

# Proyecto Experiencia Accesible Análoga-Digital del Museo Baburizza de Valparaíso

Daniel Rojas  
Pontificia Universidad Católica de Valparaíso  
Escuela de Arquitectura y Diseño  
Proyecto de Titulación Diseño de Interacción  
Profesora Guía: Sra. Katherine Exss  
2023  
Diseñador con mención en Diseño de  
Interacción



# Indice

<b>01. Introducción</b>	<b>p.9</b>
<b>01. Revisión Conceptual</b> Discapacidad	<b>p.13</b>
<b>02. Estudio de Conceptos</b> Audioguías Accesibilidad Cognitiva Normativa Chilena de Señaléticas	<b>p.25</b>
<b>03. Hipótesis de Estudio</b>	<b>p.31</b>
<b>04. Sistema de Experiencia Accesible Baburizza</b> Parte Física Parte Digital	<b>p.45</b>
<b>05. Señalética Accesible</b> Forma Tipografía Color Iteraciones Tipologías Existentes y Propuestas	<b>p.51</b>
<b>06. Visualizador Accesible</b> Funcionalidades Código	<b>p.67</b>
<b>07. Implementación</b> Señaléticas Visualizador Accesible	<b>p.77</b>
<b>Conclusiones</b>	<b>p.95</b>
<b>Colofón</b>	<b>p.97</b>
<b>Bibliografía</b>	<b>p.98</b>



*Quisiera agradecer a todas las personas que formaron parte del proyecto, que me ayudaron e hicieron posible llegar hasta este lugar, en especial a mis padres por todo el apoyo que me han brindado en el camino. Y a Katherine por ser un pilar fundamental para crecer como diseñador y por creer en mí.*



## Prólogo

Existe una dualidad en los espacios físicos y digitales. Tanto un hospital, como una ciudad, un sitio web o una aplicación móvil son espacios complejos que deben ser recorridos o “navegados” por personas. El wayfinding se refiere al uso y organización de las señales de información en un entorno físico para orientar a las personas y facilitar que cumplan sus objetivos en los espacios determinados (Lynch, 1960). En los espacios digitales, su homólogo es conocido bajo el nombre de arquitectura de la información. La arquitectura de la información ha sido definida por quien acuñó el concepto como “el acto de volver la información comprensible a otros seres humanos” (Wurman, 2001). Se trata de la organización lógica de grandes volúmenes de información en entornos digitales de modo que la gente pueda encontrar lo que busca (Morville & Rosenfeld, 2001). De la arquitectura tradicional adopta la mirada estructural y sistémica en los proyectos, el enfoque en el diseño de espacios –por eso nombramos “sitios” a los sitios web– y la creación mapas o planos para la comunicación de sus propuestas. Los ladrillos y el hormigón son sustituidos por la maleabilidad de la información diseñada que vive en los entornos digitales. En el fondo, se refiere a recorrer, buscar y orientarse, pero en las pantallas. Ambos, arquitectura de la información y wayfinding, buscan facilitar el entendimiento y uso de los espacios, ya sean físicos o digitales. Wayfinding y arquitectura de la información son parte de un paradigma más grande nombrado como “diseño para la experiencia”. Pero las experiencias no se restringen a un sólo canal o punto de contacto con un servicio.

Más bien, las experiencias ocurren a través de la relación y articulación permanente de espacios físicos o y digitales. En ese contexto, se ubica el proyecto de Daniel Rojas, en la frontera de las experiencias físicas y digitales.

Más bien, las experiencias ocurren a través de la relación y articulación permanente de espacios físicos o y digitales. En ese contexto, se ubica el proyecto de Daniel Rojas, en la frontera de las experiencias físicas y digitales. Más específicamente, toma el caso de las obras del Museo Baburizza para proponer una articulación entre su información tangible, instalada en el museo, y su información digital. De esa manera, diseña señales que orientan a las personas espacialmente dentro del museo, pero con mayor énfasis, conecta la información situada de las obras, con más información digital. La relación digital en este caso se plantea como la posibilidad de extender el alcance de la obra a su público, otorgando mayor accesibilidad, a través de apoyo de audio y ajustes de contraste y tipográficos que faciliten la lectura por parte de los visitantes. La información sobre las obras pictóricas permite acceder a ellas mediante una descripción gráfica que narra acuciosamente sus características visuales.

Daniel, en el proceso de su titulación, explora desde la gráfica y desde el código. Diseña para impresiones y para pantallas, dando cuenta de una suficiencia profesional, que se insta a seguir desarrollando en el futuro.

Katherine Exss Cid



# 01. **Introducción**

# Introducción

Hoy en día gracias a Internet existen una multitud de servicios y aplicaciones que nos ayudan a satisfacer necesidades, desde la más básicas como la comida, hasta complejas como realizar tareas para un proyecto a gran escala. Este mundo virtual nos ayuda a encontrarnos, saber, ejercer y conectar con demás personas. Es por ello que esta herramienta llamada internet nos ha facilitado bastante las tareas que antes hacíamos físicamente, ahora podemos hacer de una manera simple y sencilla. Sin embargo existe cierta parte de la población la cual está relegada de este mundo digital y sus ventajas, como también sus inconvenientes.

Esta población es la que posee discapacidad, ya que ni los dispositivos ni la propia internet está hecha para ellos, presentando dificultad a la hora de usar internet, incluso derechamente no pudiendo usar herramientas vinculadas con internet. Los factores que crean esta barrera se pueden identificar desde la persona hasta la propia interfaz que no poseen ayudas para la personas. La personalización o adaptabilidad de la interfaz es clave para responder a la necesidad presentada, la cual es que la persona pueda interactuar con el Objeto / Interfaz sin problemas, pudiendo desenvolverse sin mayores dificultades o fricción por este medio. Es importante mencionar que no solo es un aspecto de disponibilidad por parte de la interfaz, sino también por la falta de recursos que las personas con discapacidad tienen. Esta carencia de recursos está relacionada a un estigma social, etiqueta la cual los clasifica e aísla, quitándoles la oportunidad para interactuar con las personas o su entorno de una manera corriente. Esto a su vez limita los recursos económicos disponibles para las personas con discapacidad.

Es por esta razón que las personas con discapacidad no puedan contar con recursos abundantes para acceder a hardware o tecnologías que son fundamentales para su conexión con el mundo. Esta y muchas más razones que se detallarán en los siguientes capítulos motivan esta investigación y la hace coherente para el lector. Este proyecto está dirigido hacia personas con o sin discapacidad intelectual, el cual quiere ayudarlas y considerarlas desde la etapa temprana del desarrollo y diseño.

El Palacio Baburizza de Valparaíso está situado en el paseo Yungay, Cerro Alegre, en el corazón de la ciudad. Este museo cuenta con una extensa colección de pinturas que se llevan reuniendo desde 1895. siendo donadas por individuales y organizaciones. El Palacio dispone de ascensores y ayuda para las personas con discapacidad física. El lugar cuenta actualmente con tres colecciones principales:

- **Colección Europea:** Desde 1840 hasta 1930. Donación de Pascual Baburizza consiste en obras de diferentes pintores.
- **Colección Chileno Contemporánea:** Abarca pinturas nacionales desde 1950 en adelante
- **Colección Valparaíso:** Muestra a la ciudad de Valparaíso desde el siglo XVIII hasta el siglo XIX, dando un recorrido por paisaje de la ciudad y sus alrededores como también retratos de artistas de la oriundos de la ciudad.

Existe un problema al tener un gran número de obras que es la identificación y homogeneidad de las colecciones en cuanto a presentar la gráfica a las personas, ya que un número grande de elementos requiere soluciones prácticas, regladas y fácilmente replicables. En este apartado no se ha progresado adecuadamente dentro del museo ya que existen rótulos de identificación de las obras a diferentes alturas, tipografías y contraste, etc. Como se verá posteriormente esto crea problemas de comprensión y legibilidad al que se quiere saber como se identifica determinado cuadro o lugar dentro del palacio.

# Objetivos

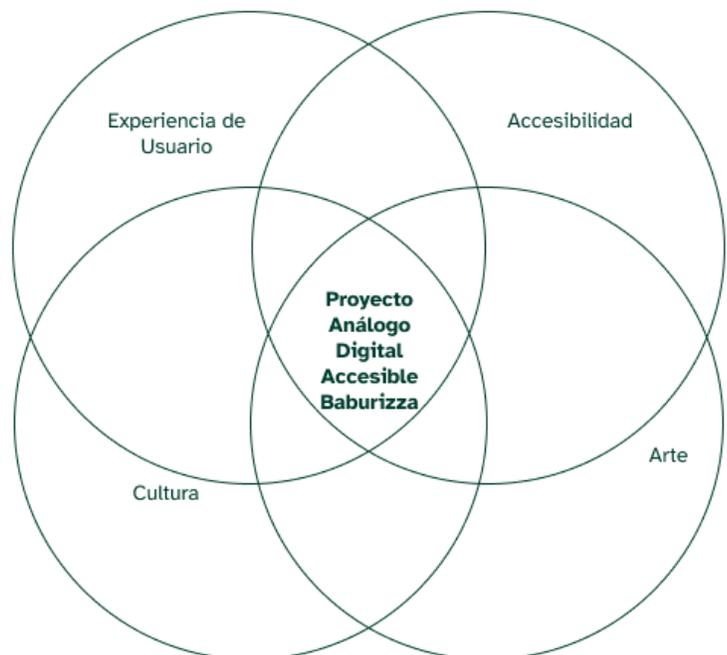
## Objetivo General

Brindar una experiencia museográfica de visualización y acceso a la información de tipo accesible para los visitantes, a través de apoyos accesibles tanto físicos como digitales para personas con o sin discapacidad intelectual en el Museo Baburizza de Valparaíso.

## Objetivos Específicos

Implementar un nuevo sistema informativo gráfico dentro del Museo, basado en el ya existente, identificando los diferentes tipos que existen en el museo, para crear un sistema de información de señaléticas y rótulos accesibles con el objetivo de entregar información acerca del espacio y obras dentro del museo para personas con o sin discapacidad intelectual.

Utilizar los recursos digitales disponibles tanto del museo como externos para crear una experiencia dentro del lugar la cual complemente la experiencia que se tiene dentro, que esta posea un enfoque digital accesible a través de herramientas de accesibilidad disponibles en la interfaz de usuario



*Fig. 1. Modelo Relacional Variables que intervienen en proyecto. Elaboración Propia*



## 02. **Revisión Conceptual**

# Discapacidad

La discapacidad es la condición en la cual las personas presentan una falta de desarrollo en las habilidades sociales, limitaciones físicas y/o movilidad reducida condicionando al individuo a la hora de acceder a servicios e interactuar con su contexto espacial y social. Según el Glosario de SENADIS, la persona con discapacidad se define como:

“Son aquellas personas que, en relación a sus condiciones de salud física, psíquica, intelectual, sensorial u otras, al interactuar con diversas barreras contextuales, actitudinales y ambientales, presentan restricciones en su participación plena y activa en la sociedad.” (SENADIS,2015)<sup>1</sup>

## Discapacidad Intelectual

Existe otro tipo de discapacidad que requiere ser revisada, la cual es el núcleo de este proyecto, una discapacidad poco conocida por las personas en general. Esta es la Discapacidad Intelectual, ésta afecta al desarrollo de aprendizaje y de habilidades sociales e interacción con el entorno, es por ello que a la persona le cuesta mucho más entender todos los mensajes implícitos y complejos que la sociedad posee. Un ejemplo de esto sería un cuento, en el cual se desarrolla un lenguaje concreto, sin embargo difícilmente podría ser entendido por la persona con discapacidad debido a la complejidad que posee el lenguaje por la presencia de múltiples figuras literarias y conceptos implícitos, por ello la persona requiere un proceso de simplificación del lenguaje usado para describir las distintas situaciones presentadas en el cuento.

Pensando en esto se creó la lectura fácil<sup>2</sup>, para hacer mucho más ameno el proceso de leer un libro para personas con discapacidad intelectual. Este proceso consiste en tomar el texto de cada página y simplificarlo para que la personas pueda entender y seguir la lectura. Esto no sólo a nivel de lenguaje, sino también de ilustraciones, tamaño de letra y ancho de párrafo. Sin embargo no debemos perder de vista la definición de discapacidad intelectual que nos entrega Plena Inclusión:

*“La discapacidad intelectual implica una serie de limitaciones en las habilidades que la persona aprende para funcionar en su vida diaria y que le permiten responder ante situaciones y lugares. La discapacidad intelectual se expresa en la relación con el entorno. Por tanto, depende tanto de la propia persona como de las barreras u obstáculos que tiene alrededor. Si logramos un entorno más fácil y accesible, las personas con discapacidad intelectual tendrán menos dificultades, y por ello, su discapacidad parecerá menor.”<sup>3</sup>*

## Condiciones de Discapacidad

Esta condición puede dividirse en tres tipos<sup>4</sup>:

- **Permanente:** Es la condición de discapacidad desde que se nace. La persona posee una carencia permanente, un ejemplo de esto podría ser la ausencia de un brazo o pierna, incluso un ojo.
- **Temporal:** Es el tipo de discapacidad la cual es por un corto periodo de tiempo. Ejemplo de esto sería una lesión en el brazo, incluso luego de una operación, una o varias partes del cuerpo quedan condicionadas para desarrollar su función normal.
- **Situacional:** La persona es condicionada por una situación determinanda, aquí entrarían situaciones como ser padres, tener muchas cosas en las manos y no poder abrir la puerta, etc.

