Materiales	Letra corpórea en polifan aplicada a íconos y textos principales
Colocación	La parte posterior se fija paralela a una superficie vertical, como en este caso una pared.
Tipografía	La tipografía empleada es Sans Serif, tanto en texto como numeración. Trazo medio con buena legibilidad
Color	Gamas cromáticas que contrastan. En la mayoría de los casos se utilizan dos colores por señal específica.
Íconos/Pictogramas	Selección de pictogramas con significación unívoca, es decir, no dan lugar a otra posible interpretación. Visibilidad y resistencia a la distancia.
Aspectos ópticos	Señales ubicadas principalmente sobre una zona superior, de tamaño mediano que se pueden contemplar a una distancia menor de 10 a 15 metros.
Tipo de señalética	Señalética orientativa utilizada en espacios académicos/ espacios recreativos/ servicios. Identificativas.
Flecha	No presenta.
Aportes	Señalética de fácil comprensión ubicadas en los espacios de mayor circulación con colores atractivos que se destacan y pueden captar la atención de los niños
Forma básica	Aplicación de rombos, triángulos combinados.



Figura 2: Caso de estudio Número 1. Fuente: elaboración propia, 2020.

Caso	Señalética realizada para la red de bibliotecas municipales de la ciudad de Valencia, España. Realizado en 2018. Proyecto dirigido a la administración pública
Materiales	Placas de aluminio grabadas, revestidas con vinilos con base de madera
Colocación	La parte posterior se fija paralela a una superficie vertical, como en este caso una pared.
Tipografía	La tipografía empleada es Sans Serif de la misma familia en la totalidad del sistema.
Color	Colores contrastantes, con alto grado de legibilidad de los textos.
Íconos/Pictogramas	Selección de pictogramas con significación unívoca.
Aspectos ópticos	Señales ubicadas principalmente sobre una zona superior, de tamaño pequeño que se pueden contemplar a una distancia menor de 10 metros.
Tipo de señalética	Señalética orientativa de información, prohibición e identificativas.
Flecha	Flecha en trazo fino.
Aportes	Coherencia formal a un discurso único y particular, en este caso adherente a la red de bibliotecas. Se adapta a los diferentes espacios, pudiendo funcionar en otro entorno arquitectónico
Forma básica	Aplicación de rectángulos y cuadrados.



Figura 3: Caso de estudio Número 2. Fuente: elaboración propia, 2020.

Caso	Señaléticas instaladas en la entrada de las principales dependencias y servicios municipales en el norte de la comunidad de Madrid.
Materiales	Serie de placas de aluminio con texto en alto relieve. Resistentes a la climatología adversa, a la humedad y manchas químicas.
Colocación	La parte posterior se fija paralela a una superficie vertical, como en este caso una pared.
Tipografía	La tipografía utilizada es Sans Serif en la totalidad del sistema. Utilización de mayúsculas
Color	Gamas cromáticas que contrastan. En la mayoría de los casos se utilizan dos colores primarios
Íconos/Pictogramas	Pictogramas desarrollados por el portal Aragonés de la comunicación aumentativa y alternativa.
Aspectos ópticos	Ubicadas en una zona a la altura de los ojos, de tamaño pequeño que se pueden contemplar a una distancia menor de 10 metros.
Tipo de señalética	Direccionales e identificativas.
Flecha	No presenta.
Aportes	Señalética pensada para un colectivo de personas incluyendo aquellas que presentan algún tipo de discapacidad cognitiva o sensorial. Incluye texto braille e imágenes de fácil comprensión.
Forma básica	Aplicación de rectángulos.



Figura 4: Caso de estudio Número 3. Fuente: elaboración propia, 2020.

Casos de estudio	Materiales: metales	Colocación planos de pared	Tipografía Sans serif	Colores primarios/secundarios	Aspectos ópticos: distancias cortas	Señalética identificativa	Flecha	Pictogramas para niños	Forma básica rectangular
		●	●	●	●	●		●	
	●	●	●	●	●	●	●		●
	●	●	●	●	●	●		●	●

Figura 5: Cuadro comparativo de los casos de estudio analizados. Fuente: elaboración propia, 2020.

4.2 Síntesis de los casos de estudio

A través del análisis de los sistemas de señalética anteriores utilizados en espacios arquitectónicos de usos específicos en donde acceden niños/as, se observó que en los tres casos de estudio se logra plasmar mensajes informativos y orientativos. Se logra transmitir un mensaje que favorece al usuario a relacionar los espacios y sus usos y funcionalidad.

En cuanto a los factores técnicos, los colores utilizados en los casos presentados fueron predominantemente primarios y secundarios. La gama cromática es reducida, creando contraste entre las figuras ilustradas, el fondo, y el texto escrito logrando captar la atención del usuario. De la misma manera, existen similitudes en la forma de emplear la tipografía, siendo utilizada una fuente Sans Serif en minúscula en todos los casos, y sólo el caso de las señaléticas instaladas en las dependencias municipales en Madrid, alterna utilizando también mayúscula, lo que contribuye a una buena legibilidad. No obstante, se utiliza escaso texto en general con un cuerpo bastante grande, siendo la señalética presentada en la biblioteca municipal de Valencia la que emplea mayor cantidad de texto en un cuerpo menor.

Se puede observar que los tres casos la señalética principalmente esta montada en paredes en donde la parte posterior queda fijada a esta superficie vertical. En la escuela de la Universidad Nacional del Litoral (UNL) se utilizan letras corpóreas en polifan, acompañadas con formas de rombos y triángulos combinados, mientras que en los siguientes dos casos presentados, se hace uso de material de placas de aluminio principalmente con formas básicas rectangulares.

En cuanto a los aspectos ópticos, existe una distancia óptima para una correcta visualización en los tres casos presentados, en donde la distancias son cortas y medianas, pudiéndose contemplar las señales a menos de 10 - 15 metros de intervalo.

En cuanto a los pictogramas, el último caso analizado aplica los íconos establecidos en los Sistemas Aumentativos y Alternativos de Comunicación (SAAC) que se dirigen a mejorar la accesibilidad de diferentes colectivos afectados por algún tipo de discapacidad cognitiva o sensorial. Este aspecto se tomará en cuenta al momento de desarrollar el proyecto propuesto.

Por último, a diferencia de las señaléticas analizadas, el sistema aplicado por la red de bibliotecas municipales de Valencia es el único que presenta flechas que indican alguna dirección, reforzando la función orientativa en el sistema. Aun así los tres casos analizados constituyen principalmente señaléticas del tipo identificativa, designando destinos y/o estableciendo el reconocimiento de una ubicación.

5. ESTRATEGIA DE DISEÑO

5.1 Estrategia comunicativa

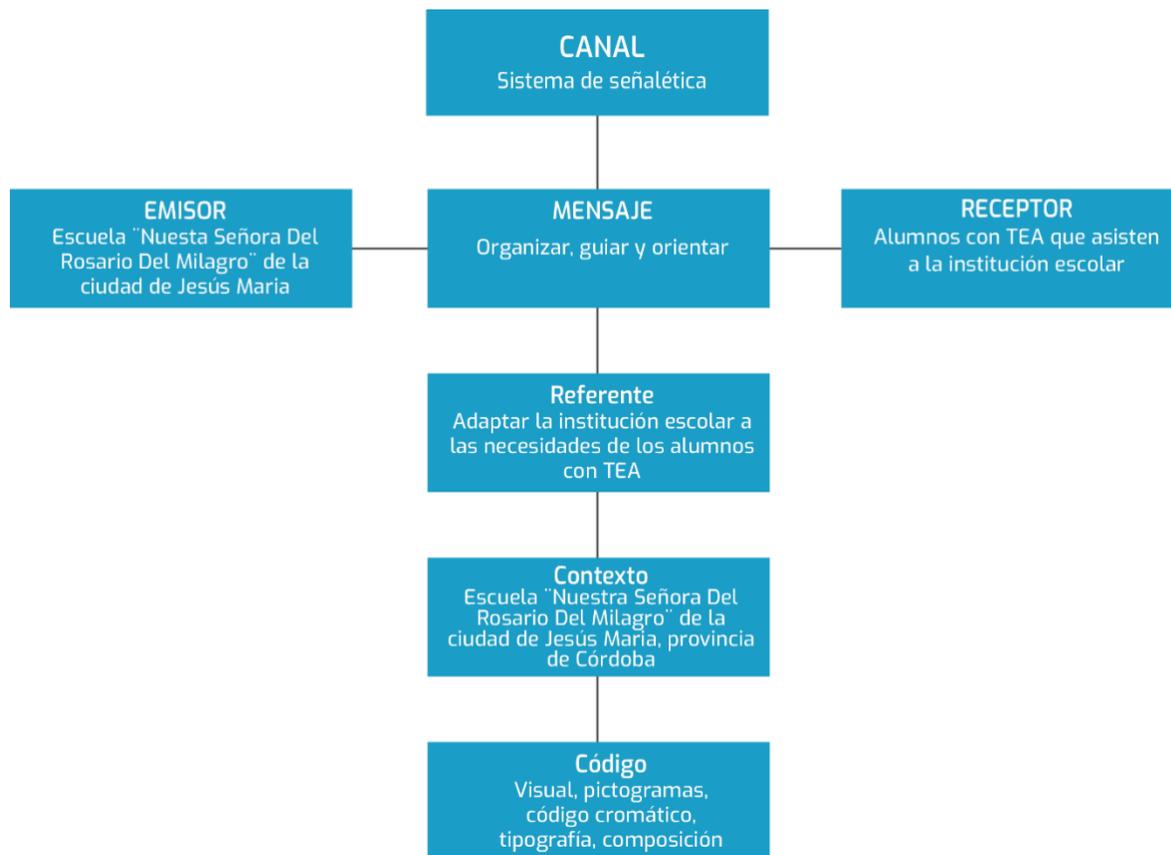


Figura 6: Cuadro de estrategia comunicativa. Fuente: Elaboración propia, 2020.

5.2 Estrategia de diseño

5.2.1 Parámetros de mercado

Sabiendo que en el último tiempo ha cobrado relevancia la integración escolar como proceso continuo y dinámico que promueve a que los estudiantes con necesidades educativas especiales puedan ser educados en una escuela común, se hace imprescindible facilitar y mejorar la calidad del acceso de esta población a la institución educativa, y posibilitar la utilización de manera autónoma de los servicios y espacios.

Este proyecto trabaja sobre el contexto de la escuela primaria “Nuestra Señora del Rosario del Milagro” ubicada en la ciudad Jesús María, en la provincia de Córdoba. Dicha institución es de gestión privada, mixta, de jornada simple con turno mañana y tarde. Ofrece servicios educativos en la modalidad de educación común en jardín de infantes y nivel primario, ambos con dos líneas A y B por lo que asisten un gran número de estudiantes, personal docente y no docente. En su infraestructura cuenta con sala de biblioteca, laboratorio de Ciencias, ludoteca y salón de usos múltiples, en donde los alumnos, al toparse con una gran variedad de espacios con diferentes servicios, pueden desorientarse o confundirse acerca de cómo se debe accionar.

Ya que este proyecto se enfoca en los alumnos del nivel primario con TEA, la solución se dirige principalmente a un grupo de personas que procesan de manera óptima la información de forma visual, por lo que es posible pensar en una intervención en función de dichas características positivas a través de una técnica predominantemente visual y de rápida percepción, como la señalética.

5.2.2 Parámetros de recursos técnicos

El sistema señalético se aplicará en los espacios más concurridos por los estudiantes, como los pasillos e ingresos en los diferentes salones. De este modo los estudiantes con TEA podrán irse introduciendo y anticiparse en su accionar. A sí mismo, servirán de orientación igualmente para los demás alumnos y personas que transiten la institución escolar.

Contará con aspectos visualmente atractivos con mensajes simples, haciendo uso de materiales resistentes, con durabilidad para evitar un cambio constante en sus instalaciones. Se incluirá información acerca del entorno y de circulación, expuestos en los puntos más transitados, acompañados de normas de orden..

Para su construcción se montará proyectado en forma en planos adheridos perpendicularmente a la pared y placas fijadas en postes, con forma geométricas básicas como rectángulos y cuadrados y combinadas con curvas, aplicando íconos para la fácil comprensión del usuario buscando influir en representaciones o conductas emocionales ya adquiridas.

5.2.3 Parámetros estéticos

La institución educativa tiene una orientación en valores de la religión Católica. En su construcción cuenta infraestructura religiosa propia y es de fachada antigua. Tanto los uniformes de los alumnos, como algunas partes del edificio y el logo de la escuela, están identificados con el color morado, por lo que en la incorporación de la señalética se hará uso de gamas cromáticas contrastantes, facilitando su visualización y utilizando además un buen contraste tipográfico, y lenguaje adaptado al usuario. Al utilizarse un código de comunicación visual, se buscará una complementación favorable entre lo lingüístico e icónico para aprovechar la distribución en los espacios de los elementos, con una estética minimalista y ordenada.

6. CONCEPTO DE DISEÑO

La generación de un sistema señalético basado en la simpleza y líneas limpias, con una paleta cromática contrastante destacada, se implementará a través de un diseño moderno y armónico con la institución, brindando mensajes claros y precisos, que aumente la seguridad y la capacidad de comunicarse en los niños con TEA, a partir de una mejor comprensión del entorno.

Mediante una estética simple, creará mayor satisfacción a la hora de quienes tienen por primera vez la experiencia de transitar la institución escolar. De este modo, se evitarán episodios de pérdida o confusión dentro del espacio institucional, ahorrando incluso tiempo y trabajo del personal docente y no docente al tener que orientar y dirigir el comportamiento esperado de los niños. Además, se logrará una mayor autonomía de los niños en la accesibilidad a la institución escolar.

La señalética propuesta, constituye una solución innovadora, en cuanto realizará un aporte ampliando la función de esta herramienta al estar dirigida y aplicada a las necesidades educativas de una población que asiste a la escuela común y en donde los profesionales que acompañan el proceso escolar pueden servirse para incorporarlo en el trabajo de acompañamiento de los niños en cuestión.

7. PROGRAMA DE DISEÑO

7.1 Determinantes

7.1.1 Sistema de Señalética

Joan Costa (1987) brinda una conceptualización acerca de sistema, entendida como “un todo orgánico, o conjunto de partes coordinadas entre sí, según leyes precisas que serán establecidas y explicitadas funcionalmente por medio de un programa” (p.10). De este modo, la señalética entendida como un sistema de señales visuales o mensajes especiales de comportamiento forma un sistema gráfico cuyas piezas se articulan entre sí, considerando la identidad de la institución, la morfología arquitectónica del entorno, la organización del espacio, comunicando un mensaje que oriente al receptor.

7.1.2 Categorías de señaléticas

Según las necesidades de usuario, existen diferentes tipos de señales que Mitzi Sims (1991) clasifica, según su función y aplicación. en seis grupos diferentes: orientadores, informativos direccionales, identificativos, reguladores y ornamentales.

7.1.3 Materiales

Mitzi Sims (1991) propone para la confección de rótulos, cuatro tipos de materiales adecuados: plástico, metales, vidrio y madera; considerando el potencial de los mismos y su elección en función de criterios como el mantenimiento, la resistencia a los vientos, la durabilidad, el aspecto, etc. Para poder tomar una decisión es necesario analizar cuáles son las ventajas y desventajas de cada material, el contexto donde serán ubicadas, la iluminación e incluso tener en cuenta el vandalismo que se produce sobre la señalización.

7.1.4 Formas Básicas

Las formas más utilizadas en las señales son las geométricas clásicas: cuadrado, círculo, rectángulo, triángulo, como sus conjunciones; esto se debe a la familiaridad que mantienen los usuarios con estas formas y para lograr una estandarización de los sistemas. Se han analizado las connotaciones y sensaciones que provocan las mismas, tomando los aportes de Frutiger (1995) en su investigación.

7.1.5 Tipografía

La tipografía en la señalización y la señalética tiene un papel muy importante al cumplir funciones como la de determinar la correcta lectura y contribuir al contenido semántico de las señales. Para ello es necesario que sea clara. La legibilidad juega un papel fundamental, la cual depende del tamaño y forma del cuerpo, del espacio entre letras y entre las palabras, de la medida de las líneas, del interlineado, etc. Costa, considera tipografías aptas: Univers, Antigua Oliva, Frutiger y Optima. El mismo autor argumenta que los tipos más legibles son aquellos de caracteres lineales y prácticamente uniformes (Costa, 2007).

7.1.6 Color

El color es una de las piedras angulares del sistema ya que es quien logra la diferenciación para la adecuada categorización de áreas y dependencias. Puede utilizarse para diferenciar, referenciar y de esa manera llamar la atención. Contribuye a reforzar el mensaje y es un código fácil de entender y asimilar, resultando fundamental en cualquier área trabajada en el diseño.

7.1.7 Pictograma

Los pictogramas son signos concisos que pueden transmitir un significado más allá de las fronteras nacionales, en forma simple y clara. Se trata de una figura analógica de un objeto o elemento físico. Para Costa (2007) la pregnancia y comprensión inmediata del significado del pictograma es posible siguiendo tres exigencias: visibilidad, percepción rápida y clara y la no trasmisión de significados erróneos.

Los pictogramas más sencillos son los más eficientes, mediante la representación simplificada y su amplia variedad de aplicaciones.

7.1.8 Flecha

Entre los signos señaléticos, uno de los signos universales por excelencia es la flecha. Su uso es recurrente en la señalética, ya que muestra la dirección a seguir, con el fin de conducir en un recorrido. Junto a la tipografía y los pictogramas en señales de tipo direccional, es un elemento que favorece al receptor en realizar una lectura ordenada.

7.2 Criterios

7.2.1 Sistema de señalética

Las partes que componen la señalética propuesta estarán coordinadas entre sí, integrándose a la morfología arquitectónica de la institución escolar y adaptada a los servicios y usos de los diferentes espacios, considerando las necesidades de los usuarios a quien se dirige. De este modo, se pondrá en valor estos aspectos unificando en un sistema que atiende la

arquitectura del ambiente, su función e identidad través de normas que aseguran su eficacia y su correcta utilización en su aplicación.

7.2.2 Categorías de señaléticas

Retomando los aportes de Sims (1991) se aplicarán señales de tipo informativa, brindando información sobre su entorno. Las señales identificativas indicarán un sitio puntual en el ingreso de los diferentes salones con sus respectivos nombres. La aplicación de las señales direccionales indicarán recorridos que se deben hacer y por último las señales reguladoras indicarán normas y ordenanzas propias de la institución escolar.

7.2.3 Materiales

Para las señales identificativas, reguladoras, informativas y direccionales se aplicarán impresiones en vinilo adhesivo resistente. Con procesos de post-impresión, de corte y acabados especiales para una mayor duración. De esta forma se soluciona el problema sobre la actualización de la información, cambiando únicamente el vinilo dañado y no la pieza entera.

Se aplicará sobre placas de aluminio de 8 mm. Este último, posee la cualidad de ser ligero, resistente y duradero y se puede combinar con otros, lo cual permite jugar en el diseño, ya que este material puede colorearse fácilmente por anodización y acepta bastante bien la pintura y puede acabarse en diversas maneras. Además posee la característica desarrollar una película en la que no puede penetrar el óxido en las superficies expuestas, no está

sometido a problemas de corrosión atmosférica y no requiere ningún tipo de pintura de protección.

7.2.4 Formas básicas

Los diferentes tipos de señales se distinguirán, por las gráficas, los mensajes, como por su forma. Las formas que se emplearán serán diferentes según el tipo de señal, lo que contribuirá a su correcta distinción según el mensaje. Las formas geométricas que se utilizarán son cuadrados y rectángulos combinados con curvas, lo que repercutirá en la distribución del mensaje en su interior.

7.2.5 Tipografía

Tratándose de una señalética, es conveniente el uso de tipografía Sans Serif debido a sus características geométricas y simples y cumple con determinados requisitos esenciales: claridad, legibilidad y visibilidad. Específicamente se seleccionó la tipografía Ubuntu. Esta se utilizará mayúsculas, ya que son morfológicamente más sencillas para los estudiantes de los primeros grados del nivel primario. La tipografía seleccionada, posee once estilos diferentes que permitirán diferenciar los títulos del texto.

7.2.6 Color

La institución escolar cuenta con una imagen visual utilizando principalmente el color morado. Este aspecto se toma en cuenta para plasmar la señalética, aplicando colores primarios y secundarios que se utilizarán también para textos o titulares e íconos. El uso de estos colores contrastantes con la imagen visual de la escuela, es con el objetivo de mejorar

las condiciones de visibilidad de la señal, resaltar su contenido, siguiendo una lógica de los mensajes que se pretenden transmitir. El contraste entre el texto y rotulo se conseguirá utilizando texto claro sobre paneles oscuros.

7.2.7 Pictograma

Se utilizar un sistema de íconos, que se repetirán favoreciendo la identificación de los espacios, los objetos y sus respectivos usos. Los pictogramas serán simples, de fácil percepción, que representen un objeto real y acciones que se deben realizar en determinados espacios y situaciones. también indicarán emociones para favorecer la comunicación y la expresión infantil. Estos pictogramas permitirán corregir comportamientos inadecuados y beneficiar la autorregulación emocional de las conductas, disminuyendo la frustración.

Se tomarán del catálogo que ofrece el Portal Aragonés de Comunicación Aumentativa y Alternativa (ARASAAC). Este, es un proyecto del Gobierno de Aragón, España, que tiene por objetivo la creación de un sistema pictográfico de comunicación . En otras palabras es un Sistema Aumentativo y Alternativo de Comunicación (SAAC) basado en el uso de pictogramas que facilitan la comunicación a las personas que tienen dificultades en este ámbito y se adaptan a diferentes niveles de adquisición del lenguaje.

7.2.8 Flecha

Las personas de culturas occidentales leen de izquierda a derecha, por ende la ubicación de las flechas en las señales estarán a la izquierda, al comienzo del texto y del ícono. Esto ayuda a una mejor ubicación por parte del usuario. Las flechas seleccionadas son rectas y

conforman una secuencia simbolizando la proximidad de los espacios y objetos y mostrarán sentidos de izquierda y derecha.

8. PLAN DE TRABAJO

8.1 Cronograma de trabajo

A continuación, se muestra el cronograma de trabajo detallando los pasos del método de diseño que se aplicó. Estos pasos se distribuyen en relación al tiempo real otorgado por la Universidad para alcanzar la meta propuesta.

Semanas		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
Fase Analítica 	Contacto	■	■	■												
	Acoplo de información			■	■	■										
	Organización						■	■								
Fase Creativa 	Diseño gráfico						■	■	■	■	■	■	■			
Fase Ejecutiva 	Realización												■	■	■	■

Figura 7: Cronograma del proyecto. Fuente: Elaboración propia, 2020.

9. PRIMERAS PROPUESTAS GRÁFICAS

Señales identificativas



Figura 8: Bocetos. Fuente: Elaboración propia, 2020.

Señales direccionales

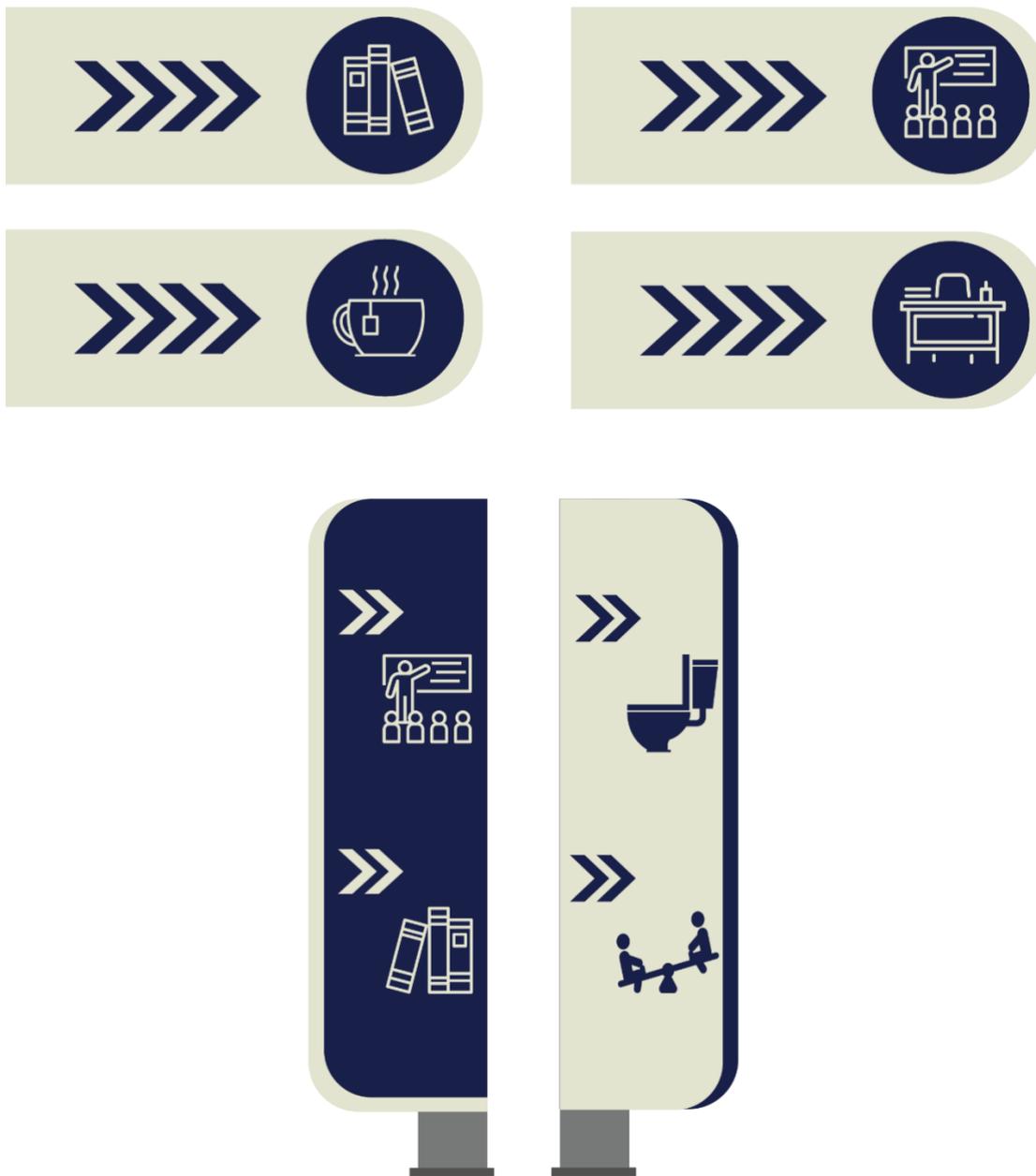


Figura 9: Bocetos. Fuente: Elaboración propia, 2020.