Para continuar se proveen datos estadísticos de situaciones de discapacidad a nivel Mundial y Nacional para dimensionar que alcance posee la condición y cómo esta afecta a las personas en sus diferentes aspectos sociales y relacionales con la sociedad.

## Reporte de Discapacidad en Chile

De acuerdo al 2<sup>do</sup> Estudio Nacional de la Discapacidad: “El 16,7% de la población de 2 o más años se encuentra en situación de discapacidad, es decir 2 millones 836 mil 818 personas de un total de 16 millones 991 mil 337 personas.”(SENADIS,2016)<sup>5</sup>

Otro punto a tomar en cuenta es la edad de las personas adultas a la hora de comparar y tener una medida, ya que ayuda demasiado tener una medida no sólo de cuantas personas poseen discapacidad sino también reconocer que la edad es un factor determinante, ya que mientras más avanzada es la edad de las personas, más se desarrollan las discapacidades, por enfermedad, por entorno, etc. Dentro del mismo estudio se reconoce a ello y los porcentajes aumentan a medida que los intervalos de edad se incrementan en número. Un ejemplo es compara el porcentaje de discapacidad por región en Chile por edad. Tomando las personas de la región de Valparaíso de 18-44 años este intervalo presenta un 6,6% en contraste con el 34% de discapacidad de un grupo etario de 60 años o más.<sup>6</sup> Es importante tener una referencia ya que de esta forma podemos tener una estimación de como está el panorama nacional en discapacidad en relación a otro contexto. Estados Unidos es un buen ejemplo. Según el reporte elaborado en conjunto con Cornell University y el Gobierno de Estados Unidos,

el reporte de Estado de la Discapacidad del año 2018, la discapacidad presente en las personas de 21-64 años es de 10,4% en contraste con el grupo etario de 65-74 años que duplica esta cifra con un 24,7%<sup>7</sup>

## Barreras para las personas con Discapacidad

Luego de haber dado definiciones y datos, es pertinente hablar de lo que dificulta a las personas, su interacción con el entorno, las llamadas barreras, las cuales son dificultades que la persona se encuentra con el ambiente, ya que la persona posee necesidades específicas dependiendo de su discapacidad, Estas son<sup>8</sup>:

- **Barreras Digitales:** Son barreras que los dispositivos digitales les han puesto a las personas con discapacidad debido a que las personas quienes los crean no toman en cuenta en el proceso de creación ni de implementación de nuevas tecnologías como PC o dispositivos móviles.
- **Barreras Sociales:** Por la falta de habilidades de comunicación y alta estigmatización por la sociedad, se tiende a excluir a las personas con discapacidad, incluso llegando a afectar la búsqueda de empleo, altamente relacionado a la falta de recursos<sup>9</sup>
- **Barreras Comunicacionales:** Las personas y su entorno poseen dificultades para la comunicación efectiva debido a su discapacidad. Esta puede ser auditiva, del lenguaje o lectora, son unos de los ejemplos más comunes.
- **Barreras Físicas:** Aquellas las cuales el ambiente presenta un desafío para las personas con discapacidad, debido a que las instalaciones o contexto donde la persona con discapacidad está no están implementadas para personas con problemas/reducción de movilidad

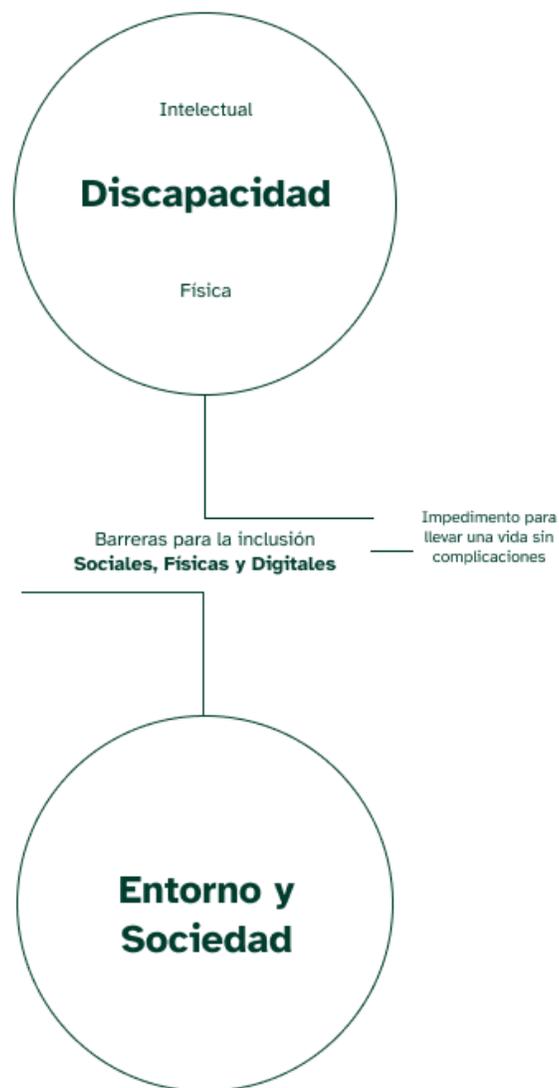


Fig.2. Desconexión Discapacidad y Sociedad. Elaboración Propia.

## Aspectos Legales de la Discapacidad

En 2010 se creó la ley 20.422 que dicta normas sobre igualdad de oportunidades e inclusión social para personas con discapacidad, esta dice lo siguiente:

“La ley se basa en los principios de vida independiente, accesibilidad universal, diseño universal, intersectorialidad, participación y diálogo social. Además se estableció el organismo para abordar los desafíos que genera la plena inclusión social de las personas con discapacidad: Servicios Nacional de la discapacidad, Comité de Ministros(Actual Comité de Desarrollo Social y de Familia) y Consejo Consultivo de la Discapacidad.”(SENADIS, 2010)<sup>10</sup>

La ley 20.422 se compone de una serie de artículos los cuales garantizan en varias dimensiones de la vida de las personas, una mirada inclusiva y de estado, el cual debe prestar atención a estos temas para la correcta inclusión de las personas. También se compone de los términos que se deben respetar y conocer, además de las obligaciones del estado para con estas personas y las diferentes etapas de la vida. Cuenta con medidas de accesibilidad descritas en esta ley, como así las medidas que se deben tomar para las personas con determinadas discapacidades.

## Diseño Universal

el Diseño Universal se define como:

“El diseño y la composición de un ambiente tal que pueda ser accedido, entendido y usado por el mayor número de personas posibles sin importar edad, número, habilidad o discapacidad”<sup>11</sup>

El diseño Universal posee 7 principios<sup>12</sup>:

- **Igualdad de Uso:** El diseño debe ser completamente usable e independiente de la persona y sus habilidades.
- **Flexibilidad:** Acomoda a las preferencias de uso y las características de la persona. Un ejemplo sería cuando en un museo se permite leer o escuchar un audio descriptivo de una obra.
- **Simple e Intuitivo:** Es fácil de entender, independiente de la experiencia del usuario, habilidades de lenguaje o concentración.
- **Información Comprensible:** La información es comunicada al usuario de la manera más efectiva posible por diferentes medios, equilibrando la gráfica con el entorno.

- **Tolerancia al error:** Minimizar los errores al uso o de comprensión para que la persona no se arriesgue ni caiga en errores.
- **Mínimo esfuerzo físico:** La persona debe ejercer el menor esfuerzo posible para accionar o comprender lo que se está comunicando o con lo que se está interactuando.
- **Dimensiones Apropriadas:** Principalmente se enfoca en el uso, para la correcta ejecución se requieren tamaños adecuados.

El Diseño Universal es indispensable para crear productos más simples y sencillos de usar en el día a día, sin demasiado esfuerzo. Este concepto se deriva del Diseño Accesible. Un ejemplo de esto sería un edificio adecuado con entradas que permitan el uso de silla de ruedas, que están pensadas desde su construcción para que sean usada por todos, de esta manera la puerta la puede cruzar una persona sin discapacidad física, como también el ancho de la puerta da para que pase la persona con discapacidad física con su silla de ruedas.



Fig.3. Conceptos Claves en Diseño Universal. Elaboración Propia.

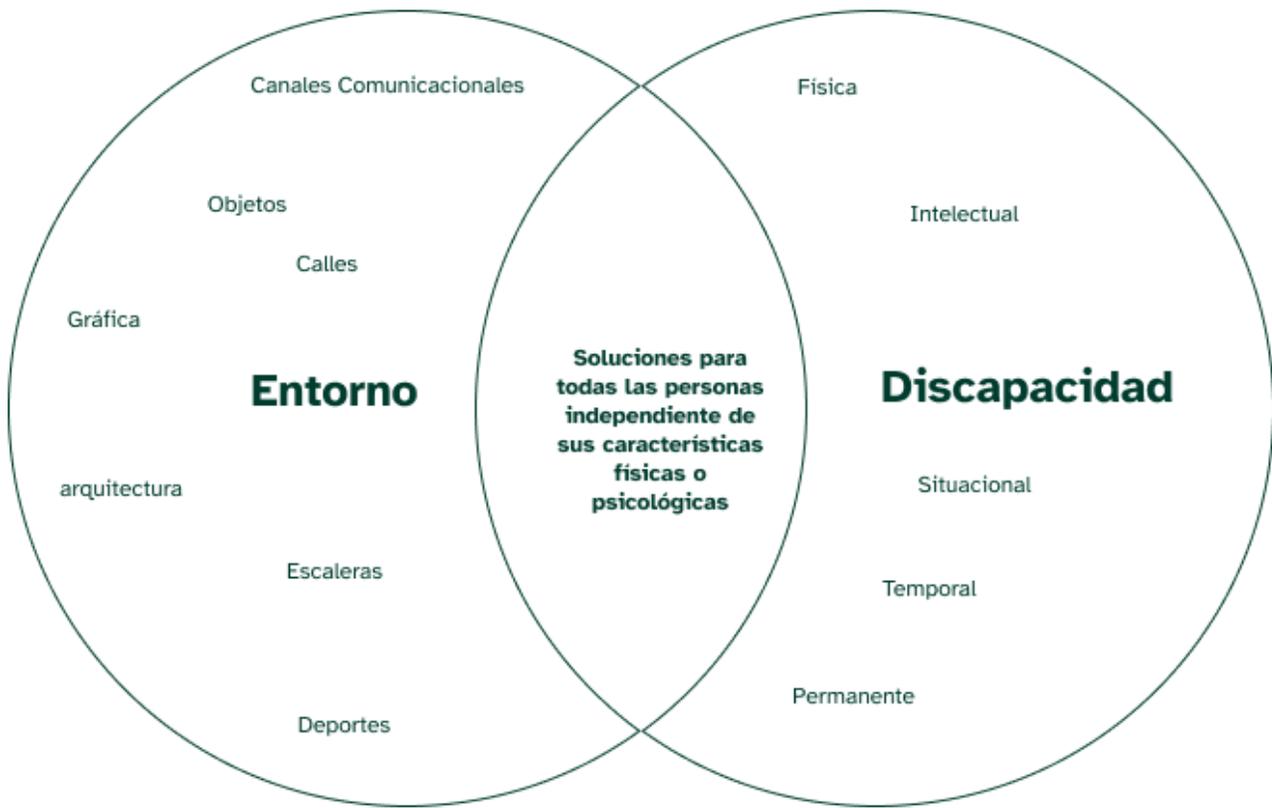


Fig. 4. Mapa relacional Entorno y la discapacidad. Elaboración Propia.

# Accesibilidad

El término Accesibilidad viene a cumplir un rol fundamental en como las personas interactúan con los objetos y las interfaces web, este término posee un parentesco con el término Diseño Universal, ya que esta es la aplicación a productos y servicios. La Accesibilidad es la característica que deben tener los servicios y productos para alcanzar lo propuesto por el Diseño Universal. Esta se asegura de que todas las personas puedan acceder a los servicios, lugares o información, sin barreras de ningún tipo. Igualmente se considera a la persona que requiere accesibilidad como igual a los que no la requieren. De esta forma eliminando lo que hace diferente a las personas con discapacidad.<sup>12</sup> Las habilidades que son objetivo de la Accesibilidad son todas las que nos permiten observar y relacionarnos con el mundo y la información que presenta, estas habilidades son:

- **Visión:** Las personas presentan problemas para observar los elementos presentes en el ambiente mediante la ausencia de visión parcial o total.
- **Cognitiva:** Presentar problemas para comunicación como dislexia.
- **Movilidad:** Presencia de problemas para moverse o ejecutar acciones físicas que impliquen movilidad como distrofia.
- **Audición:** La persona presenta una disminución en sus niveles de audición, estos pueden ser leves hasta graves, incluso no oír nada.
- **Aprendizaje:** Estilos de aprendizaje, lentitud de aprendizaje o adquisición de información.