Señales reguladoras



Figura 10: Bocetos. Fuente: Elaboración propia, 2020.

Gammas cromáticas



■ C:91% M:75% Y:35% K:27% - R:24 G:30 B:72 - #181E48

■ C:11% M:6% Y:15% K:0% - R:227 G:229 B:207 - #E3E5CF



■ C:65% M:1% Y:3% K:0% - R:89 G:190 B:211 - #59BEDE

■ C:49% M:36% Y:34% K:21% - R:104 G:104 B:104 - #686868



■ C:5% M:39% Y:91% K:0% - R:241 G:151 B:21 - #F19715

■ C:61% M:45% Y:35% K:23% - R:78 G:81 B:94 - #4E515E

Figura 11: Bocetos. Fuente: Elaboración propia, 2020.

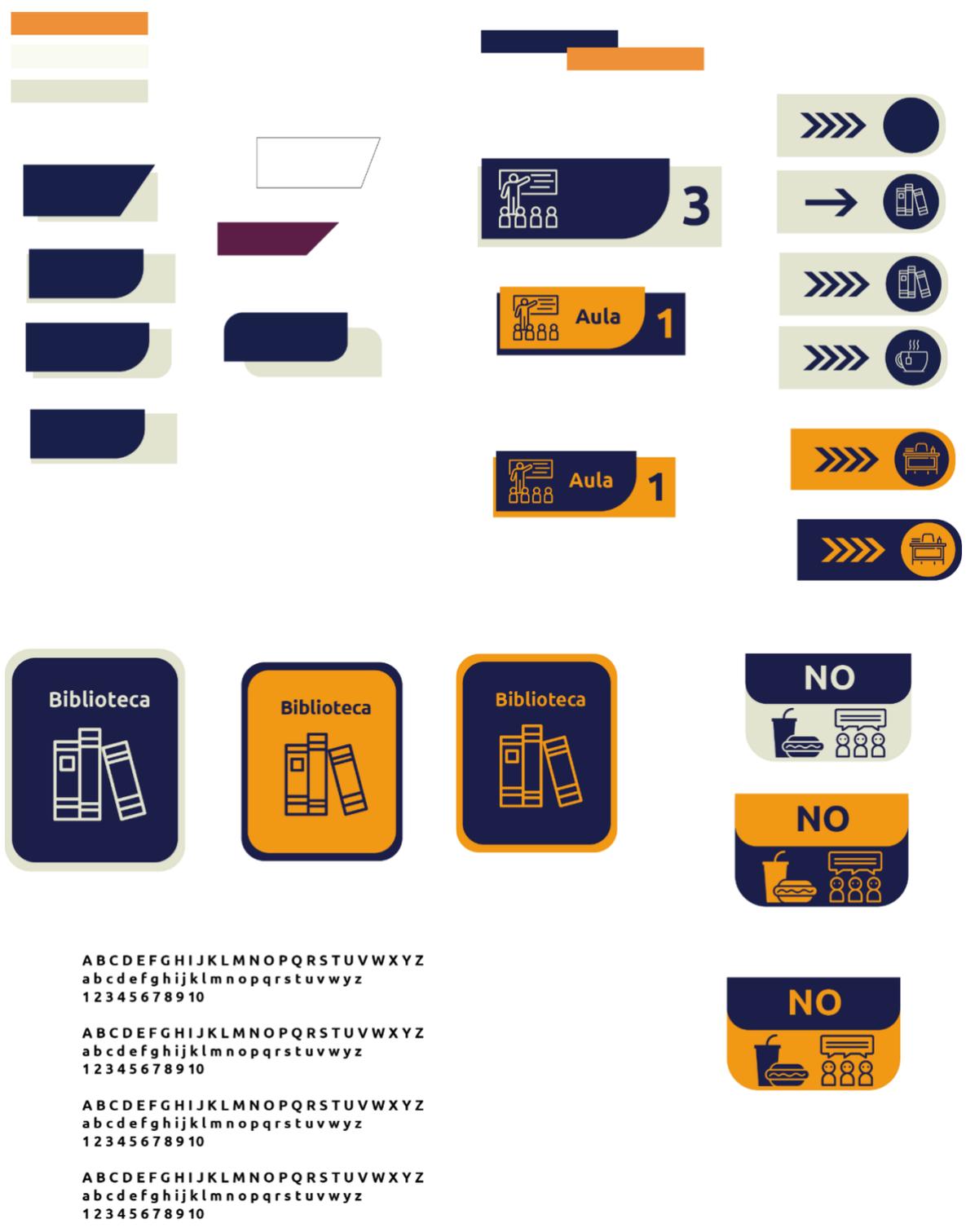


Figura 12: Bocetos. Fuente: Elaboración propia, 2020.

10. PROPUESTA FINAL DE DISEÑO

10.1 Fichas señaléticas

Señales identificativas

Bloque administrativo



Aulas materias especiales



Servicios



Cursos



Figura 13: Señales identificativas. Fuente: Elaboración propia, 2020.

Señales direccionales

Ingreso al colegio



Bloque administrativo



Escaleras



Figura 14: Señales direccionales. Fuente: Elaboración propia, 2020.

Baterías de aulas



Baños



Figura 15: Señales direccionales. Fuente: Elaboración propia, 2020.

Recorridos y servicios



Figura 16: Señales direccionales. Fuente: Elaboración propia, 2020.

Señales reguladoras



Señales informativas



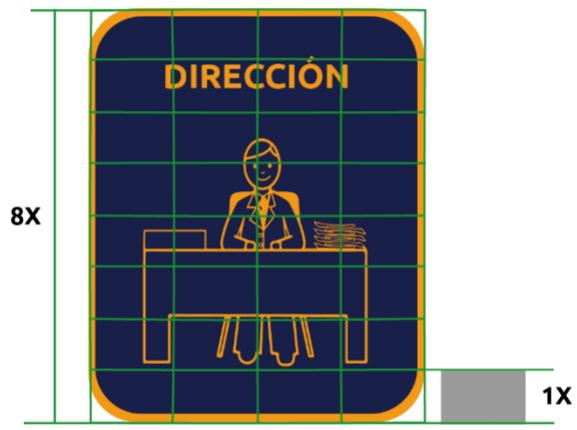
Figura 17: Señales reguladoras e informativas. Fuente: Elaboración propia, 2020.

10.2 Aspectos técnicos y constructivos

Cada señal cumple funciones específicas en un sistema, y del mismo modo, posee características particulares en relación a su formato, íconos, texto. A continuación se presentan la pauta modular y la grilla constructiva de cada elemento del sistema, seguido por la ficha técnica correspondiente, categorizadas por función.

10.2.1 Señales identificativas

Grilla constructiva



Pauta modular



1,40m



Figura 18: Grilla constructiva y pauta modular. Fuente: Elaboración propia, 2020.

FICHA TÉCNICA

Vista frontal



Clase de señal: Señal identificativa

Función: Designación instantánea de destinos y ubicaciones

Ubicación: Se colocaran en los ingresos de los diferentes salones y servicios

Situaciones de uso: Llegar e identificar un destino

Materiales: Placas de aluminio de 8mm revestidas en vinilo adhesivo resistente

Medidas: 40cm x 35cm

Tipografía: Ubuntu bold

Fijaciones: Taguro fisher al muro, bulón y embellecedor plástico en cabeza de bulón

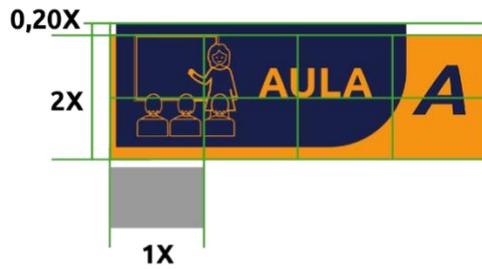
Paleta cromatica:

●	C: 91%	R: 24	PANTONE: 181E8
	M: 75%	G: 30	
	Y: 35%	B: 72	
	K: 27%		

●	C: 5%	R: 241	PANTONE: F19715
	M: 39%	G: 151	
	Y: 91%	B: 21	
	K: 0%		

Figura 19: Ficha técnica. Fuente: Elaboración propia, 2020.

Grilla constructiva



Pauta modular

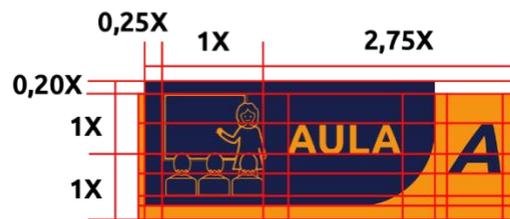


Figura 20: Grilla constructiva y pauta modular. Fuente: Elaboración propia, 2020.

FICHA TÉCNICA

Vista frontal



Clase de señal: Señal identificativa

Función: Designación instantánea de destinos y ubicaciones de las aulas

Ubicación: Se colocaran en los ingresos de los diferentes aulas

Situaciones de uso: Llegar e identificar las aulas correspondientes

Materiales: Placas de aluminio de 8mm revestidas en vinilo adhesivo resistente

Medidas: 20cm x 40cm

Tipografía: Ubuntu bold

Fijaciones: Taguro fisher al muro, bulón y embellecedor plástico en cabeza de bulón

Paleta cromatica:



C: 91%
M: 75%
Y: 35%
K: 27%

R: 24
G: 30
B: 72

PANTONE: 181E8



C: 5%
M: 39%
Y: 91%
K: 0%

R: 241
G: 151
B: 21

PANTONE: F19715

Figura 21: Ficha técnica. Fuente: Elaboración propia, 2020.

10.2.2 Señales direccionales

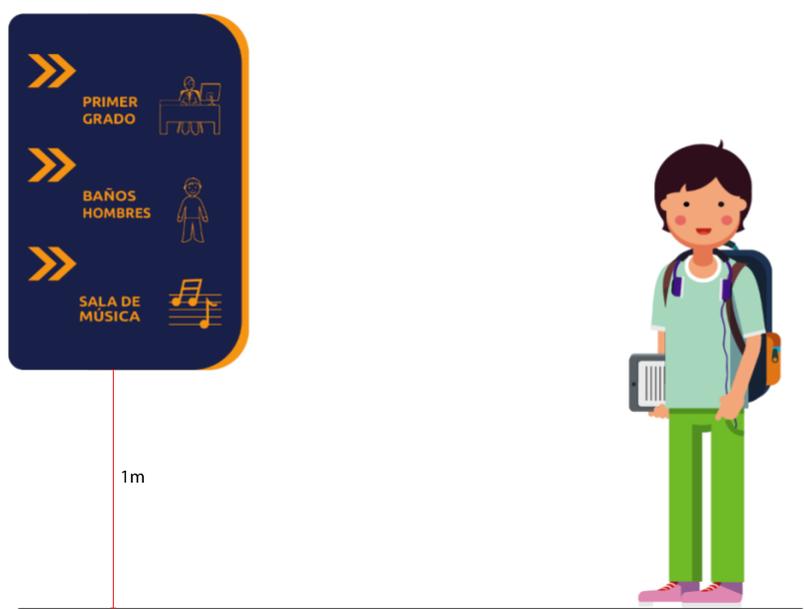
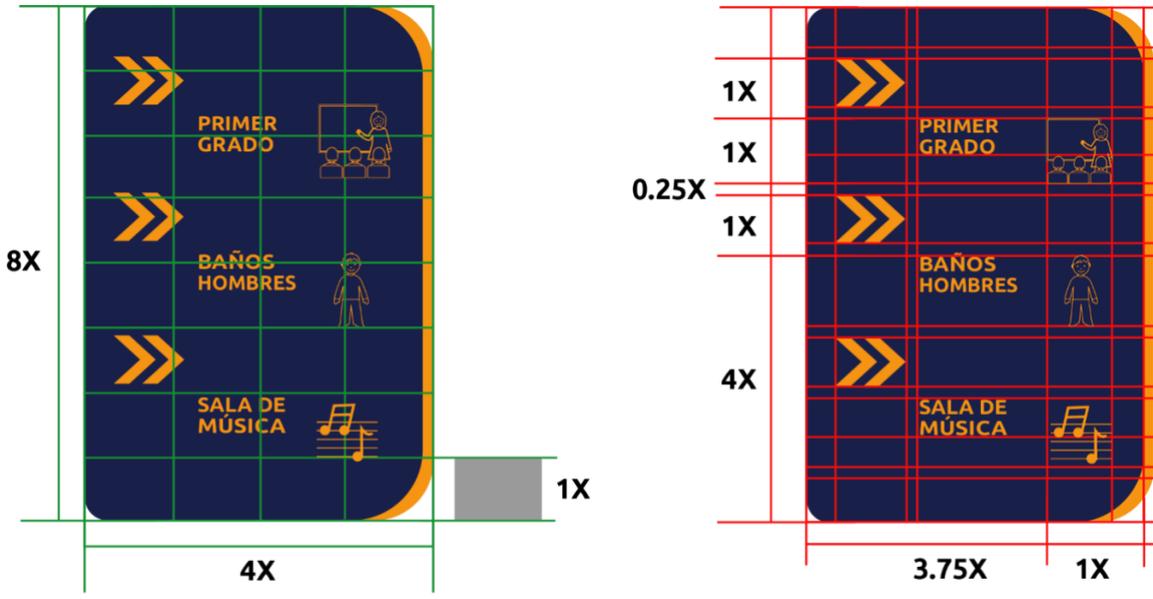


Figura 22: Grilla constructiva y pauta modular. Fuente: Elaboración propia, 2020.

FICHA TÉCNICA

Vista frontal



Clase de señal: Señal direccional

Función: Información de circulación

Ubicación: Áreas de circulación, pasillos

Situaciones de uso: Dirigirse en un recorrido para llegar a destino

Materiales: Placas de aluminio de 8mm revestidas en vinilo adhesivo resistente

Medidas: 1m x 60cm, 75cm x 60cm, 50cm x 60cm siguiendo el orden de las imágenes

Tipografía: Ubuntu bold

Fijaciones: Taguro fisher al muro, bulón y embellecedor plástico en cabeza de bulón

Altura: 1m, 1m , 1,40 desde el piso, respectivamente

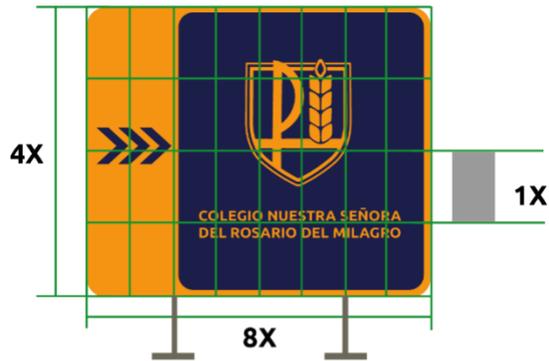
Paleta cromatica:

●	C: 91%	R: 24	PANTONE: 181E8
	M: 75%	G: 30	
	Y: 35%	B: 72	
	K: 27%		

●	C: 5%	R: 241	PANTONE: F19715
	M: 39%	G: 151	
	Y: 91%	B: 21	
	K: 0%		

Figura 23: Ficha técnica. Fuente: Elaboración propia, 2020.

Grilla constructiva



Pauta modular

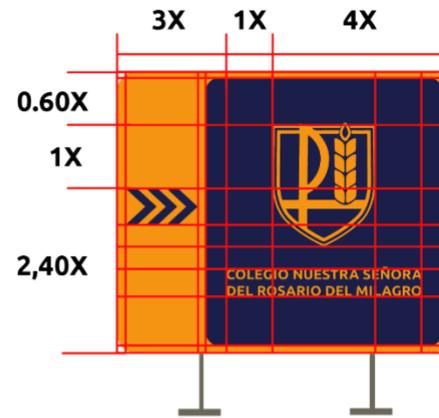


Figura 24: Grilla constructiva y pauta modular. Fuente: Elaboración propia, 2020.

FICHA TÉCNICA

Vista frontal



Clase de señal: Señal direccional

Función: Información de circulación

Ubicación: Afuera del colegio

Situaciones de uso: Dirigirse en un recorrido para llegar a destino

Materiales: Placas de aluminio de 8mm revestidas en vinilo adhesivo resistente, sostenidas por dos soportes metálicos en sus extremos

Medidas: 50cm x 50cm

Tipografía: Ubuntu bold

Fijaciones: Taguro fisher al muro, bulón y embellecedor plástico en cabeza de bulón

Paleta cromatica:

●	C: 91%	R: 24	PANTONE: 181E8
	M: 75%	G: 30	
	Y: 35%	B: 72	
	K: 27%		

●	C: 5%	R: 241	PANTONE: F19715
	M: 39%	G: 151	
	Y: 91%	B: 21	
	K: 0%		

Figura 25: Ficha técnica. Fuente: Elaboración propia, 2020.

10.2.3 Señales reguladoras

Grilla constructiva



Pauta modular

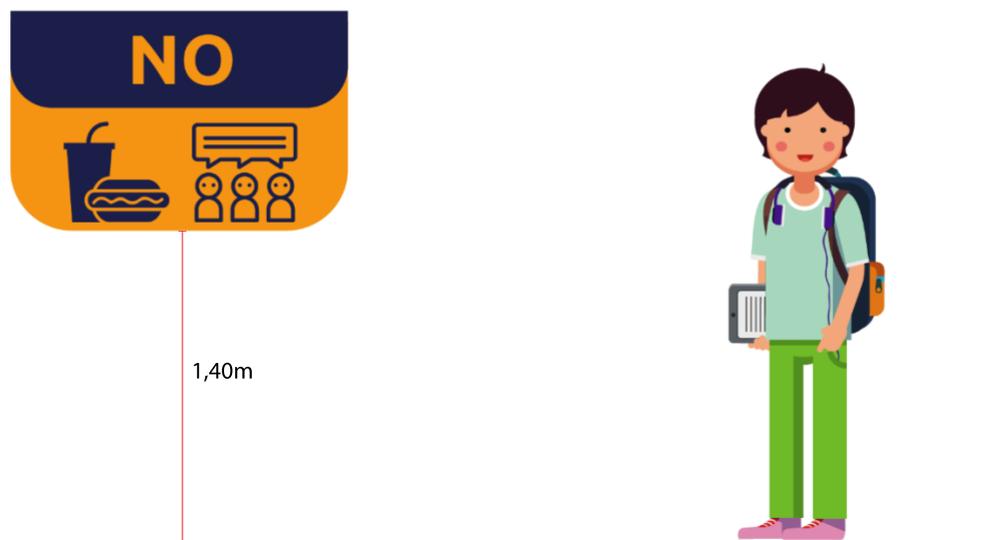
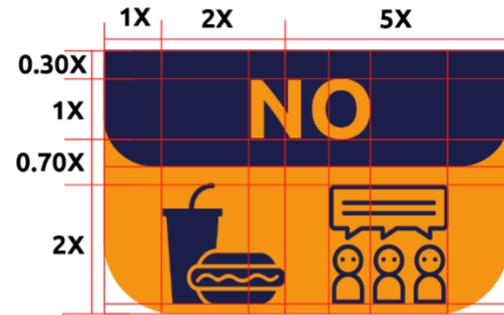


Figura 26: Grilla constructiva y pauta modular. Fuente: Elaboración propia, 2020.

FICHA TÉCNICA

Vista frontal



Clase de señal: Señal reguladora

Función: Indicar normas de orden

Ubicación: Dentro de los salones de uso común

Situaciones de uso: Regulación de conducta

Materiales: Placas de aluminio de 8mm revestidas en vinilo adhesivo resistente

Medidas: 35cm x 40cm

Tipografía: Ubuntu bold

Fijaciones: Taguro fisher al muro, bulón y embellecedor plástico en cabeza de bulón

Altura: Ubicada 1,40cm desde el piso

Paleta cromática:



C: 91%
M: 75%
Y: 35%
K: 27%

R: 24
G: 30
B: 72

PANTONE: 181E8



C: 5%
M: 39%
Y: 91%
K: 0%

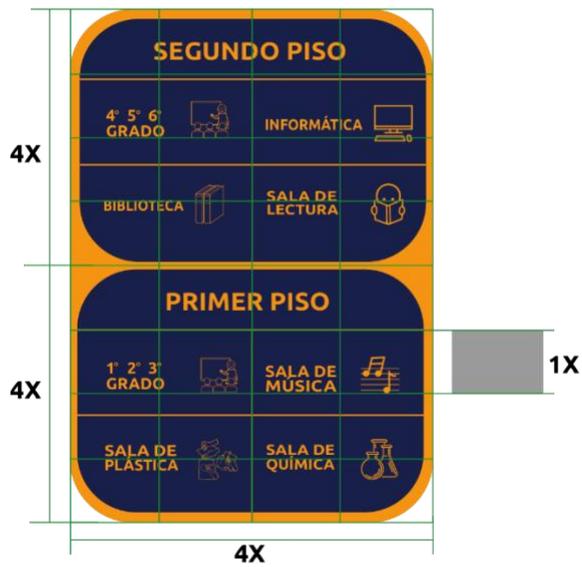
R: 241
G: 151
B: 21

PANTONE: F19715

Figura 27: Ficha técnica. Fuente: Elaboración propia, 2020.

10.2.4 Señales informativas

Grilla constructiva



Pauta modular



Figura 28: Grilla constructiva y pauta modular. Fuente: Elaboración propia, 2020.

FICHA TÉCNICA

Vista frontal



Clase de señal: Señal informativa

Función: Brindar información sobre el entorno

Ubicación: Afuera del colegio

Situaciones de uso: Informarse sobre asuntos, recorridos, instrucciones específicas

Materiales: Placas de aluminio de 8mm revestidas en vinilo adhesivo resistente

Medidas: 1m x 50cm

Tipografía: Ubuntu bold

Fijaciones: Taguro fisher al muro, bulón y embellecedor plástico en cabeza de bulón

Altura: Ubicada a 1m desde el piso

Paleta cromática:



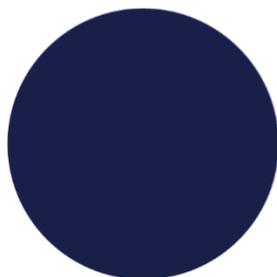
C: 91% R: 24 PANTONE: 181E8
 M: 75% G: 30
 Y: 35% B: 72
 K: 27%



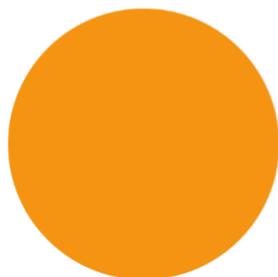
C: 5% R: 241 PANTONE: F19715
 M: 39% G: 151
 Y: 91% B: 21
 K: 0%

Figura 29: Ficha técnica. Fuente: Elaboración propia, 2020.

Paleta cromática



C: 91%	R: 24	PANTONE: 181E8
M: 75%	G: 30	
Y: 35%	B: 72	
K: 27%		



C: 5%	R: 241	PANTONE: F19715
M: 39%	G: 151	
Y: 91%	B: 21	
K: 0%		

Figura 30: Paleta cromática. Fuente: Elaboración propia, 2020.

Fuente tipográfica Ubuntu

ABCabc123

Light

ABCDEFGHIJKLMNOPQRSTUVWXYZ
abcdefghijklmnopqrstuvwxyz
12345678910

Regular

ABCDEFGHIJKLMNOPQRSTUVWXYZ
abcdefghijklmnopqrstuvwxyz
12345678910

Italic

ABCDEFGHIJKLMNOPQRSTUVWXYZ
abcdefghijklmnopqrstuvwxyz
12345678910

Medium

ABCDEFGHIJKLMNOPQRSTUVWXYZ
abcdefghijklmnopqrstuvwxyz
12345678910

Bold

ABCDEFGHIJKLMNOPQRSTUVWXYZ
abcdefghijklmnopqrstuvwxyz
12345678910

Figura 31: Fuente tipográfica. Fuente: Elaboración propia, 2020.

10.3 Memoria descriptiva

El sistema señalético en su totalidad presenta 10 morfologías diferentes, por lo que la manera en que se distribuye la información, el texto e íconos contenidos es diferente. Además la altura para adosarlos también dependerá de este factor.

Se ubican a la altura de los ojos de los niños, entre 100 cm y 140 cm desde el piso, variando en función del tamaño de las señales. Es decir, las placas se deben colocar de la siguiente manera:

- Las placas señaléticas de 1m x 60cm, 1m x 50cm y 75cm x 60cm: se ubican a una altura 100 cm desde el piso
- El resto de las placas señaléticas: se ubican a una altura de 140 cm desde el piso

Se seleccionaron tamaños tipográficos que sean visibles a la distancia, indicando información, destinos, normas y ubicaciones, que requieren un tiempo de lectura mínimo por la óptima visualización que presentan.

Las señaléticas contienen colores primarios a largo de todo el cuerpo que pretenden atraer la atención de los niños. Tanto los colores utilizados y la tipografía contrastan con la identidad visual de la institución escolar, en donde se utiliza principalmente el color morado. En función que el ojo percibe las diferencias de luminancias y no la cantidad de luz que emite una fuente; se consideró importante no sólo el contraste con la identidad visual de la escuela y su estilo ambiental, si no utilizar un texto claro sobre paneles oscuros. para asegurar su correcta visualización.

En cuanto a los materiales, la placa de aluminio se revestió con vinilos adhesivos que contienen la señalética. El vinilo es un material óptimo para este proyecto, ya que es fácil de

despegar, sin dejar pegatina o restos, para futuras necesidades de cambiar algún tipo de mensaje que se requiera, reimprimiendo los vinilos. Además es apto para el exterior, al ser un plástico.

Se optó por plasmar información de rápido y ágil entendimiento, sin elementos gráficos que confundan o saturen la vista de los niños. Además, el texto escrito es breve, compuesto por la familia tipográfica Ubuntu. Los motivos principales de la elección tipográfica es su buen nivel de legibilidad, su ancho de trazo, su familiaridad, su asequibilidad y el hecho de que posee variantes. En relación a este último punto se utilizó el estilo Bold para los títulos, el estilo Regular para el texto e Italic para diferenciar las divisiones A y B de cada aula. Las señales en casi toda su totalidad están acompañadas por formato texto que acompaña a los pictogramas y flechas, escrito en mayúscula, ya que resulta más sencillo para la lectura en los estudiantes de los primeros niveles de la primaria, además de que se les enseña a escribir y leer con dicho sistema de escritura.