Todas estas habilidades, al presentarse como discapacidades, como se describió antes pueden ser temporales, situacionales o permanentes. Sobre la definición propiamente de accesibilidad, La fundación plena inclusión dice lo siguiente<sup>13</sup>:

*“Condición que tienen que cumplir los entornos, procesos, bienes, productos y servicios, así como los objetos o instrumentos, herramientas y dispositivos, para ser comprensibles, utilizables y practicables por todas las personas en condiciones de seguridad y comodidad y de la forma más autónoma y natural posible. Presupone la estrategia de «diseño universal o diseño para todas las personas», y se entiende sin perjuicio de los ajustes razonables que deban adoptarse.”*

Al ser objetivos de discapacidad se refiere a que las habilidades las cuales se encarga la accesibilidad en el caso de personas discapacitadas las cuales gracias a la accesibilidad, el concepto y el diseño universal, la metodología, pueden disponer de tecnologías y productos que ayuden a su incorporación al mundo actual

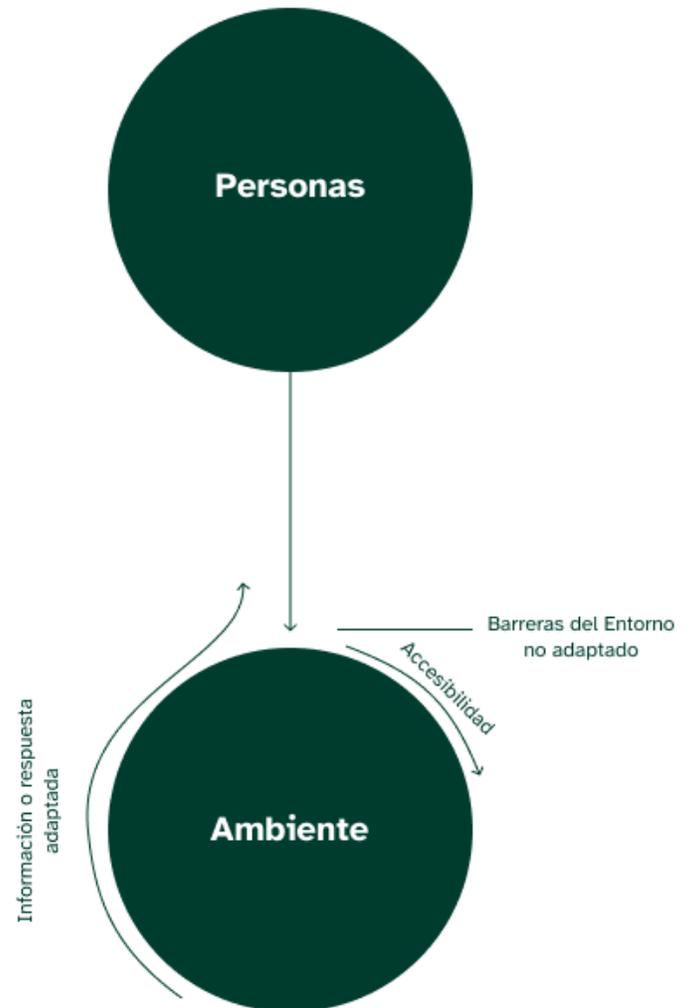


Fig.5. Modelo Relacional Ambiente y persona. Elaboración propia

## Iniciativas de Accesibilidad Web

**WAI:** El proyecto Web Accessibility Initiative es creado en 1996 por unos pocos miembros de la World Wide Web Consortium(W3C), esto por una falta de estándares en la web para converger en una única solución ya que las iniciativas individuales no proveían una solución real a las necesidades de programadores y usuarios.

*“The emergence of the World Wide Web has made it possible for individuals with appropriate computer and telecommunications equipment to interact as never before. It presents new challenges and new hopes to people with disabilities.”(Berners-Lee, 1996)<sup>14</sup>*

Esta iniciativa fue clave en su tiempo ya que fue la primera forma de estandarización y unificación en una guía completa para usuario y personas que participan de internet.

**WCAG(Web Content Accessibility Guidelines):** Es una serie de prácticas y recomendaciones creadas por la W3C para guiar a desarrolladores y usuario para hacer una web más accesible.

Esta posee cuatro principios:

- **Perceptible:** La información mostrada y la interfaz deben ser percibidas por la persona.
- **Operable:** La interfaz y sus componentes deben poder ser operados por la persona.
- **Comprensible:** La información no puede ir más allá del conocimiento de la persona, esta debe ser de fácil comprensión y navegación.
- **Robusto:** El contenido debe ser lo suficientemente robusto para ser interpretado por una variedad de agentes, incluyendo tecnologías asistivas (El contenido debe mantenerse accesible)

**A11y:** Iniciativa en comunidad de código abierto para hacer la accesibilidad digital más fácil. Entre la A e Y existen 11 letras, las cuales comprenden y forman una sigla que se lee “Accessibility”. La iniciativa posee un blog donde publican información y recursos para ayudar a personas a hacer un internet más accesible.

**I18n:** Framework de trabajo basado en Javascript que promueve la internacionalización y traducción automática de texto para el código escrito en este lenguaje, de una manera rápida y efectiva. Este framework se puede utilizar con librerías como Vue.js y React.js, haciendo así el desarrollo de websites y aplicaciones accesible mucho más fácil y menos tedioso al traducir automáticamente la página y no hacer otra con el mismo contenido traducido.

## ARIA(Accessible Internet Rich Applications):

Colección de atributos para Javascript con el fin de hacer los sitios web mucho más accesibles para personas con discapacidad. Estos atributos trabajan en conjunto con HTML para crear interacciones entre la percepción de la persona y el cliente web.

**Usabilidad:** Aplicada tanto a sistemas como a productos y experiencias, la usabilidad se encarga de hacer la experiencia de uso de un producto o servicio mucho más digerible para el usuario, dando así una experiencia real, alejando al usuario de los errores, inconsistencias de interfaz. La Usabilidad busca proveer una experiencia completa entre el software y hardware para satisfacer las necesidades de las personas haciendo sentir bien al usuario cuando usa un objeto o servicio determinado.

*“Hasta cierto punto, la usabilidad es una preocupación limitada en comparación con la cuestión más amplia de la aceptabilidad del sistema, que básicamente es la cuestión de si el sistema es aceptable. De la aceptabilidad del sistema, que básicamente es la cuestión de si el sistema es lo suficientemente bueno para satisfacer todas las necesidades y requisitos de los usuarios y otras partes potenciales interesadas, como los clientes y gestores de los usuarios”(Nielsen,1993)<sup>15</sup>*

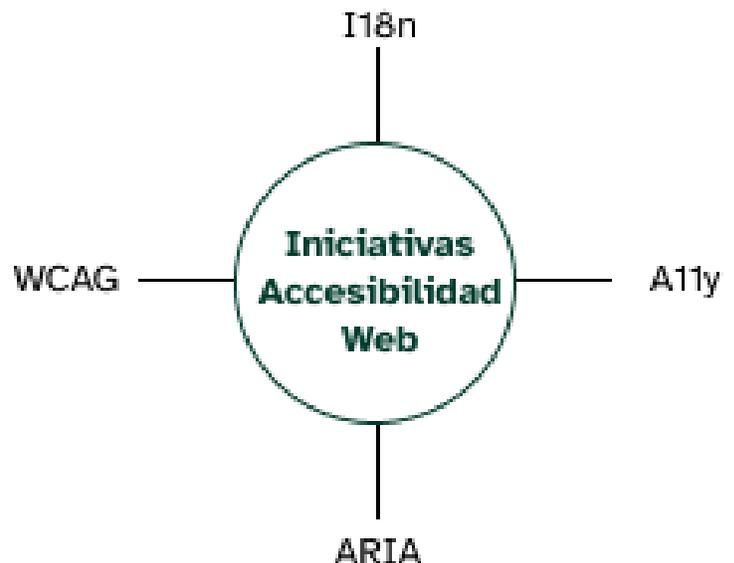


Fig.6. Modelo Pequeño Iniciativas Accesibilidad Web. Elaboración Propia.

## Tecnologías Asistivas

La tecnología Asistiva se puede definir como:

*Los productos y equipos asistivos son todos los recursos tecnológicos diseñados, fabricados en modo estándar, o adaptados a partir de otros ya fabricados, que son capaces de ayudar a la persona con discapacidad a vencer o aminorar sus disfuncionalidades, para facilitarles el acceso a una mayor autonomía y mejor calidad de vida. Estos productos pueden clasificarse de diferentes manera, según la filosofía que se adopte” (Carpio Brenes, 2012)<sup>16</sup>*

Algunos ejemplos de tecnologías asistivas son:

- Lectura en Voz alta.
- Aumento de tamaño tipográfico en dispositivos móviles.
- Prótesis médicas para suplir la falta de una extremidad.
- Cambio de colores de pantalla para daltonismo.

¿Porque es importante para el proyecto este tipo de tecnologías? Debido a que el proyecto cuenta con un enfoque accesible se debe priorizar este tipo de tecnologías para ayudar a las personas en la interacción tanto de espacios como dispositivos.

Es importante que por medio de estas tecnologías las personas puedan tener un acceso igualitario tanto la información como apreciación de obras y arte en general.

## Wayfinding Design

Una manera de entender los espacios es a través de Way-Finding Design, literalmente Búsqueda del camino en inglés, ya que diseñamos como la persona se orienta y busca en el espacio lo que necesita. Es el proceso el cual comprende la orientación en un espacio. Gracias a la lectura<sup>17</sup>, se puede concluir lo siguiente sobre el concepto:

Las herramientas que usamos es por medio de la gráfica, la materialidad, jerarquía, y tamaños para crear este camino, o más bien recorrido de la persona por un espacio determinado. Este recorrido cumple una función de mostrar o ser de utilidad para personas en el sentido orientativo.

La utilidad para el que entra en el sistema visual, es poder orientarse y reconocer, por medio de las señales, el espacio de una manera determinada y controlada por los diseñadores y arquitectos que crean lugar. La información que es puesta en el lugar (Placemaking) es clave para acompañar el recorrido y dar pistas visuales a la persona, ya sea como totems de información

que poseen datos sobre el lugar, como también piezas gráficas las cuales están adheridas a direccionalidades que describen un espacio determinado. Otro punto a tener en consideración es el equilibrio visual que poseen las señaléticas en el lugar.

Ya que dependiendo de ello estas pueden mezclarse o resaltar a la vista. Esto se logra a través del color o la forma de la señalética.

A modo de síntesis el Wayfinding, es como construir el espacio para que la persona se oriente a través del mismo, sea con una intención determinada o no, el cual queda a criterio del diseñador, que debe considerar factores ambientales, propositivos, gráficos y de proporciones para una realización exitosa del sistema gráfico.

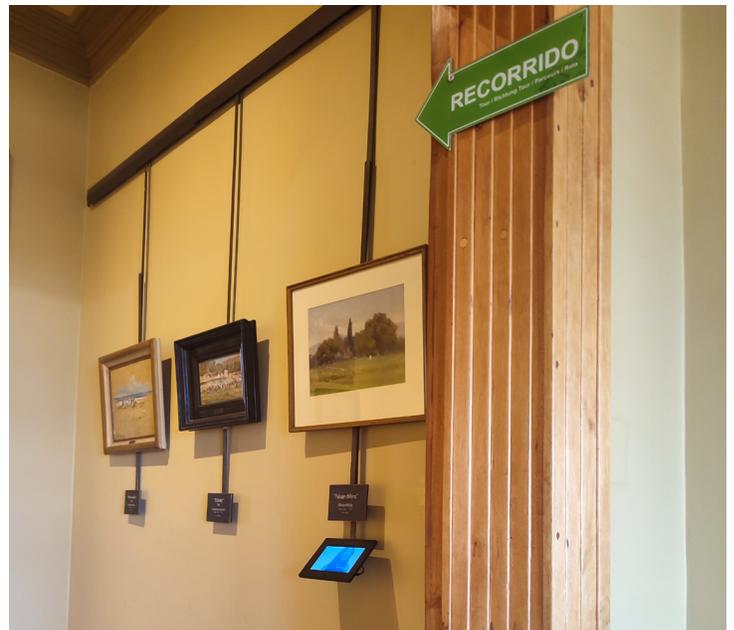


Fig.7. Fotografía Señalética Actual Museo Baburizza. Elaboración Propia.