En cuanto a su ubicación, las señales serán colocadas perpendicularmente a las paredes internas y externas de la estructura edilicia, según donde se ubiquen las áreas estratégicas:

- En los puntos claves donde se aglutina el público en general. Estos son las zonas de paso, como los pasillos de los diferentes bloques y hall de entrada
- En la entrada de los diferentes espacios, detallando los servicios que se ofrecen en el bloque administrativo y las baterías de aulas, así como los elementos y zonas de fotocopiadora, escaleras, comedor.

Los pictogramas elegidos se han tomado a partir del catálogo fabricado por el Portal Aragonés de Comunicación Aumentativa y Alternativa, basados en pictogramas que facilitan

la comunicación a las personas que tienen dificultades cognitivas y se adaptan a diferentes niveles de adquisición del lenguaje, siendo un recurso muy utilizado en el campo de trabajo de niños con TEA.

Las terminaciones de los trazos en los pictogramas utilizados son en su mayoría vértices rectos y combinados con curvas. Se utilizaron pictogramas que incluyen figuras humanas, señalando servicios y sus funciones o para determinar el género en los baños. En otros servicios, como el comedor, la sala de lectura, el patio, se tomaron pictogramas que representan elementos que se encuentran y son reconocidos en estas zonas.

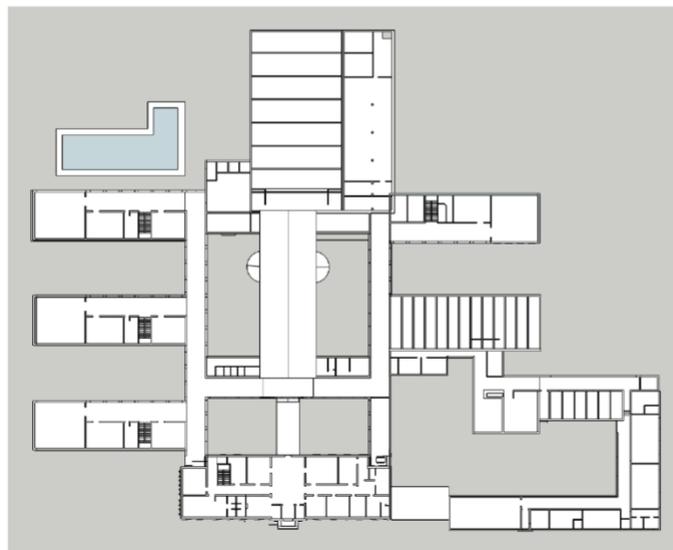
En cuanto las baterías de aulas, se englobaron cada grado con su división A y B y para las salas de asignaturas especiales se tomaron pictogramas que recuerden a cada una de las materias, por ejemplo una nota musical.

Las formas básicas de las señales, están compuestas por rectángulos y cuadrados con bordes redondeados y conforme la cantidad de información que se presenten en las mismas, presentan secciones de manera proporcional.

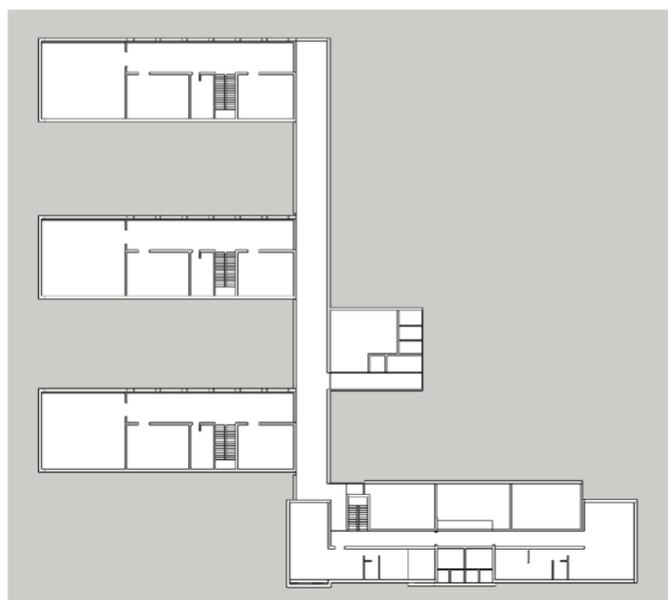
En las señales direccionales, conforme a la dirección que indiquen las flechas, se dirigen en sentido de izquierda y derecha. Estarán situadas al lado del texto, presentando bordes acabados en punta.

11. MAQUETAS Y PROTOTIPOS.

**Planta arquitectónica colegio
Nuestra Señora Del Rosario Del Milagro**



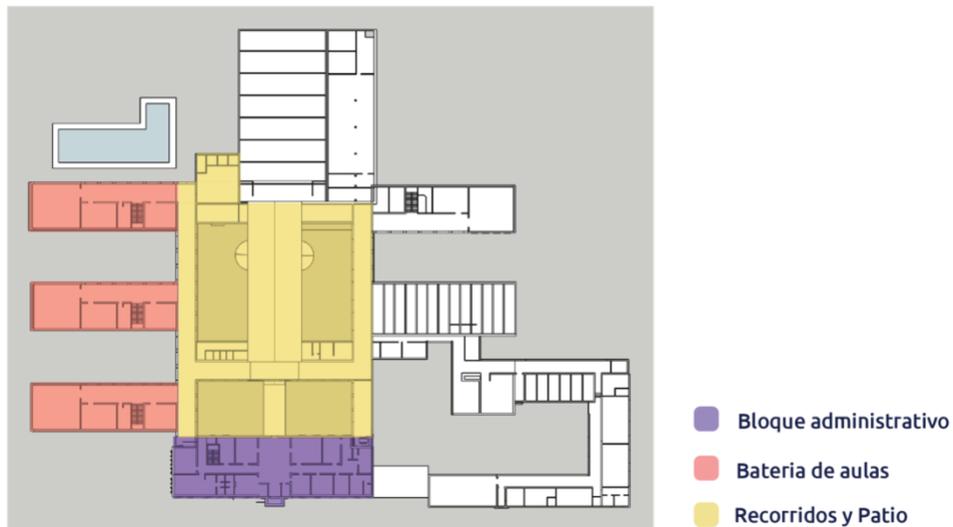
Planta baja



Planta alta

Figura 32: Planta arquitectónica. Fuente: Elaboración propia, 2020.

Zonas de intervención



Áreas específicas



Figura 33: Planta arquitectónica. Fuente: Elaboración propia, 2020.

Áreas específicas planta alta

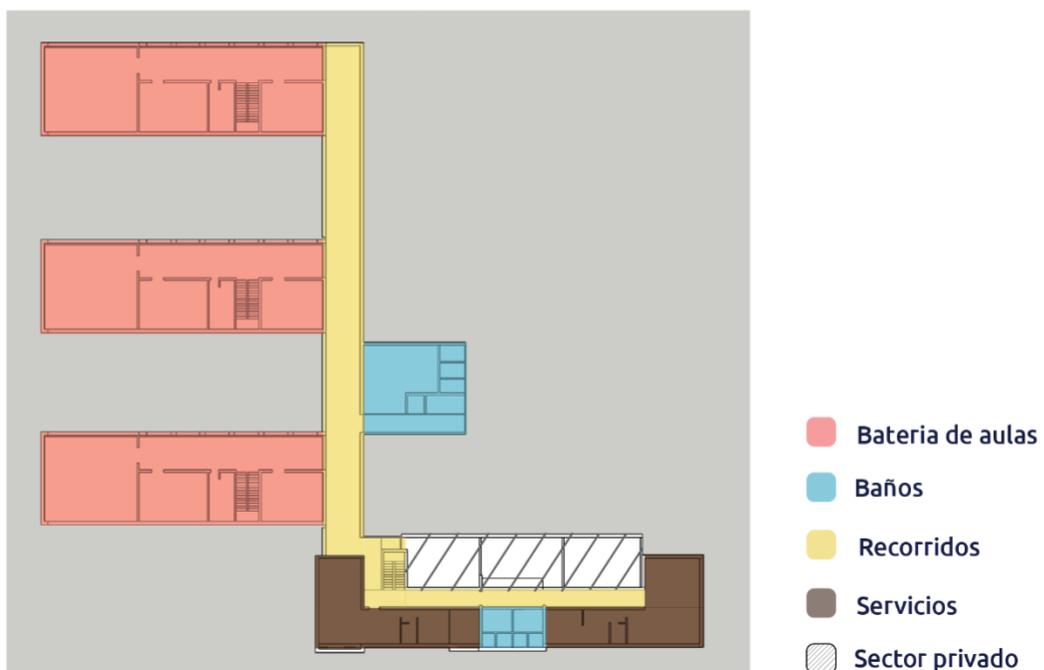


Figura 34: Planta arquitectónica. Fuente: Elaboración propia, 2020.

11.1 Axonométricas

Baterías de aulas

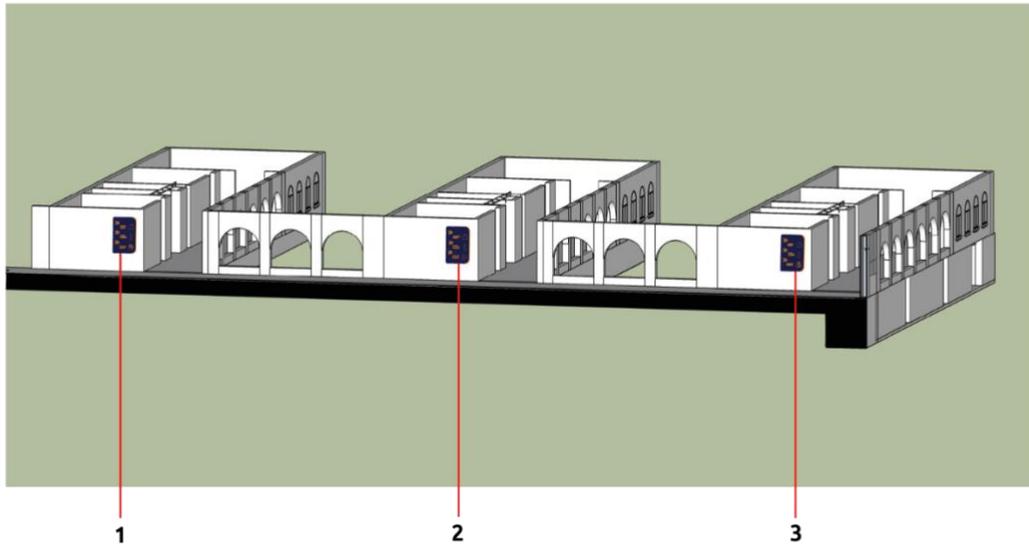


Figura 35: Axonométrica. Fuente: Elaboración propia, 2020.

Aulas y recorridos

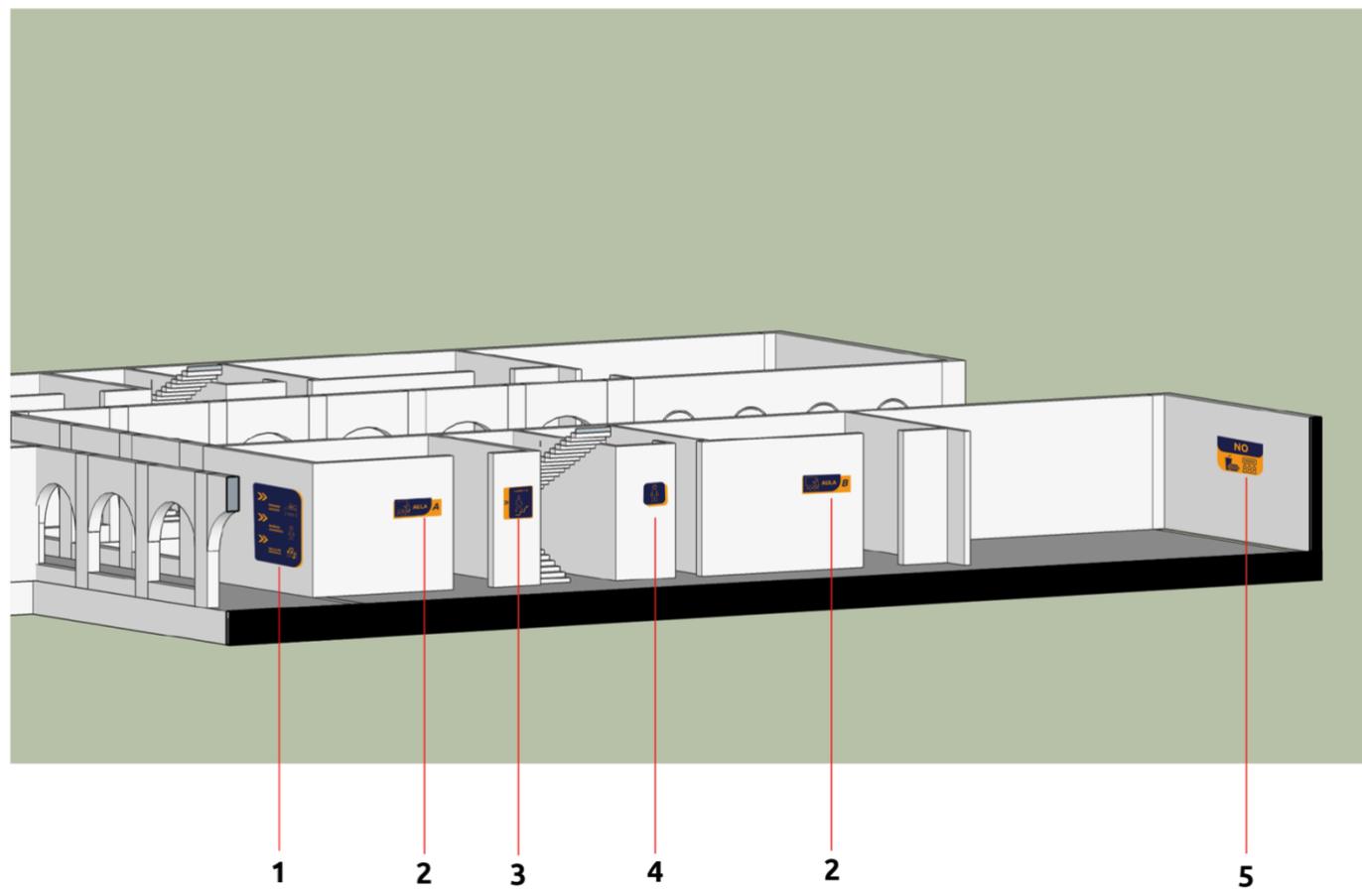


Figura 36: Axonométrica. Fuente: Elaboración propia, 2020.

Batería de aula vista frontal

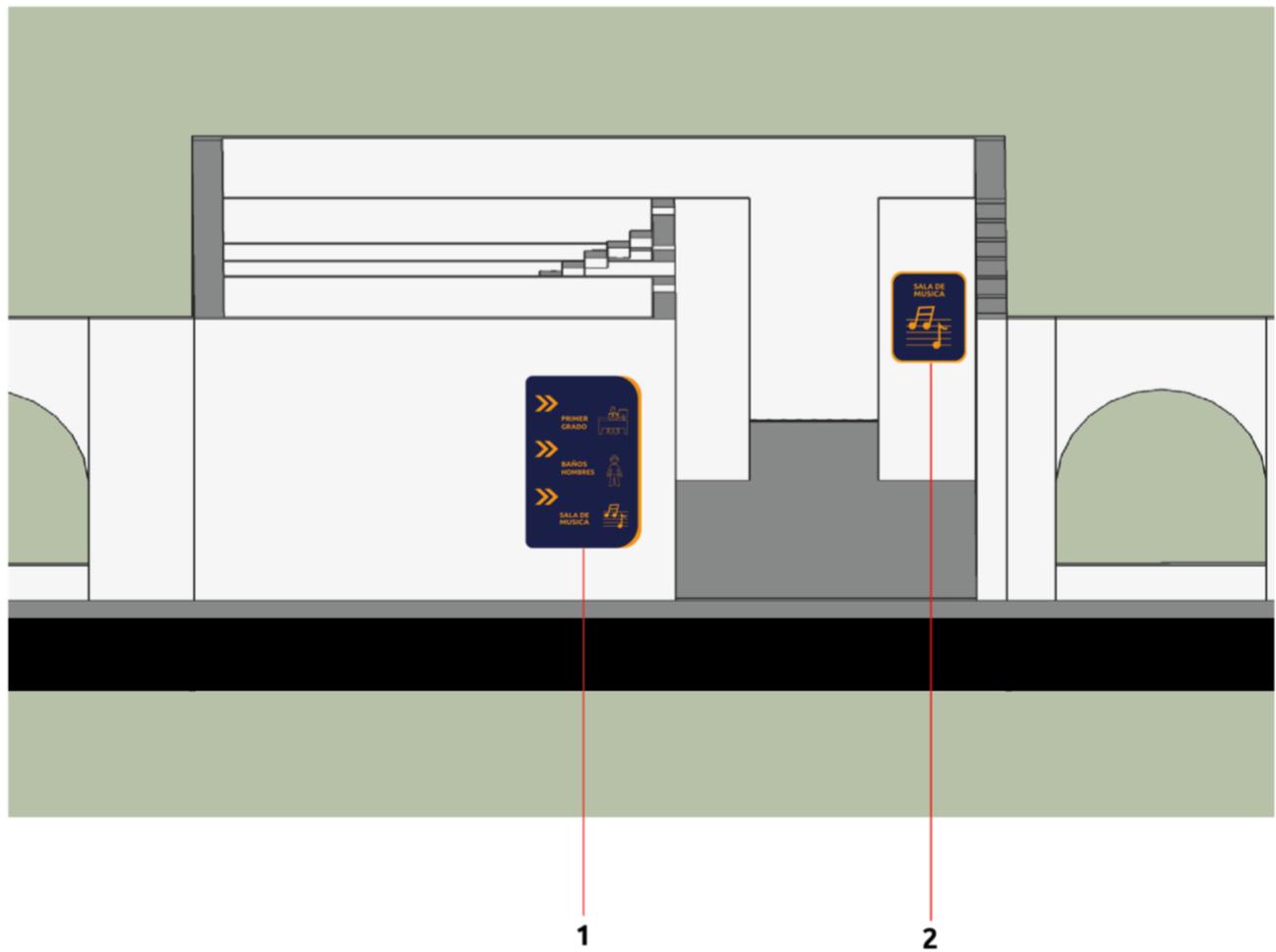


Figura 37: Axonométrica. Fuente: Elaboración propia, 2020

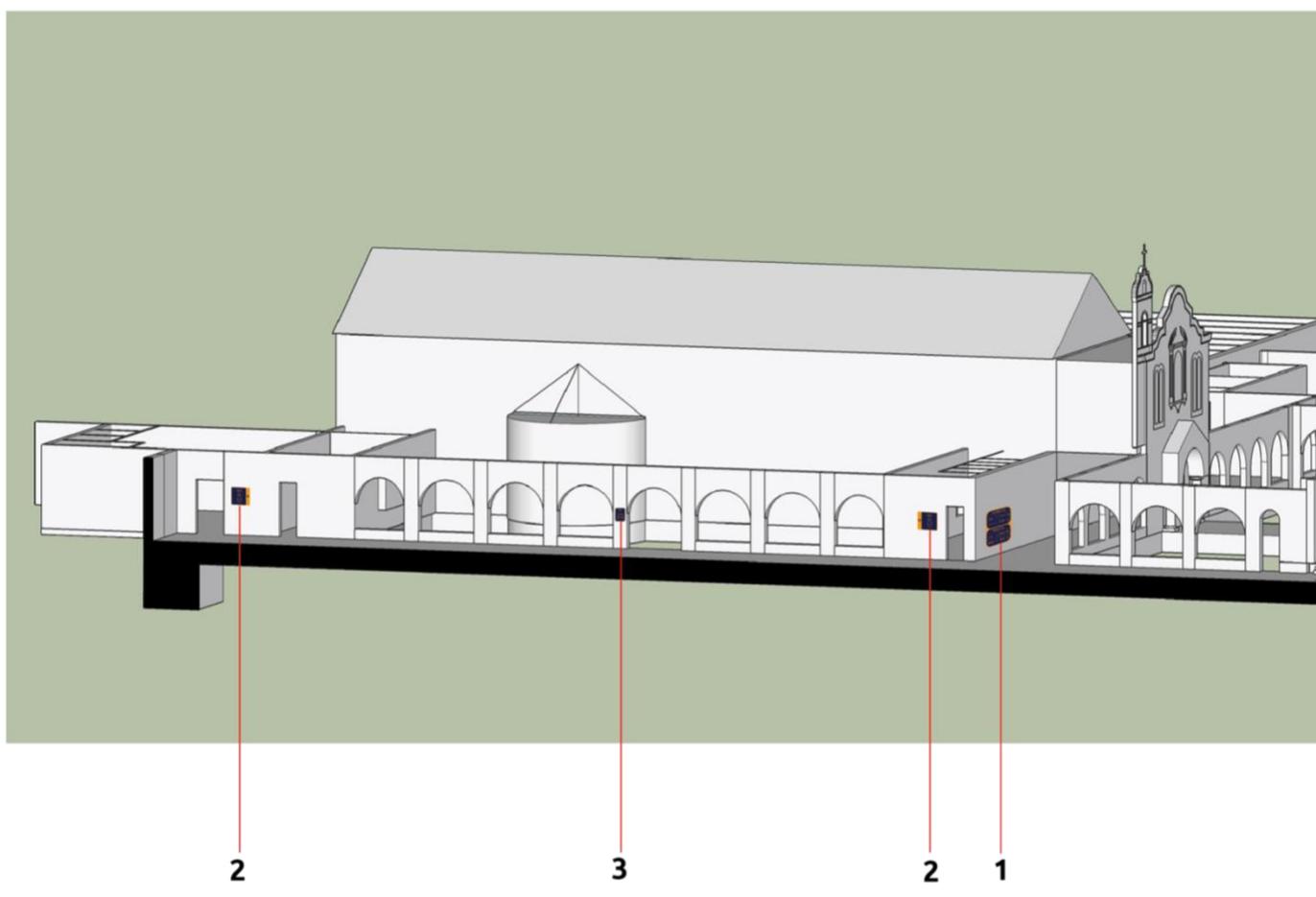


Figura 38: Axonométrica. Fuente: Elaboración propia, 2020.

Recorridos

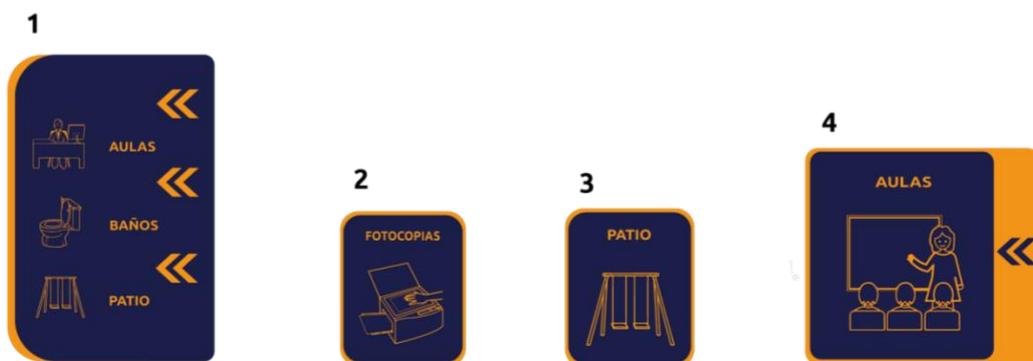
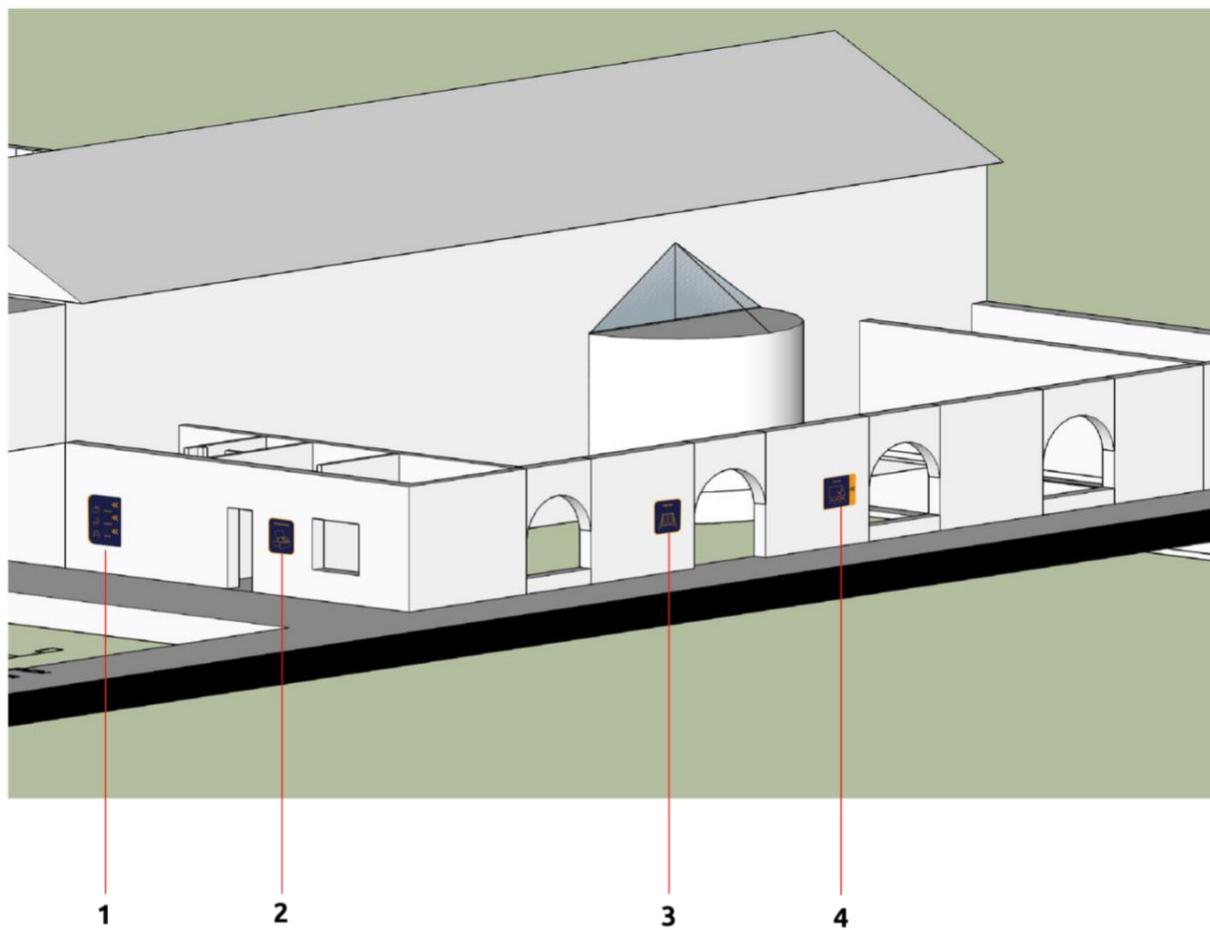


Figura 39: Axonométrica. Fuente: Elaboración propia, 2020.