## Sistemas de Señalización

El wayfinding está ligado por medio de la gráfica el cual complementa la posición espacial y orientación de la persona. Este es un objeto el cual compone un sistema complejiza para orientar a la persona. Primero se define a la señalética:

*“Es la parte fundamental de la comunicación entre los signos de orientación en el espacio y los comportamientos de los individuos”*(Costa,1989)<sup>18</sup>

Desde el análisis hecho para definir señalética en palabras propias sería lo siguiente:

*“Conjunto de Códigos visuales los cuales orientan a la persona en un espacio determinado.”*

Para que exista una señalética esta debe tener:

- **Tipografía:** Puede estar, como no estar en la señalética, dependiendo de lo que se quiera comunicar, su tamaño, forma y legibilidad queda a disposición del ambiente o mensaje que se quiera entregar.
- **Materialidad:** Se considera este factor dependiendo de la finalidad a la cual está sujeta la señalización, dependiendo si es temporal o permanente.
- **Color:** Es fundamental para la comunicación efectiva y rápida de lo que la persona debe hacer o sentir, dependiendo de los códigos establecidos, por ejemplo el rojo indica peligro el cual no se usaría en un espacio donde no existen peligro aparente, ni menos para comunicar momentos de lectura
- **Contraste:** De esto depende la legibilidad de la tipografía y trazo, los cuales ayudan a comunicar mediante la diferencia de peso y tamaños.
- **Pictograma:** Elemento gráfico el cual es creado con la finalidad de comunicar algo, el cual puede ser ilustrativo, como geométrico, representa un objeto real que comunica un mensaje mediante códigos visuales como contraste o forma.

Además existen factores que afectan como se ve el pictograma en su fase de proceso y final, los cuales se deben tener en consideración a la hora de diseñar un pictograma:

- **Ambiente:** Si se está en exterior o interior es una consideración clave a la hora de diseñar el pictograma y sus dimensiones
- **Tipo de Luz:** La incidencia de la luz afecta al como se visualiza el pictograma.

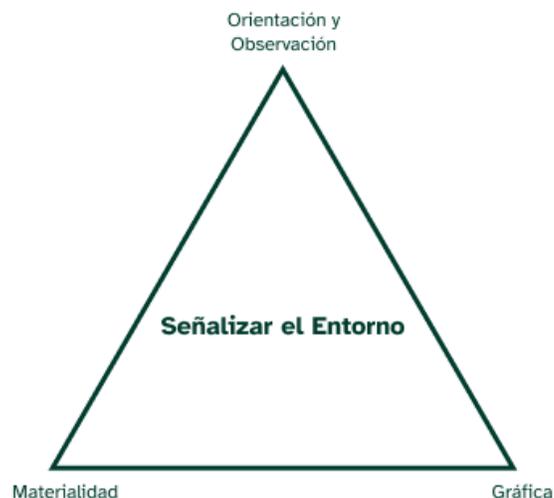


Fig.8. Relación Señalizar. Elaboración Propia.



# Diseño Atómico

El diseño Atómico es una metodología para diseñar interfaces y objetos de una manera rápida, consistente y jerárquica. Se ayuda de los principios de la ciencia para poder desarrollar una metodología partiendo de elementos mínimos que componen un sistema hasta el desarrollo de un sistema más complejo, gracias a esta flexibilidad y cohesión que posee la metodología es ideal para poder trabajar en este contexto el cual se analizan muchos objetos al mismo tiempo, los cuales comparten características similares. El diseño atómico funciona como la química en la cual los elementos más pequeños conforman grupos para formar los más grandes tal cual funciona en la ciencia. En Química podría ser el oxígeno, hasta llegar al dióxido de carbono; en el diseño puede ser un trozo de madera que a medida se junta con más piezas forma un estructura cohesionada a partir de piezas más pequeñas.<sup>19</sup>

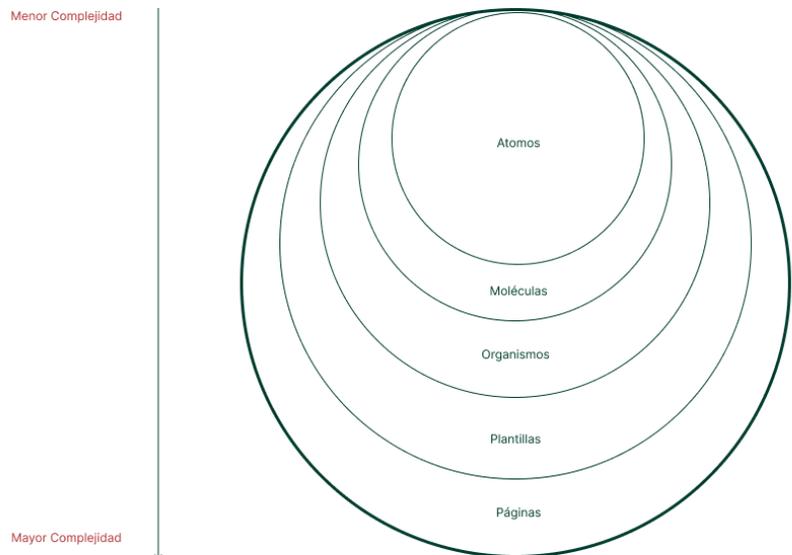


Fig.10. Modelo Diseño Atómico. Elaboración Propia.



## 03. **Estudio de Conceptos**

# Audioguías:Caso de Estudio

## Museo Tiflológico de Madrid

Alrededor del mundo existen muchos esfuerzos desde los integrantes de los diferentes museos para hacerlos más accesibles, con el fin de atraer más público y aumentar el interés por el arte. Estos esfuerzos consisten en guías de tipo físicas, web o multimedia, los cuales contienen información sobre la obra, su contexto, características como también una descripción de la apariencia visual de la misma. Estas suelen tener una duración de tres a cinco minutos, que se disponibilizan por el museos en sitios web, el mismo museo y hasta app móviles que los museos poseen. Estas descripciones tienen como propósito dar una idea a la persona discapacitada, dale contexto sobre la misma y proveer una descripción estética de lo que se encuentra en la obra lo más parecido a la pintura con el fin de suplir la falta de visión. Esto hace a la audiodescripción un elemento fundamental para la experiencia de las personas que presentan discapacidad visual en los museos. Se plantea que describir no es suficiente porque se necesita conocimiento elevado de la materia de la audiodescripción para poder cubrir las necesidades de las personas ciegas. Ya que en su mayoría no están diseñadas para personas con discapacidad visual. (Se toma como ejemplo el museo de Arte Moderno de Nueva York y su servicio de Audiodescripción) Según el autor, debe existir una manera multisensorial de acceder a los contenidos que proveen los museos, diseñada para personas que padecen condición de ceguera parcial o total u organizaciones de personas con discapacidad visual. Así creando una manera de acceder a contenidos creados desde la raíz pensados para este público. Un ejemplo de ello es el Museo Tiflológico de Madrid<sup>20</sup>.

Sin embargo existen retos para concretar esta realidad los cuales son:

- ¿Como describir la apariencia visual de una obra para audiencias que nunca han sido capaces de ver, para estimular la creación de imágenes mentales en su interior y que estas lleven al disfrute y entendimiento?
- La interpretación y experiencia estética se basa no en sólo lo que vemos, sino también en lo que sentimos, experimentamos, oímos y conocemos con antelación.
- ¿Cómo mediar el propósito comunicativo de las obras y cómo escoger aspectos relevantes de la obra a describir?
- Saber la intención o mensaje de la obra, esto afecta a cómo se narra el audio.

- La interpretación y experiencia estética se basa no en sólo lo que vemos, sino también en lo que sentimos, experimentamos, oímos y conocemos con antelación.
- ¿Cómo mediar el propósito comunicativo de las obras y cómo escoger aspectos relevantes de la obra a describir?
- Saber la intención o mensaje de la obra, esto afecta a cómo se narra el audio.
- En los distintos medios audiovisuales la experiencia es diferente, debido a que por ejemplo, si se usan en cine, donde existe más que sólo audioguía, se termina combinando con otros sonidos de la obra, como la ambientación, el sonido de factores ajenos a la trama principal, etc. Esto no se podría dar en una situación de un cuadro o una escultura que son en esencia estáticos.

Recomendaciones para Audioguías en el Arte:

- **Lenguaje claro y preciso:** Evitar lenguaje complejo y adornado.
- **Detalles vívidos para evocar imágenes internas:** mucho detalle y lenguaje diverso, suficiente lenguaje y descripción para que la persona forme una idea.
- **Experiencia estética e Inmersión:** Implicación mental profunda de la persona, personificación y encarnación como experiencia.
- **Marcos de referencia, analogías y reunión de mentes:** Se trata de conectar a nivel psicológico con la persona de una manera próxima a ella. Entendimiento por asociación y ejemplos.
- **Aspectos Evaluativos, Asociación e Interpretación.**
- **Acceso Multisensorial al Arte.**

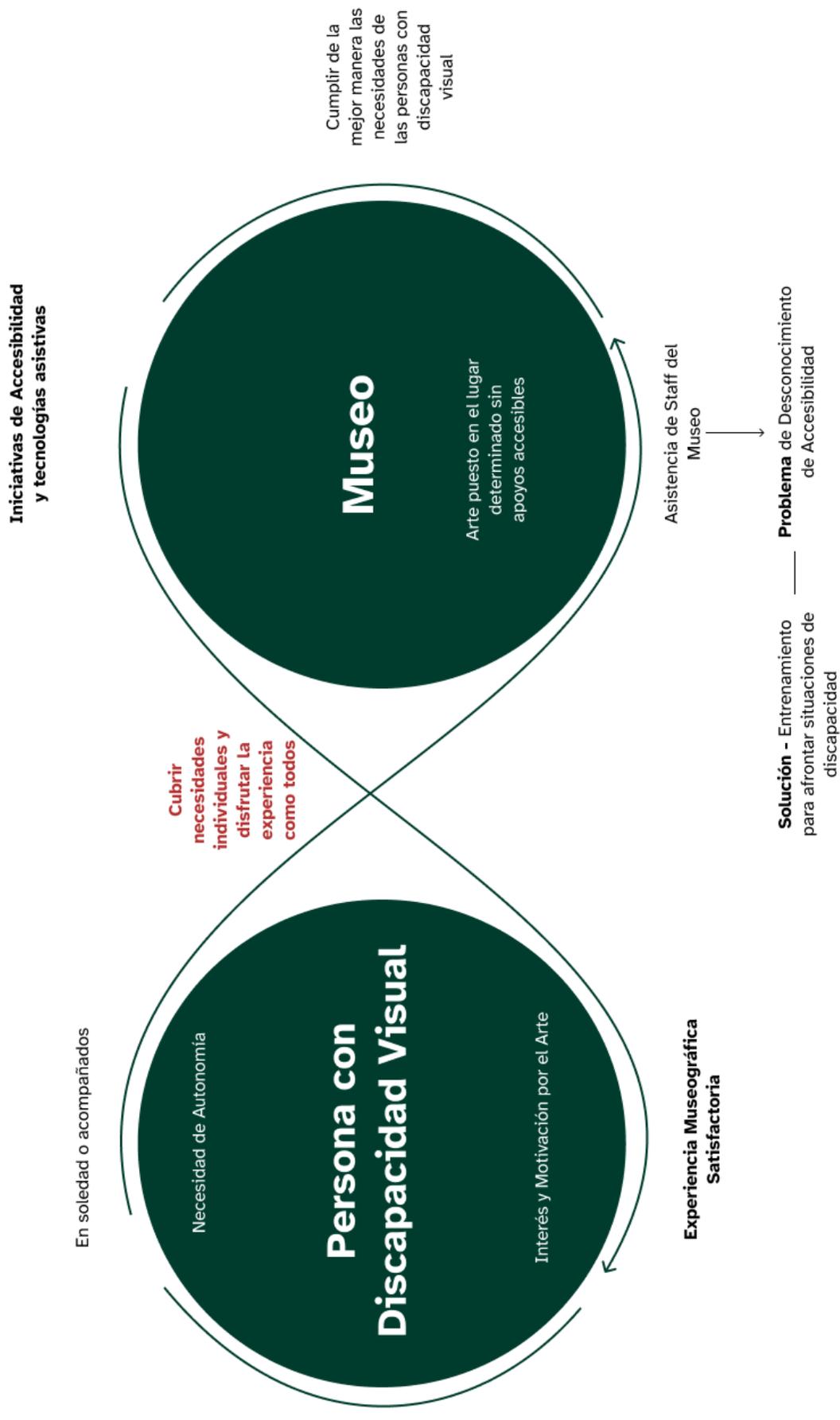


Fig.10.Relación Persona Discapacidad Museo. Elaboración Propia

## Accesibilidad Cognitiva

Desarrollo de los programas de accesibilidad con personas con discapacidad intelectual en el Museo Reina Sofía de Madrid<sup>21</sup>.

Los factores sociales son el causante principal de la discapacidad, más allá de circunstancias o problemas personales. Se garantiza la autodeterminación de las personas con discapacidad intelectual. En el panorama de los museos accesibles se cumplen las leyes, pero dejan basto terreno para llevarlas a cabo como dispone la ley.

El museo Reina Sofía incorpora a su ley reguladora sobre accesibilidad universal: que todo programa, actividad, canales y soportes deben ser accesibles para todas las personas con discapacidad. Estas personas no requieren que el museo sea una entidad que provea servicios especializados ni medidas que los aislen con contenidos específicos. Sino que se evidencia en el colectivo de personas con DI, una necesidad de ser incluidos igual que el resto, sin diferencia ni trato especial, que se ajusten las cosas pero no al borde de ser diferentes. De esta forma dar un espacio para ampliar su contacto social y liberarlos de las etiquetas para ser tratados como uno más. La Accesibilidad Cognitiva, no es hacer productos para las necesidades específicas de las personas con discapacidad intelectual, sino hacer productos fáciles de usar para todas las personas independientemente de su condición.

Diseño para todos o Diseño por todos. Es necesario incluir en el proceso de diseño a las personas con discapacidad para generar un diseño colaborativo hecho por y para todos, por ello se plantea una cultura democrática en la cual no sólo las personas sean meros productos culturales inclusivos y plurales.

El servicio educativo del Museo Reina Sofía posee cuatro ámbitos:

- Educación formal
- Educación no formal
- Mediación
- Accesibilidad

El servicio educativo del Museo Reina Sofía de Madrid se encarga de hacer accesible actividades y servicios como también de generar proyectos. Se han puesto los esfuerzos en crear iniciativas accesibles en conjunto con profesionales, colectivos de personas con DI y el servicio educativo del museo para generar iniciativas de carácter accesibles destinadas a personas con DI. siempre centradas en la idea del Diseño para todos.

## Proyectos específicos

**Especies de Espacio:** Visita taller que en 2008 se creó para dar respuestas a la demanda creciente por servicios de centro y asociaciones. Personas con DI ingresaban al museo para interactuar con elementos planeados gracias a la coordinación del servicio del museo con los centros y asociaciones. Este fue un primer paso para habituar a las personas con DI a ambientes museográficos convirtiendo en habitual su presencia en estos espacios, sino también extraer experiencias y datos de las visitas que realizaban.

**Topografías Artísticas:** Evento organizado en las instalaciones del Museo Reina Sofía, convocando a personas que habían participado en “Especies de Espacios” con el fin de hacer una intervención artística con materiales utilizados cotidianamente.

## Aporte de proyectos colaborativos

Conect@<sup>22</sup> fue un proyecto interdisciplinar de tres años de duración en los cuales colaboraron 10 adultos con DI provenientes del Centro Ocupacional Municipal Carlos Castilla del Pino de Alcorcón y varios profesionales del Centro y Museo. Este proyecto surgió de la necesidad de experimentar con formas y tiempos de trabajo flexibles. El principal punto del proyecto fue la interacción con personas con Discapacidad Intelectual y lo que las instituciones podían recabar sobre pruebas de campo relacionadas a accesibilidad de instalaciones del museo y de discursos expositivos.

Mediante el trabajo y las ideas que las personas con DI rescataban de las pruebas, se mejoraba el proyecto, por medio de la toma de decisiones dialógica y horizontal. Ya que como objetivo el proyecto tenía como propósito poner en valor el trabajo e ideas de personas con DI. Lo recolectado por las instituciones fue materializado a través de folletos, blog y un libro que recoge el proceso con una mirada plural. Esto crea material para combatir el desconocimiento acerca de las personas con DI y la capacidad que poseen, quebrando esa imagen limitante y poco realista que muchas veces la sociedad les confiere.

Se recoge que por medio de iniciativas co-creadas con personas que poseen discapacidad se pueden lograr iniciativas más incluyentes y normalizar la presencia de las personas en estos espacios, ayudando así a mejorar la accesibilidad e hacer del museo un espacio inclusivo.

# Normativa Chilena de Señaléticas

No existen como tal una regulación sobre accesibilidad en espacios públicos con respecto a señalética accesibles. Las medidas no están claras para la señaléticas, ya que no se especializan en ello, se enfocan en otros aspectos como color o disposición espacial, dejando de lado el apartado gráficos y físico de la señalética misma. Existe una guía que provee el MINVU(Ministerio de Viviendo y Urbanismo), sin embargo no toca la señalética como una problemática a resolver, eso sí da guías para posicionarlas, pero tamaños no.

En relación a la búsqueda de normativas de señalética como tal no se tuvo éxito, ya que lo que rige hoy en día en materia de señalética está pensado par ambientes de trabajo y sus varias aplicaciones, aparte de tránsito y vialidad. Para efectos del proyecto a desarrollar no es de gran ayuda, ya que este se enfoca en accesibilidad dentro de un espacio cerrado. Sin embargo existen los siguientes documentos de los cuales se puede extraer información de utilidad:

**Señalización de Edificios Públicos,ACH(Asociación Chilena de Seguridad)<sup>23</sup>:** Provee ciertas guías acerca de leyes que rigen la señalética en espacio públicos hoy en día en el país haciendo un breve recorrido por los decretos y aspectos legales que rigen en la actualidad con respecto a señalética. Se usa principalmente para casos de incendio y emergencias. Provee colores de seguridad y altura de posición en caso de emergencia. Además de una descripción de niveles de señalización (Riguroso, muy riguroso,etc.), que dependiendo de la categoría(Cada una muestra elementos del espacio), es más o menos importante. En este documento se clasifican las señales en las siguientes categorías:

- Seguridad
- Atención
- Información
- Prohibición
- Obligación

**Normativa Chilena 1410 Of. 1978 Prevención de Riesgos - Colores de Seguridad<sup>24</sup>:** Se da referencia de los colores usados para los entornos industriales ne Chile, en materia de señalética, además de algunos ejemplos de color y su significado.

- **Rojo:** Peligro, equipos contra incendios, detención.
- **Naranja:** Parte peligrosas, de máquinas, equipos de construcción.
- **Amarillo:** Atención y peligro físico
- **Verde:** Seguridad y ubicación de elementos de primeros auxilio
- **Azul:** Advertencia y llamada de atención.
- **Púrpura:** Riesgo por Radiación.

- **Blanco y Negro con blanco:** Vía libre o una sola dirección

## **Contraste Correspondiente:**

- Rojo = Blanco
- Naranja = Negro
- Amarillo = Negro
- Verde = Blanco
- Azul = Blanco
- Púrpura = Blanco
- Blanco = Negro
- Negro = Blanco

**Normativa Chilena 1411 Of. 1978 Prevención de Riesgos, Parte 2 Señales de Seguridad<sup>25</sup>:** En esta norma se dan aspectos más gráficos y de forma de la señalética que en la anterior, la cual comprende la geometría de la señalética su significado, como lo son:

- **Circulo con raya cruzada:** Señal de prohibición
- **Circulo:** Señal mandatoria
- **Triángulo:** Señal de precaución
- **Cuadrado/Rectángulo:** Señal de Información

En el documento se provee especificaciones matemáticas pára calcular dimensiones, símbolos, como su nivel de iluminación( no menor a 50 lux), el contraste queno debe ser menos a 25% entre figura y fondo de color. Provee cálculo matemático para la realización de señales de seguridad, además de todos los aspectos mencionados. Sin embargo no toca temas gráficos como tipografía o diferentes superficies.

## **Norma Chilena 2189 Of. 1992 Seguridad - Señalización de Edificios - Condiciones básicas<sup>26</sup>:**

Esta norma describe la utilización de señalética de forma general, para todo tipo de uso. Aunque por lo analizado, se enfoca principalmente en seguridad y ambientes laborales.

- **Ordenanza General de Urbanismo y Construcción (1999) (Decreto Supremo 50,2015)<sup>27</sup>:** Documento da información sobre el Diseño Universal y aspectos que intervienen que están en el ambiente y afectan la comprensión e interacción con el ambiente en las personas. Esto en el marco del decreto 47 de Vivienda y Urbanismo de 1992 para actualizar las normas conforme la let 20.422 que habla sobre la inclusión e igualdad de oportunidades para las personas con discapacidad. Se provee información sobre lugares viales y circulación en las calles para que las personas puedan navegar el espacio urbano. No considera lugares de recreación o cultura por lo que está fuera del estudio. Se consideró igualmente porque forma parte de la Accesibilidad en Chile.



## 04. **Hipotesis de Estudio**

# Hipótesis

A través del rediseño del sistema de información se logrará una correcta ubicación dentro del museo para la persona, así como también si se implementa un sistema de información digital que complemente el físico, los rótulos en obras tendrán un código QR que lleve a las personas a la página de la obra, así poder añadir una capa de información a la obra con la presencia de herramientas de accesibilidad para el usuario, con el cual pueda controlar la interfaz, esta contará con incorporación de Audiodescripción, la cual poseerá controles, además de controlar la gráfica de la interfaz, como lo son la tipografía y sus tamaños.

## Preguntas de Investigación

Desde las problemáticas detectadas en la investigación de las tipologías existentes dentro del museo y su accesibilidad al igual que las oportunidades de diseño que presenta el museo y sus diferentes niveles de sistemas informativos:

- ¿Cómo lograr un sistema informativo espacial que facilite la ubicación de las personas dentro del museo?
- En la parte digital, gracias a las oportunidades detectadas se plantea lo siguiente:
- ¿Que plataforma es necesaria para la visualización e implementación de apoyos accesibles para una correcta experiencia al visitar el museo?
- ¿Que herramientas pueden facilitar la experiencia al estar frente a la pintura a una persona con discapacidad intelectual?
- ¿Cómo conectar datos desde una fuente especializada hacia una diseñada con apoyos accesibles?

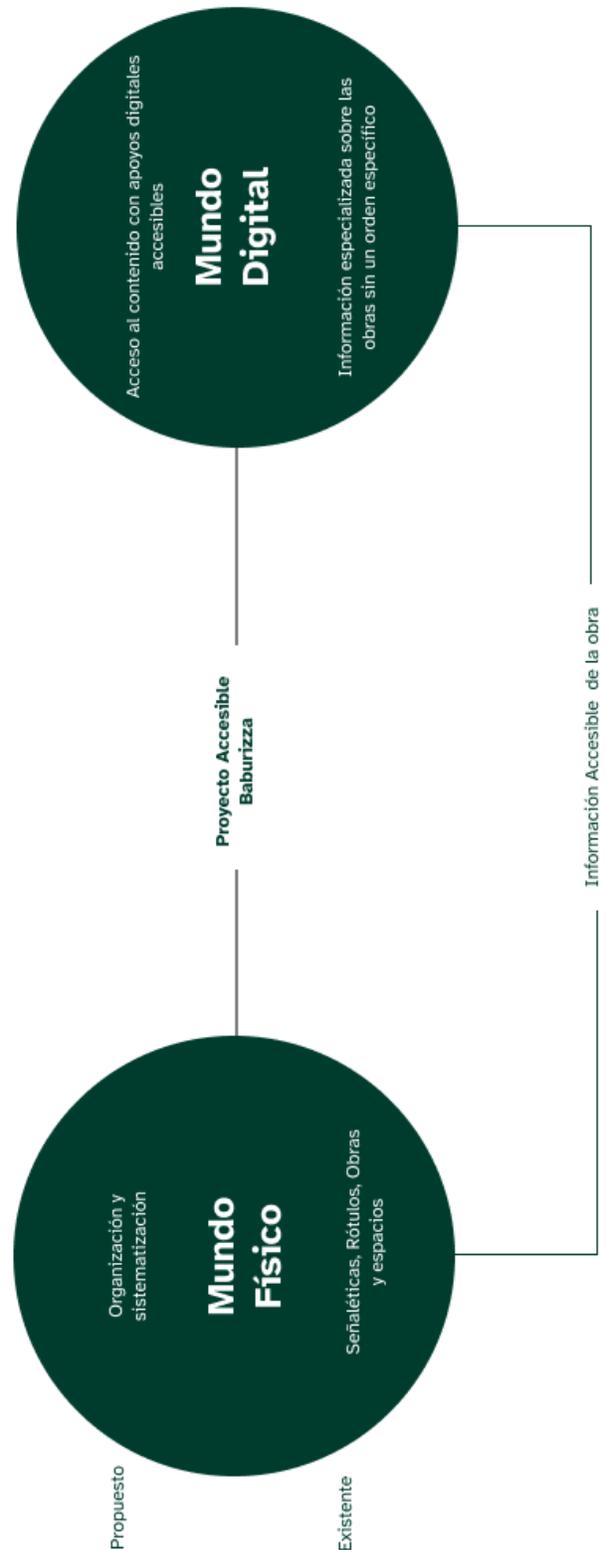


Fig.11. Relación Mundos Proyecto. Elaboración Propia.

<b>Objetivo Específico 1</b>					
Implementar un nuevo sistema informativo gráfico del Museo Baburizza de Valparaíso, basado en el ya existente, identificando los diferentes tipos que existen en el museo, para crear un sistema de información de señalética y rótulos accesibles con el objetivo de entregar información acerca del espacio y obras dentro del museo para personas con o sin discapacidad intelectual.					
<b>Fuente de Información</b>	<b>Técnica de Recolección</b>	<b>Análisis de Información</b>	<b>Resultados esperados</b>	<b>Software</b>	<b>Actividades</b>
<b>Elaboración propia</b>	Observación y registro audiovisual	Construcción de fotomontaje y análisis espacial	Fotomontaje que muestre espacialidad y propuesta de lectura	Adobe Illustrator	Realizar mediciones dentro del museo para concretar dimensiones espaciales
	Categorización de Rótulos Informativos Proposiciones gráficas nuevas de rótulos informativos	Diseño de rótulos de información para obras	Rótulos y señalética que cumpla con las directrices de diseño propuestas	Adobe Illustrator	Pruebas de impresión para comprobar tamaños y colores
	Identificación de recorrido de las personas dentro del museo y sus puntos relevantes de detención	Captura de video y experiencia	Trazado de Recorrido con una vista planta del Museo	Adobe Illustrator, Sketchup	Elaborar mapa en vectores según planos de Museo Baburizza descargados de internet

Fig.12. Objetivos Específicos Proyecto. *Elaboración Propia.*

## Objetivo Específico 2

Utilizar los recursos digitales disponibles, tanto del museo como externos (plataforma de museos online, usada por el museo) para crear una experiencia dentro del museo la cual complementa la experiencia física del museo, el cual tenga un enfoque digital accesible, a través de herramientas de accesibilidad disponible en la interfaz de usuario.