Ingreso bloque administrativo

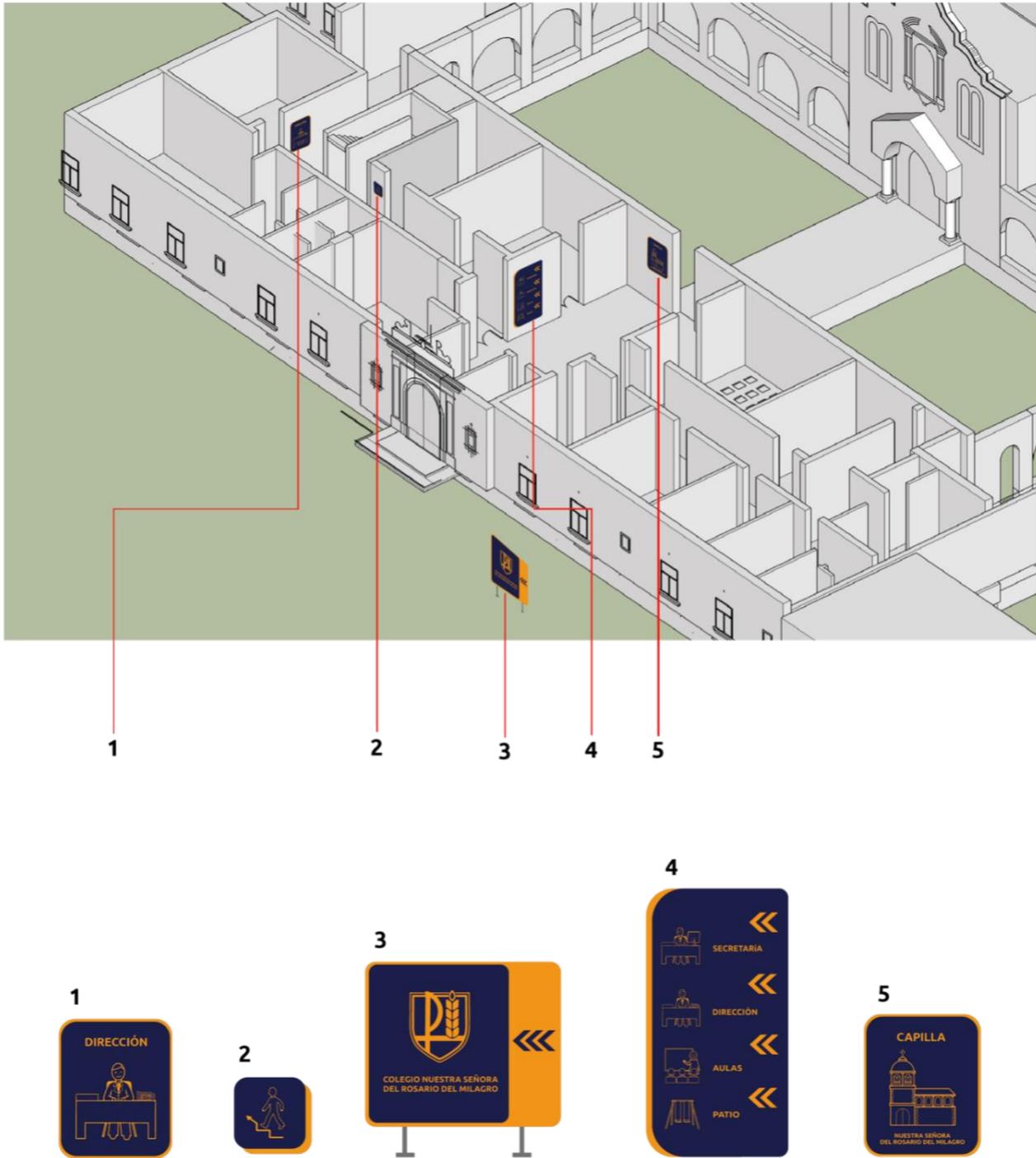


Figura 40: Axonométrica. Fuente: Elaboración propia, 2020.

Segundo piso servicios

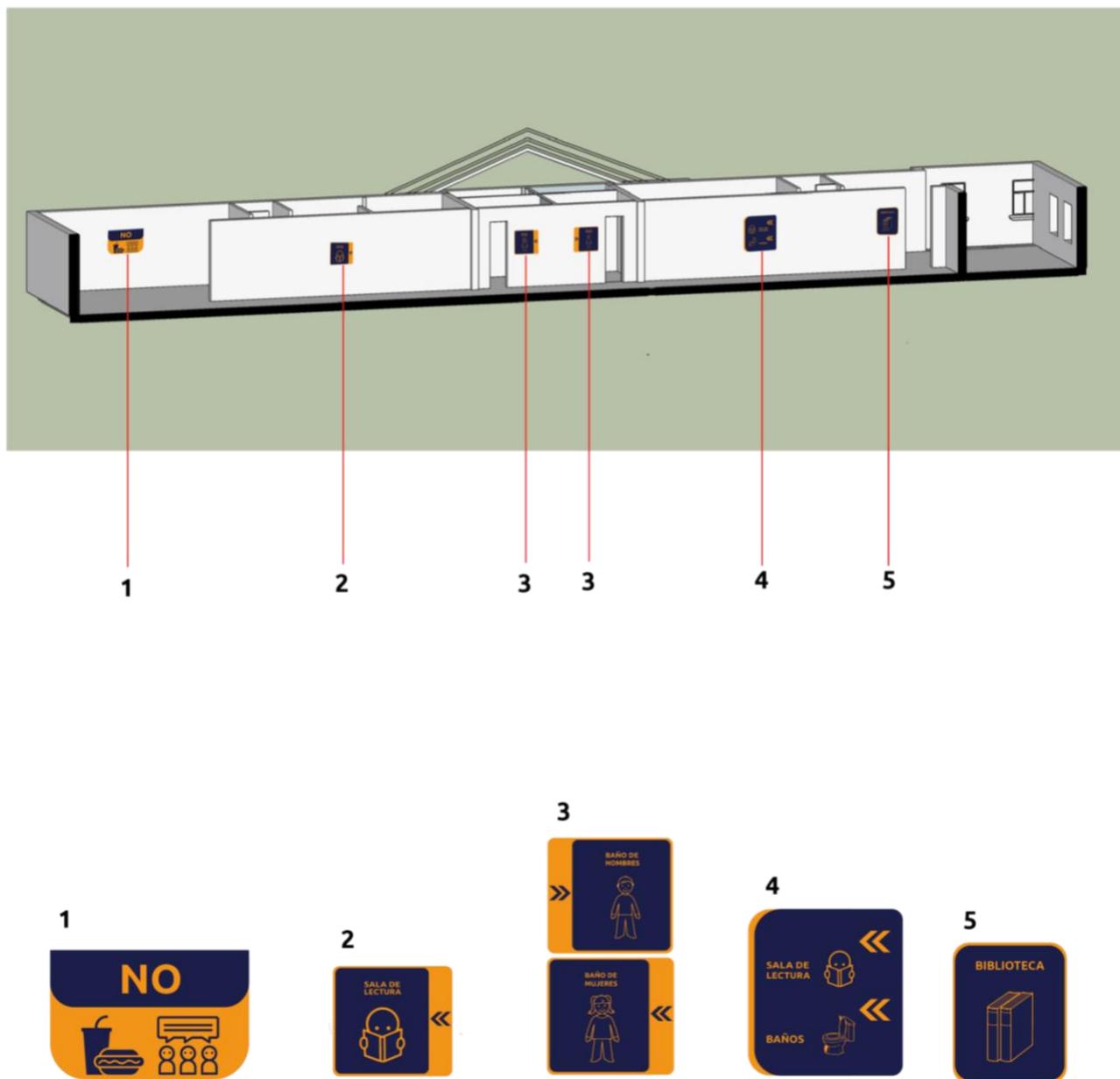


Figura 41: Axonométrica. Fuente: Elaboración propia, 2020.

Segundo piso recorridos

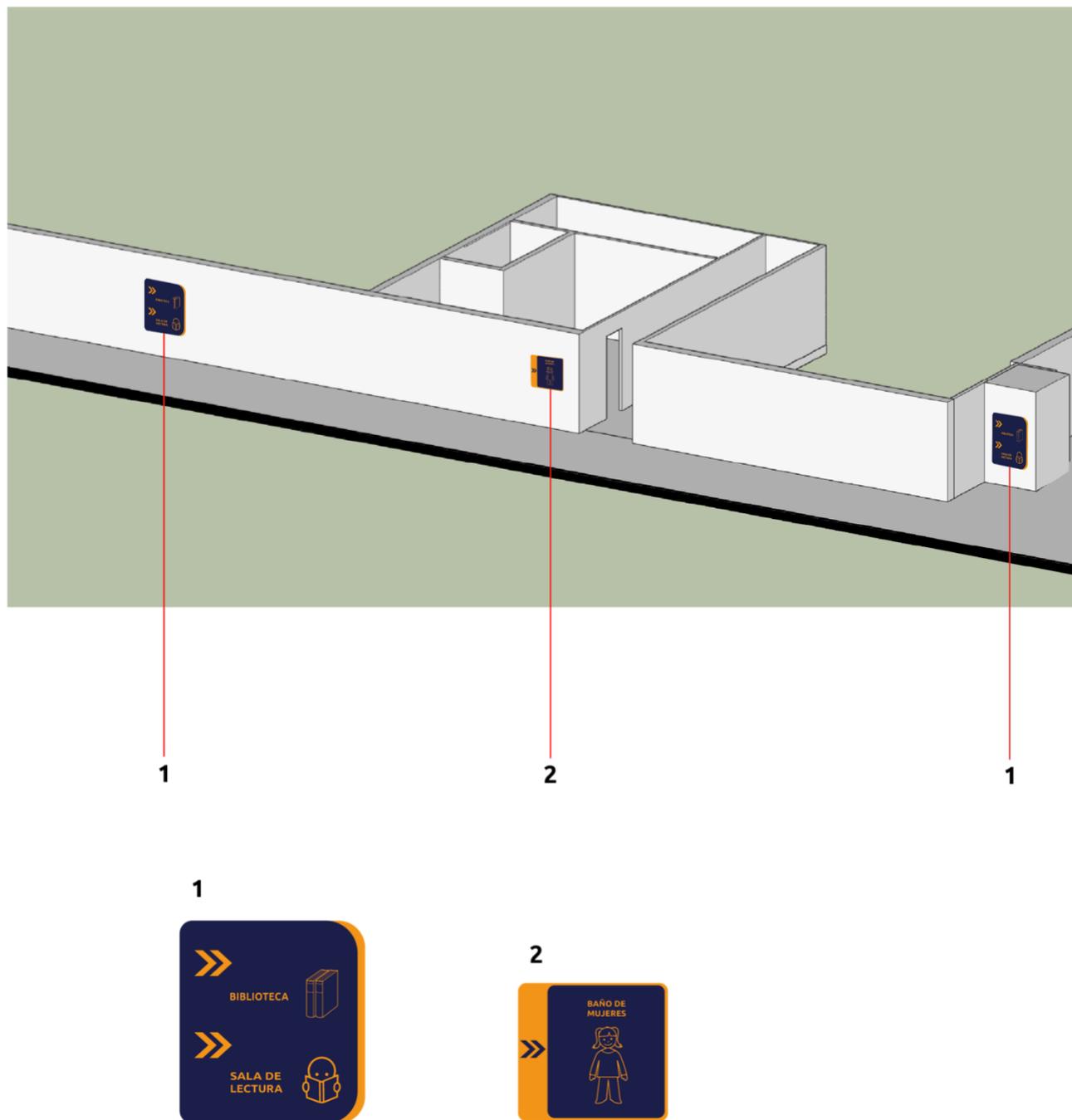


Figura 42: Axonométrica. Fuente: Elaboración propia, 2020.

11.2 Fotomontajes.



Figura 43: Fotomontaje. Fuente: Elaboración propia, 2020.



Figura 44: Fotomontaje. Fuente: Elaboración propia, 2020.



Figura 45: Fotomontaje. Fuente: Elaboración propia, 2020.



Figura 46: Fotomontaje. Fuente: Elaboración propia, 2020.



Figura 47: Fotomontaje. Fuente: Elaboración propia, 2020.

12. ANÁLISIS DE COSTOS

Tabla 2: Costos fijos, variables y Precio Hora

PRESUPUESTO DE DISEÑO	
Costos	Mensual
Fijos	
Alquiler	\$10000
Expensas	\$5000
Municipales	\$700
Provinciales	\$700
Celular	\$900
Internet	\$2000
Agua	\$500
Monotributo	\$1000
Total	\$20800
Variables	
Luz	\$1500
Gas	\$700
Transporte	\$2000
Esparcimiento	\$3000
Alimentos	\$5000
Limpieza	\$1500
Software	\$1400
Vestimenta	\$2000
Total	\$17100
Total Mensual	\$37900
Cant. de horas mensuales laborales	200
Costo total por hora	\$190
Rentabilidad esperada por hora	60%
Precio final de hora	\$305

Nota: Elaboración propia, 2020.

Tabla 3: Presupuesto por diseño de Señalética

	Cant. de Horas	Precio Hora	Total
Estudio de materiales	15	\$305	\$4575
Diseño	20	\$305	\$6100
Pruebas	10	\$305	\$3050
Total	\$13725		

Nota: Elaboración propia, 2020.

13. CONCLUSIONES

El objetivo general de este proyecto consistió en desarrollar un sistema de señalética para favorecer la integración de niños con TEA en una escuela primaria común. Mediante la realización y el estudio de los tres objetivos específicos planteados, el proyecto fue logrado, ya que se diseñó un sistema gráfico que orienta, informa, identifica y direcciona, a través de la implementación de señalizaciones montadas en los diferentes espacios de la institución escolar.

El logro, hace de este proyecto una innovación en la utilización y el aprovechamiento de un medio gráfico que beneficie a una población estudiantil con necesidades educativas

especiales que asiste a la escuela común, disminuyendo las barreras de acceso y en consecuencia, propiciando una mayor autonomía en el uso de los servicios y espacios.

La correcta utilización de la señalética puede lograr principalmente, una óptima comprensión del entorno, favoreciendo la regulación en el comportamiento de los estudiantes con TEA. A través de un diseño moderno y armónico, con una estética simple se brindan mensajes claros y precisos, que referencian a cada espacio en la escuela con letras visualmente limpias para ser legibles y visibles a largas distancias. Se puede decir que incluir éste recurso, en puntos estratégicos configura un sistema orientativo que introduce a los estudiantes en la institución.

En el primer objetivo específico se planteó identificar las características del diseño gráfico de la señalética que tengan relación con informar y orientar a los niños. Con la ayuda de los antecedentes analizados, como el caso de las dependencias municipales en el norte de la comunidad de Madrid, resultó óptima la idea de implementar pictogramas establecidos por el Portal Aragonés ARASAAC. Este, brinda un catálogo de íconos, adaptados a diferentes niveles de adquisición del lenguaje para facilitar la comunicación a las personas con discapacidad cognitiva o sensorial. Además, es un recurso muy utilizado en el campo de trabajo de los TEA en niños, para fomentar y complementar el lenguaje oral.

Sabiendo esto, se pudo proseguir al siguiente objetivo específico de este proyecto, de una manera más clara. Para la elección de los tipos de íconos/pictogramas que se utilizan en el diseño del sistema señalético, dentro del catálogo de ARASAAC, se seleccionaron aquellos que representan los espacios y servicios de la institución escolar para su correcta

identificación. También se integran acciones y la representación de objetos que se encuentran en la escuela. La universalidad de la significación fue tomada en cuenta, asegurando un entendimiento por todos, más allá de las diferencias propias de cada individuo, buscando además la armonía entre la representación y el significado, a través de una percepción clara y rápida que asegure la efectividad de la señalética.

En relación a lo anterior, se determinaron los criterios técnicos y materiales en el diseño del sistema gráfico propuesto. Al analizar los elementos que componen el diseño de la señalética, la elección de la tipografía con características geométricas simples que cumplan el requisito fundamental de legibilidad y visibilidad, y, el uso de flechas para direccionar, se plasmó seleccionando vinilos adhesivos resistentes. Su aplicación en placas de aluminio, permitirán en un futuro no sólo la actualización de la información en caso de que resulte necesario, sino facilitar el cambio en caso que resulte dañado, evitando perder la pieza en su totalidad.

Además con la revisión bibliográfica realizada acerca del TEA y los aspectos relevantes del proceso de la integración escolar de esta población, se concluyó que sí los niños con autismo son pensadores visuales, la aplicación de un sistema gráfico les ofrecerá llenar ciertas carencias que se pueden manifestar en su inserción en un espacio y las conductas que afectan directamente en su inclusión. Fue así que la idea de implementar las piezas visualmente atractivas para brindar mensajes informativos, configuró la necesidad de acompañar el estilo ambiental y la arquitectura de la escuela, ofreciendo un sistema de señales adheridas perpendicularmente a la pared, dentro de los espacios más transitados por los estudiantes.

Así, se logró cumplir con el último objetivo específico, dirigido a adaptar la señalética a la identidad de la escuela "Nuestra Señora Del Rosario Del Milagro" de la ciudad de Jesús María. Se logró plasmar información sobre la identificación, los servicios, aseos, la organización de los espacios, haciendo el ambiente más predecible y cómodo, para una población con personas que presentan una inclinación en lo visual, disminuyendo en este sentido, aquellas barreras en el acceso que se pueden presentar en las instituciones comunes en la sociedad y repercutir en el alto riesgo de exclusión social que tienen las personas con TEA.

Finalmente, este proyecto podría planificarse para involucrar a otras instituciones académicas y sociales de la ciudad de Jesús María, en la que acudan niños con TEA, y así, adaptar el diseño de la señalética a las características espaciales y arquitectónicas de las mismas, asegurando la accesibilidad a los entornos disponibles. En el caso de que el proyecto se llevase a cabo con más tiempo de planificación, se podría reunir a profesionales que asisten a esta población en las instituciones educativas de la ciudad de Jesús María e introducir este sistema de señales en su trabajo, de una manera más activa, para regular los comportamientos y favorecer la percepción de los entornos con menos barreras cognitivas que se pueden dar en este tipo de trastorno.

Por último, se considera relevante continuar investigando sobre los aportes que puede realizar el diseño gráfico en el ámbito educativo en conjunción con la discapacidad, a partir de un enfoque de diseño incluyente.

Si bien la accesibilidad es considerada como un bien público que se ha venido consagrando como un derecho ciudadano, esto no termina de ser garantizado en la práctica. La realidad es que a las personas con discapacidad se les suele negar la oportunidad de participar plenamente en actividades del sistema sociocultural donde viven. Por lo que explorar las barreras físicas, sociales y culturales, es fructífero para que el diseño gráfico intervenga y genere innovación con estrategias, incorporando pequeñas modificaciones que amplíen y mejoren las condiciones de usabilidad.

15. REFERENCIAS

- Aicher, O. y Krampen, M. (1991). Sistemas de signos en la comunicación visual. México: Gustavo Gill.
- Aragall, F. (2010). La accesibilidad en los centros educativos. Ediciones Cinca. Recuperado de: https://www.cermi.es/sites/default/files/docs/coleccion/LA_ACCESIBILIDAD_EN_LOS_CENTROS_EDUCATIVOS.pdf
- Asociación Americana de Psiquiatría, Manual diagnóstico y estadístico de los trastornos mentales (DSM-5R), 5ª Ed. Arlington, VA, Asociación Americana de Psiquiatría, 2014.
- Aparici R., Valdivia M. y García Matilla A. (1990). La imagen. Editorial UNED, España.
- Aspilche, V. (2005) Programa de señalización urbana. Tesis de Grado. Facultad de Diseño, Universidad Empresarial Siglo 21. Recuperado de: <https://repositorio.uesiglo21.edu.ar/handle/ues21/12330>
- Bomrad, M., Gorodischer, H., Torres Luyo, S. y Oliva, M. (2016) El desafío de articular una experiencia extensionista a la currícula del taller de diseño. Biblioteca electrónica Dialnet. Recuperado de: <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=7125189>
- Cabosmalon Varas, J. y Yarleque, E. (2019) Accesibilidad de las personas con discapacidad física y la vulnerabilidad de la Ley 29973 en la institución educativa Gran Unidad Escolar “José Faustino Sánchez Carrión” de Trujillo. Tesis de grado. Facultad de Derecho de la Universidad Católica de Trujillo Benedicto XVI.
- Calori, C. (2007) Signage and Wayfinding Design. A complete guide to creating environmental graphic design systems. Ed. Willey, USA.

- Costa, J. (1987) Señalética. De la señalización al diseño de programas”. Enciclopedia de Diseño. Ed. Ceac, s.a.
- Costa, J. (2007) Diseñar para los ojos. Ed. Costa Punto Com.
- Costa, J. (2007). Señalética corporativa (2ª ed.), (ed.rev.). Barcelona: Costa Punto Com Editor.
- Frutiger, A. (1993) Signos, símbolos, marcas, señales. Barcelona: Gustavo Gili
- García, Lorena (2015) Integración de niños autistas en escuela primaria básica. Un caso particular. VII Congreso Internacional de Investigación y Práctica Profesional en Psicología XXII Jornadas de Investigación XI Encuentro de Investigadores en Psicología del MERCOSUR. Facultad de Psicología - Universidad de Buenos Aires, Buenos Aires. Recuperado de:
http://www.psi.uba.ar/investigaciones/eventos_cientificos/vii_congreso_memorias/15_est_interdisciplinarios.pdf#page=126
- Gimenez, E. y Sarrido, V. (1999) Conexiones del diseño, Córdoba: Editorial Copiar
- Hervás Zúñiga, A., Balmaña, N. y Salgado, M. (2017) Los trastornos del espectro autista (TEA). Recuperado de:
<https://www.adolescenciasema.org/ficheros/PEDIATRIA%20INTEGRAL/Trastorno%20del%20Espectro%20Autista.pdf>
- Hortal, C. (2014). Trastorno del espectro autista: ¿Cómo ayudar a nuestro hijo con TEA? Barcelona: Ediciones Omega, S.L.
- Ibáñez, G. (2018) De los métodos en señalética, wayfinding y diseño gráfico experiencial. Recuperado de: <http://zaloamati.azc.uam.mx/handle/11191/6364>

- Larripa M. y Erausquin C. (2013) La escolarización de personas con Trastornos Generalizados del Desarrollo o Trastornos del Espectro Autista en la escuela común: un estudio de caso acerca de las dificultades y desafíos de la inclusión educativa. En Psicólogos en contextos educativos: diez años de investigación. Buenos Aires (Argentina): Proyecto Editorial.
- Menezes Baptista, P. (2005) Educación y autismo: la importancia del estímulo visual. Recuperado de:
[https://scholar.google.com.ar/scholar?q=Menezes+Baptista,+P.+\(2005\)+Educaci%C3%B3n+y+autismo:+la+importancia+del+est%C3%ADmulo+visual.&hl=es&as_sdt=0&as_vis=1&oi=scholart](https://scholar.google.com.ar/scholar?q=Menezes+Baptista,+P.+(2005)+Educaci%C3%B3n+y+autismo:+la+importancia+del+est%C3%ADmulo+visual.&hl=es&as_sdt=0&as_vis=1&oi=scholart)
- Miñambres, A. y Jové G. (2000) La atención a las necesidades educativas especiales: de la Educación Infantil a la Universidad. Actas XVII Jornadas Nacionales de Universidad y Educación Especial (pp. 207 – 225) . Lleida: Servicios de Publicaciones de la Universidad.
- Montesinos, M. y Mas Hurtuna, M. (2009). Manual de tipografía, del plomo a la era digital. Barcelona: Campgrafic.
- Palomo Seldas, R. (s.f.). DSM-5: la nueva clasificación de los TEA. Apacu. Recuperado de: <http://apacu.info/wp-content/uploads/2014/10/Nueva-clasificaci%C3%B3nDSMV.pdf>
- Perissé, M.C.(2016) El rol del psicólogo en la inclusión escolar de niños con TEA (Trabajo de sistematización de grado). Facultad de Ciencias Psicológicas. Universidad Argentina John F. Kennedy. Recuperado de: <http://www.isapciudadela.edu.ar/admin/galery/Unido.pdf>

- Rangel, A. (2017) Orientaciones pedagógicas para la inclusión de niños con autismo en el aula regular . Un apoyo para el docente. Revista de Estudios Interdisciplinarios en Ciencias Sociales, 81-102.
- Romero, V., Castellanos, P. y Simal, A. (2016) Las adaptaciones en el entorno mejoran la percepción de la accesibilidad cognitiva en los adultos jóvenes con Trastorno del Espectro Autista. Recuperado de: <http://www.terapeutas-ocupacionales.es/coptocyl/retocyl1/retocyl-num-7>
- Sims M. (1992) Sign Design. Graphics, materials, techniques, editorial Van Nostrand Reinhold, New York.
- Valdez Maguiña, G. y Cartolin Príncipe, R. (2019) Desafíos de la inclusión escolar del niño con autismo. Biblioteca electrónica Scielo. Recuperado de: <http://www.scielo.org.pe/pdf/rmh/v30n1/a13v30n1.pdf>
- Walton, R., & Gillies, K. (1989). Haga usted mismo su diseño gráfico. Barcelona: Ediciones AKAL