Fuente de Información	Técnica de Recolección	Análisis de Información	Resultados esperados	Software	Actividades
<b>Elaboración propia</b>	Estrategia de información para organizar como será la plataforma y donde opera	Organización de factores y espacios en que se desarrollan las actividades	Arquitectura de Información	Mindmeister	Realizar y organizar los diferentes espacios de la propuesta en una arquitectura de información
	Prototipado de Interfaz con características Accesibles	Considerar tamaños de pantalla y principios de accesibilidad	Modelo de Visualizador para obras físicas dentro del museo	Figma	Crear pantallas y considerar funcionalidades varias

Fig.13: Objetivos Específicos 2 Proyecto. Elaboración Propia.

# Identificación de Problemas y Oportunidades de Diseño

La gráfica es la principal problemática, pero a su vez existe otro problema; La accesibilidad a la información de la pintura en los rótulos informativos. La dimensión de información dentro del museo para los visitantes es baja, ya que queda a la interpretación de la persona lo que existe en el cuadro o está atada a la existencia del guía dentro de un recorrido guiado. Esto irrumpe en la inmersión y la capa informativa que puede brindar el museo, ya que no todas las personas son especialistas o saben mucho de arte, sólo les interesa aprender o investigar y necesitan algo más allá. Em este apartado se pudo identificar que sólo el guía está disponible si se paga por él en como se dijo anteriormente, recorridos guiados o en grupo. No existe un apoyo individualizado para las personas. Al iniciar el recorrido de da sugerencia por parte de un miembro del museo del orden correcto que se debería hacer. Es por esto que existe una oportunidad de diseño no sólo de una capa informativa sino también de una independencia de la persona a la figura que es el guía, de esta forma, la persona pueda tener mucha mayor autonomía, menor dependencia y ver las obras a su propio ritmo, sin la pérdida de información que significa que otra persona especializada en el tema no la acompañe. Siguiendo con esta línea es una prioridad dar solución y poder disponer de ayudas para personas con discapacidad de diferentes características y al público general. Es importante la accesibilidad dentro del museo, ya que se evidencia el peso que le dan en el siguiente párrafo, presente en la página web del museo<sup>28</sup>:

*“Nuestro museo representa a Valparaíso como ciudad cultural, portuaria, marítima, universitaria y patrimonial, brindándole a la comunidad no sólo local, sino que de todo el país y el mundo, un espacio donde encontrar obras artísticas de la más alta calidad, con una mirada integral de la formación del territorio. Ofrecemos una experiencia muy satisfactoria a quienes nos visitan, ya que contamos con un equipo de calidad y preocupado especialmente por el acceso universal.”*

Gracias a estos lineamientos se puede considerar que se quiere llegar a la mayor cantidad de personas posibles, potenciando el acceso universal del Museo para que las personas puedan disfrutar del arte independientemente de sus capacidades. Es por ello que se presenta como una oportunidad de diseño de Experiencia de Usuario, mejorar las capas de información y presentación de la misma hacia las personas con un sistema consistente y uniforme que entregue datos que sea de interés del usuario y las personas pueda ubicarse dentro del museo.

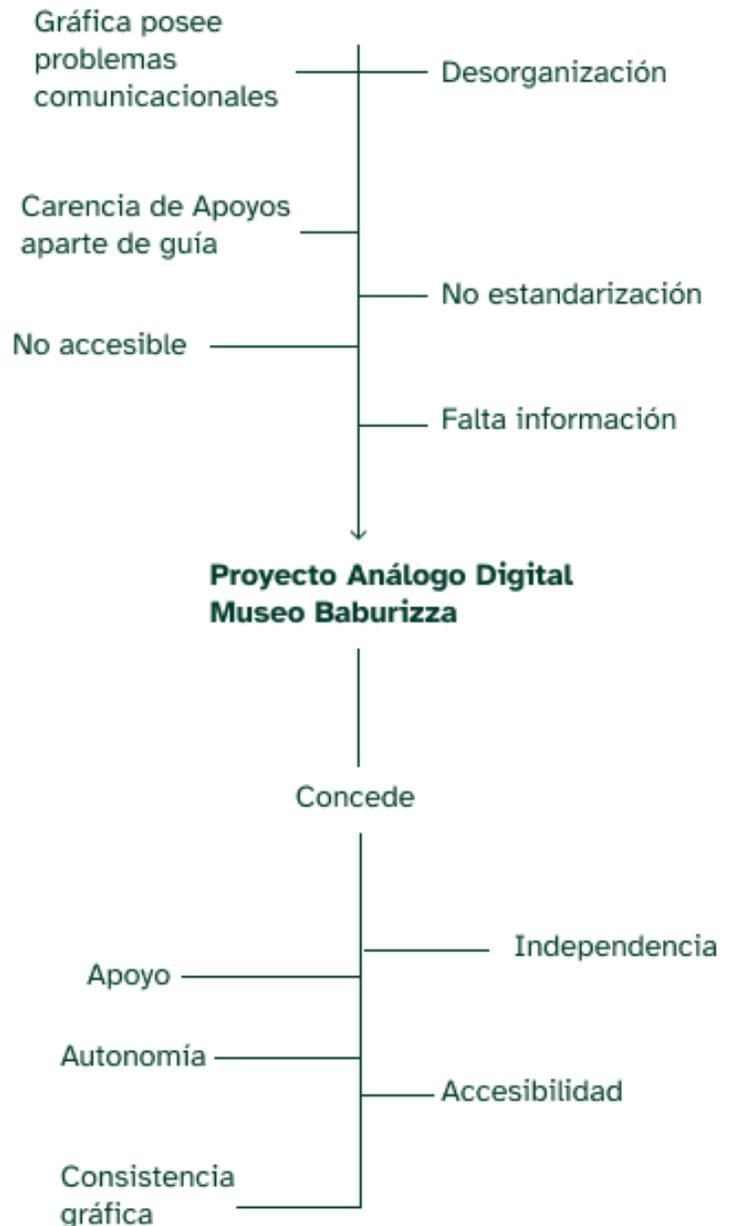


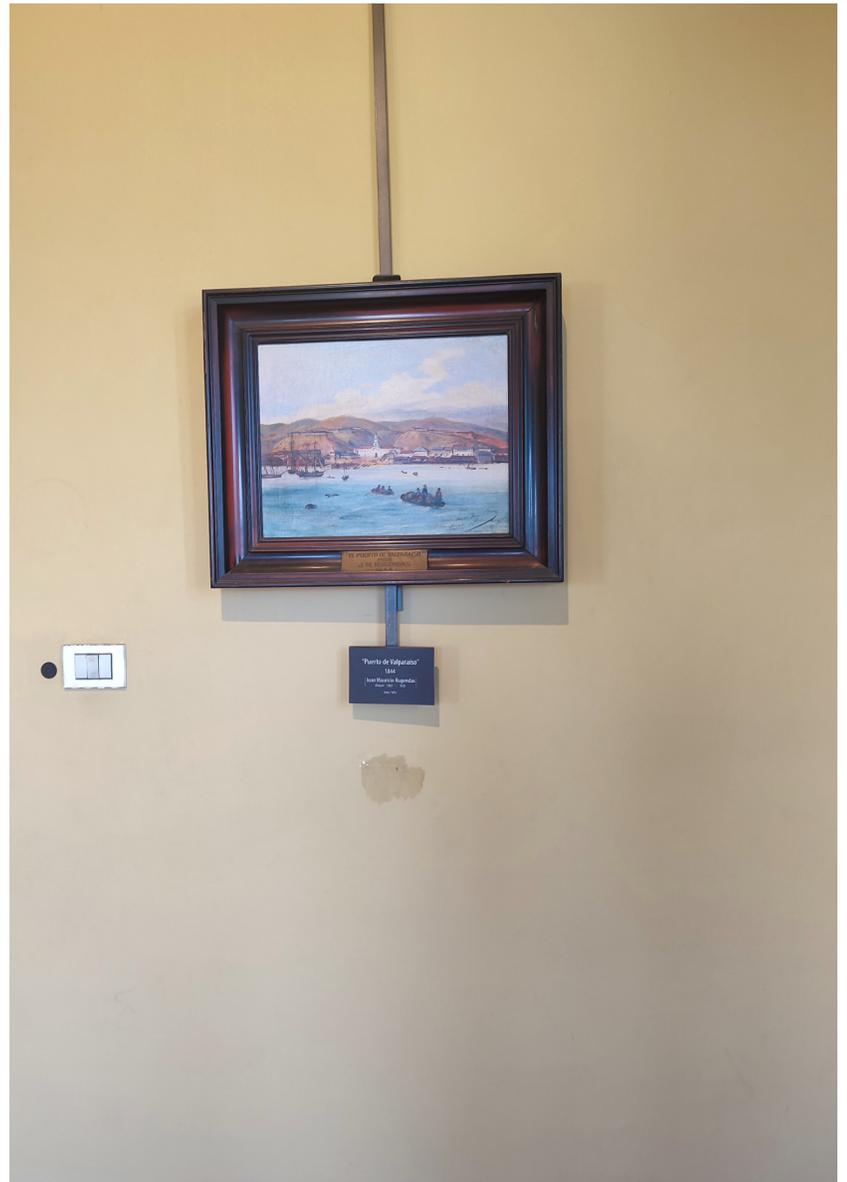
Fig.14. Modelo Oportunidades. Elaboración Propia.

## Observación

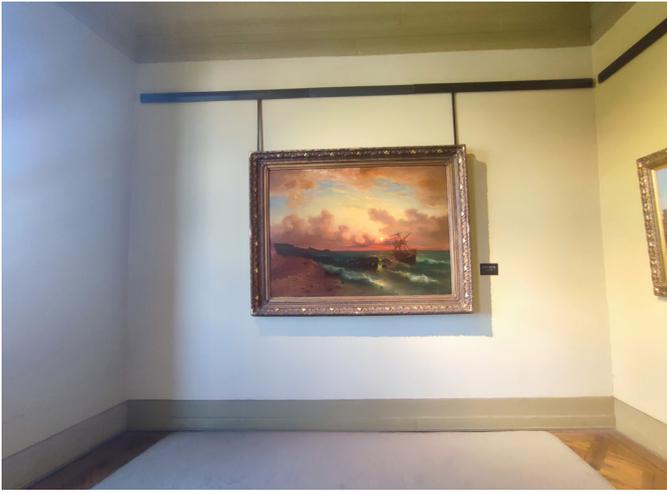
Se realizó un registro fotográfico del museo, que se puede ver a continuación, esto para poder concebir la espacialidad y elementos que intervienen en la interacción y el recorrido. Esto es desde diferentes puntos registrando videos e imágenes que sirven como un vistazo desde la perspectiva fotográfica de la persona que visita el museo. Para el análisis y el reconocimiento espacial es necesario no sólo asistir al lugar sino también medirlo, tener registro para poder luego formular una hipótesis de lo que allí se encuentra, su orden existente (o no) y la lógica que existe detrás de lo que el lugar esconde.



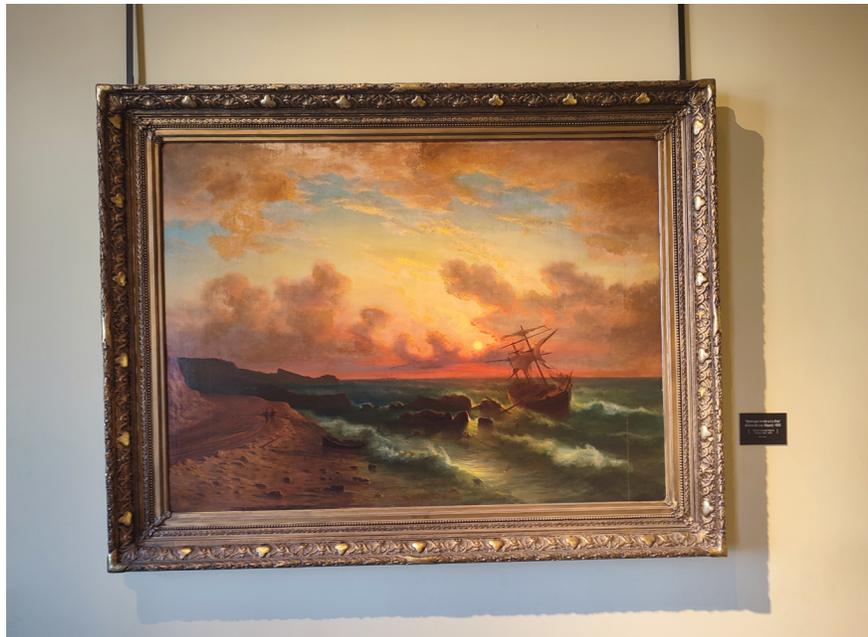
*Fig.15.  
Fotografía Plano  
Lejano "Puerto  
de Valparaíso".  
Elaboración  
Propia.*



*Fig.16. Fotografía  
Plano Cercano  
"Puerto de  
Valparaíso".  
Elaboración  
Propia.*



*Fig.17. Fotografía Plano Lejano "Naufragio Frente a la Baja". Elaboración Propia.*



*Fig.18. Fotografía Plano Medio "Naufragio Frente a la Baja". Elaboración Propia.*



*Fig.19. Fotografía Plano Cercano "Naufragio Frente a la Baja". Elaboración Propia.*



*Fig.20. Fotografía Plano Lejano  
"Aduar Argelino".  
Elaboración Propia.*



*Fig.21. Fotografía Plano medio  
"Aduar Argelino".  
Elaboración Propia.*



*Fig.22. Fotografía Plano Cercano  
"Aduar Argelino".  
Elaboración Propia.*

# Análisis Espacial

El recorrido es un aspecto vital a la hora de analizar el espacio, ya que permite determinar donde las personas se detienen en su mayoría, cómo se recorre y que puntos de interés o importantes se marcan en este. Es por ello que se realizó una observación en terreno dentro del museo en el cual se pidió a las personas seguir su recorrido, así poder estimar los puntos en los cuales la persona se detiene más y menos de acuerdo a su interés, ya sea porque no lo vieron o porque no les interesó simplemente. Esto se realizó cuando era más de una persona, siguiendo solamente a una de un grupo. El registro se encuentra en video para luego inmediatamente dibujarlo en papel con vista de planta en un plano, con aportes gráficos para sacar el valor que posee el recorrido. De este se concluyó lo siguiente:

- La relación de fondo y tipografía debe ser más legible.
- Una tipografía más amigable con la vista.
- Estaba señalizado, pero no al punto de poder guiar al usuario.
- Falta orientación por la carencia de señaléticas que cumplan esta función.
- Se pueden leer las señaléticas pero con dificultad.
- Faltan puntos de señalización para emergencias.
- Necesidad de contenido en sala o piso para aumentar la coherencia del recorrido.

Estas necesidades son fundamentales para seguir el estudio y poder trazar una línea gráfica que contemple todos estos elementos.

A continuación se muestran las vistas en planta de la arquitectura del museo, estas se intervinieron para registrar el recorrido de las personas dentro del museo por los diferentes pisos. Además se agregó simbología para señalar los puntos importantes dentro del recorrido:

- **Puntos de Detención:** la persona se detiene a observar por interés.
- **Puntos de Decisión:** Toma decisiones de pasar o seguir adelante frente a una sala con obras.

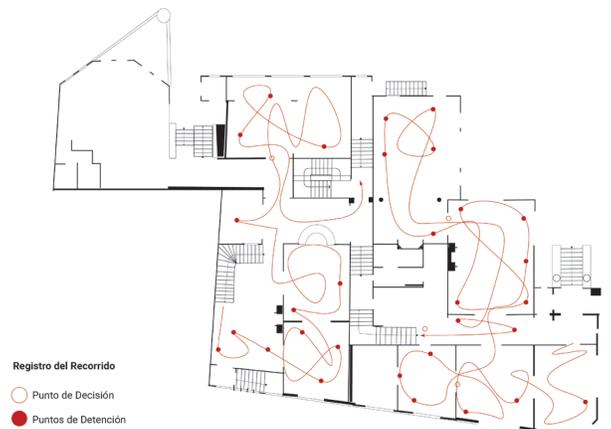


Fig.23. Recorrido Primer Piso. Elaboración Propia.



Fig.24. Recorrido Tercer Piso. Elaboración Propia.

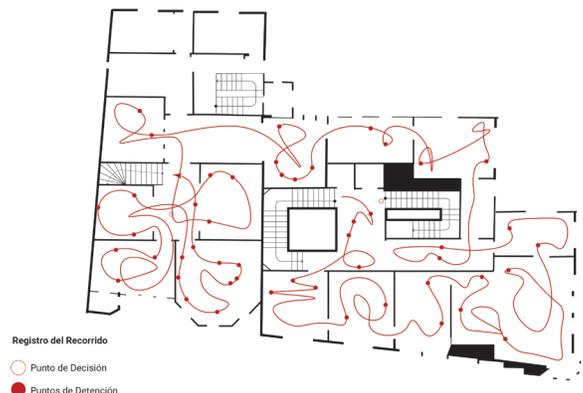


Fig.25. Recorrido Segundo Piso. Elaboración Propia.

## Medidas del Espacio de Estudio

Dentro del estudio de la espacialidad del museo, se decidió medir el espacio que rodea la obra para complementar el estudio de la señalética y rótulos dentro del museo, ya que debido a la amplia variabilidad y diferentes espacios que posee el museo, se hace complejo estimar una medida estándar para la gráfica y cómo esta está dentro del espacio. Es por esta razón que la certeza de las medidas dentro del espacio concreto del museo es importante para la propuesta informativa del proyecto. Este factor impacta, la posición, impacta positiva o negativamente en la experiencia de la persona a la hora de la lectura. En cuanto a accesibilidad, cabe recalcar que existen medidas estándares para silla de ruedas y alturas donde se puede leer correctamente para personas con discapacidad física. Este último punto es importante para el proyecto, ya que se busca una altura la cual pueda ser accesible para todos y no dificulte la lectura. Lo que se desprende de este estudio es la Distancia entre:

- **Pared y Obra:** 5-10cm
- **Pared y Rótulo:** 4-5cm
- **Rótulo Alargado y Pared:** 1-8cm
- **Altura Total:** 3.80m
- **Soporte de Obra a Suelo:** 2.70m
- **Suelo a Rótulo:** 1-1.50m



Fig.27. Medidas Espaciales. Elaboración Propia.

Distancia Pared Obra  
5-10cm



Fig.26. Distancia Pared-Rótulo. Elaboración Propia.

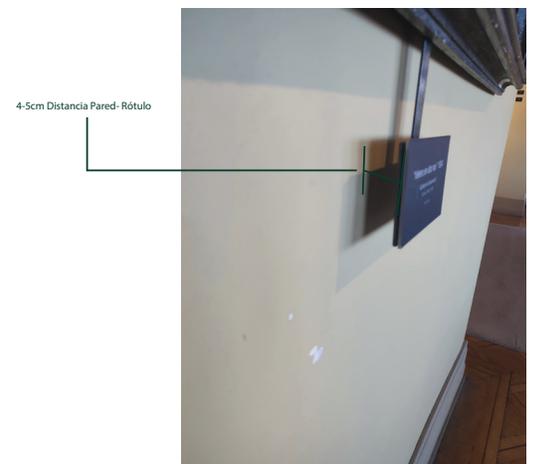


Fig.28. Medidas Pared- Rótulo. Elaboración Propia.



Fig.29. Distancia Rótulo Obra. Elaboración Propia.

## Necesidades de Usuario

Estas se desprenden de la observación y las preguntas que se realizaron a las personas en terreno. las cuales apuntan a dimensiones gráficas y de servicio del museo, están presentes pero no de manera significativa, que aporte a la experiencia de manera positiva.

- Información acerca de los espacios y distintos servicios del museo
- Información contextual sobre las obras que están presentes en los espacios del museo

## Análisis Gráfico de Señaléticas

Se realizó un análisis de los lenguajes gráficos de las señaléticas del museo, esto para tener una cuenta de los problemas que posee cada señalética por sí sola y en su conjunto como sistema. Se analizaron los siguientes aspectos:

- Contraste
- Color
- Tamaño Tipográfico
- Dimensiones
- Legibilidad

Las conclusiones que se obtienen a partir de este ejercicio son las siguientes:

- Poseen problemas de legibilidad.
- Poco Contraste.
- Falta de Uniformidad.
- Se encuentran diferencias entre señaléticas con mismo contenido. (ausente y diferente)
- Espaciado interletra y palabra es un problema sin resolver.
- Jerarquías de Texto mejorables.
- Carencia de información contextual.
- Información del artista presente, pero no de contexto histórico ni vida-obra de artista.
- No existe información del piso o colección en todos los niveles del museo.
- Indiferencia entre espacio histórico del museo y colección mostrada.
- Tamaños insuficientes para personas con discapacidad visual leve.
- Legibilidad de tipografías insuficiente.

El sistema gráfico actual de los rótulos y señaléticas posee muchos problemas gráficos los cuales hacen difícil la visión de la identidad de marca clara, falta de un sistema de tamaños, grosores tipográficos y consistencia visual hacen que la marca se vuelva confusa y poco accesible al usuario que se adentra por primera vez al museo.

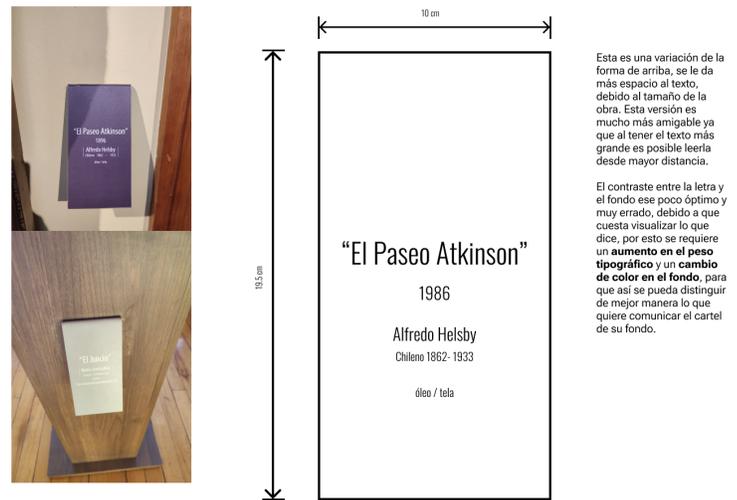


Fig.30. Análisis gráfico Rótulo de Obra. Elaboración Propia.

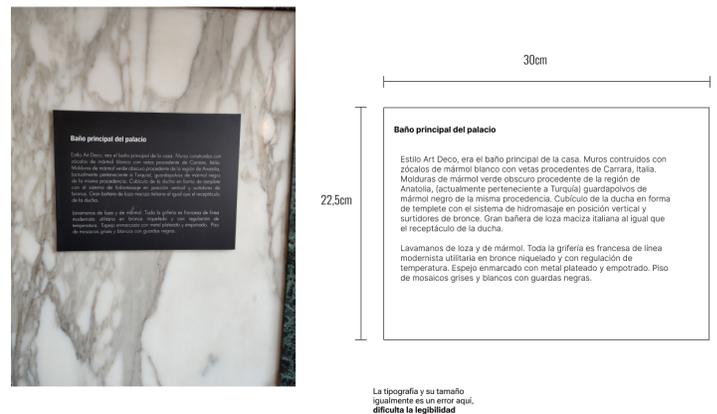


Fig.31. Análisis gráfico de Rótulo de Espacio. Elaboración Propia.

## Proporciones

A partir de la observación del lugar, croquis y fotografías, se llegó a la conclusión:

El lugar posee señaléticas dispares en cuanto a rangos de posicionamiento de señaléticas, debido a la cantidad considerable de obras presentes en el museo y su gran variabilidad en medidas. Esto para señaléticas de obras es un punto crucial, debido a que mientras más fácil de leer y menos esfuerzo requiera por parte de la persona, mucho más amena es la experiencia de leer el espacio y lo que existe en él. En el lugar existen rótulos que están mucho más arriba que otros, mientras unos muy arriba para una visualización idónea. Si vemos el gráfico de la derecha (Figura 32) existen muchos tamaños demasiado abajo del rango de lectura cómodo, además de que considerando su tamaño es más difícil de poder leer. Otro punto a considerar es la estandarización de un rango <sup>29</sup>, este un rango óptimo de visualización e interacción (pensando en personas con discapacidad visual o física, en silla de ruedas) para que puedan interactuar y visualizar sin tanto esfuerzo lo que ofrece el lugar. En este caso Obras, Direcciones y Espacios. El siguiente gráfico muestra una recopilación y comparación de todas las tipologías que existen dentro del museo con su altura incorporada en contraste con personas de diferentes tamaños y con diverso tipo de discapacidad.

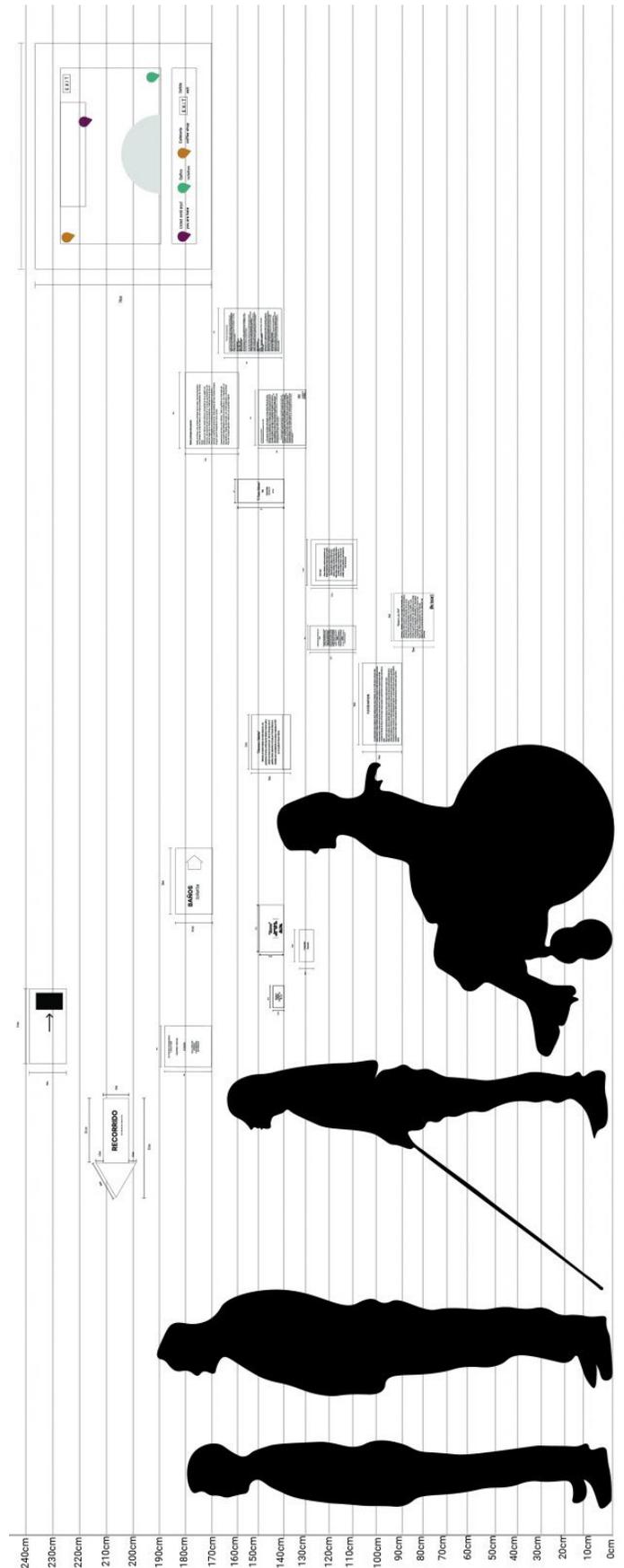


Fig.32. Alturas y comparativa de todas las tipologías existentes dentro del museo. Elaboración Propia.

## Categorías de Señaléticas

Luego de analizar las señaléticas se las categorizó en 3 aspectos distintos dependiendo de las características que cumplían:

- **Identificación:** Es la categoría que describe a la obra y su contexto, posee un texto que describe el título, año, autor, país del autor. Posee una medida de 9.8cm en horizontal y 10cm en vertical, la cual se propone aumentar sus dimensiones para estandarizar las diferentes medidas encontradas dentro del museo.
- **Direccionales:** Este tipo de señaléticas ayudan a la persona a navegar por el espacio del museo, asistiendo el recorrido. Debido a su poco contenido visual están pensadas como un mero asistente direccional dentro de un punto de decisión. Posee una medida de 15x30cm
- **Espacio Histórico:** Describen espacios que han sido conservados y no se han convertido en sala de exposición como tal, sino que es un espacio el cual describe elementos históricos del museo; un ejemplo es el baño principal del Palacio. Posee una medida de 22,5x30cm.
- **Piso:** Reconoce el espacio en el cual la persona está, provee identificación de las diferentes salas y espacios dentro del museo. Cuenta con una descripción del piso. Posee una medida de 60x40cm



Fig.33. Fotografía Rótulo de Baño. Elaboración Propia.



Fig.34. Fotografía Rótulo de Obra. Elaboración Propia.



Fig.35. Fotografía Señaléticas de Baños. Elaboración Propia.



# 05. **Sistema de Experiencia Accesible Baburizza**

Todo el análisis anterior, reconocimiento de campo de estudio y acciones han contribuido a que el proceso decante en diseñar un sistema el cual se centra en la experiencia del usuario entorno al interior del museo Pascual Baburizza de Valparaíso.

Este sistema está diseñado desde la accesibilidad tomando como referencia todo lo ya expuesto, lo que existe dentro del museo analizado desde la perspectiva del diseño, como lo son la espacialidad, uniformidad gráfica, legibilidad, etc.

Posee como objetivo enriquecer la experiencia de la persona con o sin discapacidad, que visita el museo y desea observar las diferentes colecciones y esculturas que posee el museo. El sistema añade una capa adicional, la capa informativa la cual complementa la experiencia visual de la persona, pensando que esta está ubicada frente a la pintura y la está observando. La manera en que se aborda el reto de disponer información a las personas acerca de las pinturas que se encuentran dentro del museo es mediante las diferentes partes del sistema que se ha desarrollado pensando en que existen diferentes personas con distintas necesidades, ya que al lugar llegan personas de todas partes del mundo, y con diferentes motivaciones. Esto se trata de llevar a cabo pensando en personas que quieren llevar la experiencia de visualización un poco más allá, accediendo a contenido disponibilizado de manera online, el cual permite a la persona aprender un poco más sobre lo que está observando.

Este proyecto consiste en un sistema de apoyos de carácter accesible disponible tanto física como digitalmente para el disfrute y experiencia satisfactoria del arte para personas con o sin discapacidad intelectual en el museo Baburizza de Valparaíso.

- **Rótulos Informativos Accesibles** que permita identificar y profundizar el conocimiento del entorno y contexto histórico de la obra para que el observador tenga una experiencia enriquecida de aprendizaje.
- **Señalética Accesible** para la identificación de espacios y servicios del museo para la correcta orientación de la persona en el lugar.
- **Apoyos Accesibles para personas con o sin discapacidad intelectual** en cuanto a la información y exploración de las colecciones de pinturas del museo de manera digital, conectando el espacio digital con el espacio físico del museo.

El sistema de Experiencia Accesible del Museo Baburizza se compone principalmente de dos elementos, uno físico y otro digital:

- **Señalética Accesible:** Consiste en piezas gráficas que permiten identificar lugares u objetos dentro de un espacio determinado, en este caso el museo, los cuales poseen características accesibles como lo son tipografía sin caracteres similares y buena relación de contraste para aumentar su legibilidad.
- **Visualizador Accesible:** Es parte de la parte digital de la propuesta, consiste en una página diseñada la cual provee acceso a información y datos de la pintura que se está viendo, debido a la falta de información que el museo posee actualmente. Adicionalmente a esta información (datos de la obra y descripción), se contempla la adición de opciones accesible que permitan dar control al usuario sobre la interfaz.

En primer lugar, la señalética accesible posee como objetivo:

- Identificar la obra, su autor e información que permitan la correcta distinción entre las diferentes categorías de información que esta posee dentro de sí.
- Identificación de espacios y servicios del museo que den paso a una experiencia conjunta dentro del museo, orientando a la persona, a través de un sistema inmersivo de diseño caracterizado por rasgos gráficos comunes.
- Finalmente, el visualizador Accesible posee como objetivo:
- Complementar la experiencia que la persona tiene dentro del museo con una experiencia que permita la profundización del conocimiento en lo experimentado
- Añadir características accesibles a la información, dando al usuario el control sobre la interfaz del visualizador, permitiendo modificar diferentes aspectos visuales de lo que se lee.

## Parte Física

Desde la gráfica en el espacio se desprende la propuesta realizada al museo, la cual consiste en un sistema completo de señalética, las cuales van desde los rótulos de obra hasta los espacios históricos y pisos del museo.

La lógica detrás de esto es mejorar la experiencia del visitante de manera que este pueda sentirse en un espacio común en el cual todos los elementos posean rasgos gráficos iguales, haciendo del museo un lugar único y con gráfica que presente consistencia en dar información y la manera en la que se da, creando un lugar el cual posee un sistema de información homogéneo.

A continuación se detallan los elementos dispuestos en la parte física de la propuesta, los cuales son:

- **Título de Obra**
- **Datos de La Obra**
- **Logotipo Institucional:** debe estar presente en la señalética ya que da sentido a donde se dispone la señalética, creando una marca distintiva a una señalética regular o pensadas para otros espacios.
- **Código QR:** es una manera para conectar, agregada por el proyecto por la lógica que este posee, una lógica más digital y de conexión con una parte online. (Sólo contemplada en obras)
- **Accesibilidad:** Diseñado desde la Accesibilidad en mente, debido a que respeta tamaños, contrastes y legibilidad las que se pueden considerar como accesibles.
- **Vista de Planta:** Caso exclusivo de la señalética de piso. Sirve para darle una noción a la persona donde se encuentra y los lugares que se identifican dentro del museo, es una anticipación con lo que se encontrará ya que describe las diferentes zonas y salas del piso.

## Tamaños y medidas señaléticas

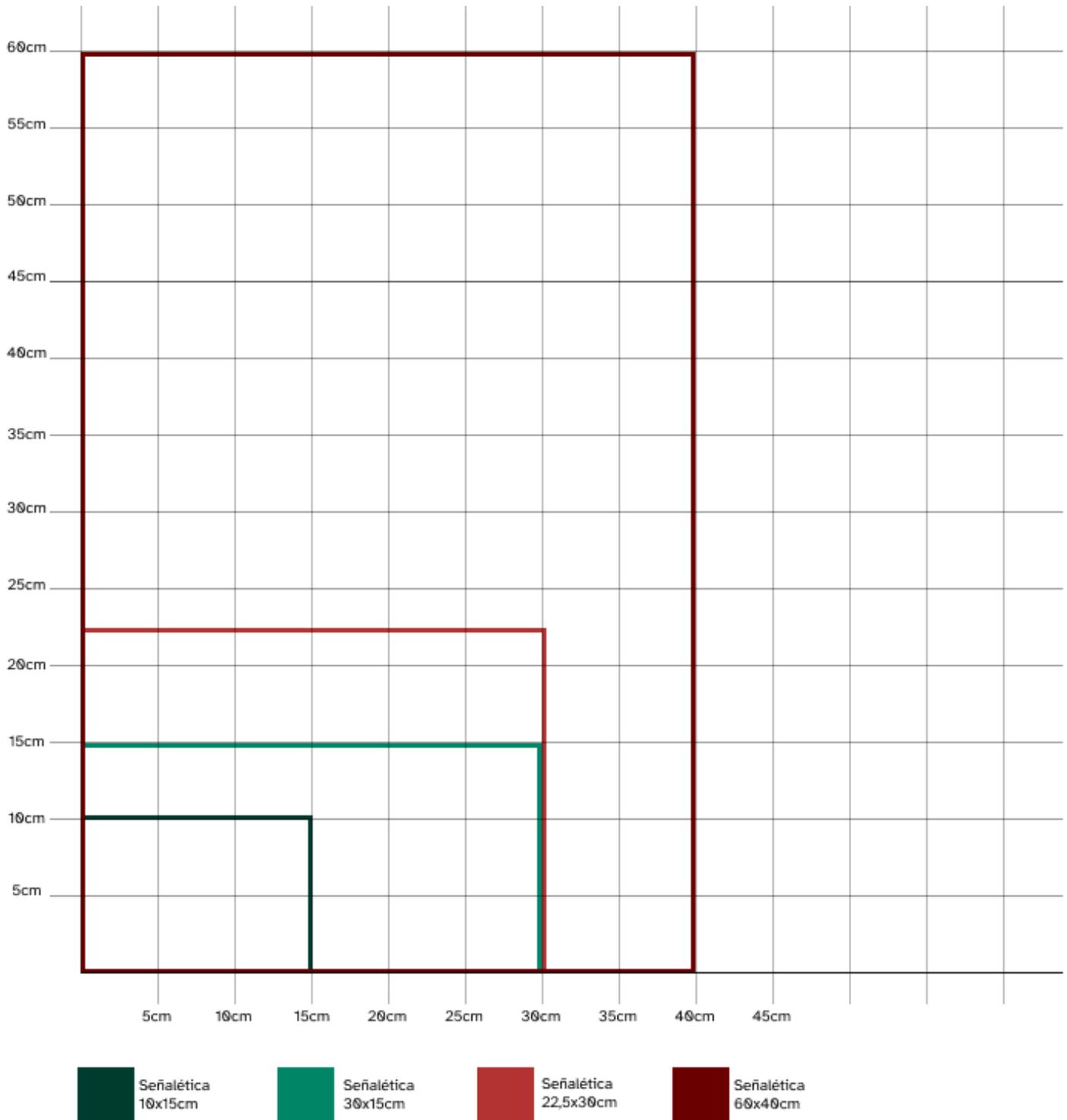


Fig.36. Esquematzación tamaños de señaléticas. Elaboración propia.

## Parte Digital

Luego de haber visto la parte física, este apartado se centra en la propuesta digital, la cual se concibe como una respuesta a una falta de información en la parte física del museo, ya que dentro de éste no existe una capa informativa un poco más profunda y todo queda a interpretación de la persona. Al principio de la investigación se encontró una plataforma con información de las obras del museo, llamada Surdoc<sup>30</sup>, la cual posee un catalogo amplio de obras y museos de Chile. En su página web dice lo siguiente<sup>31</sup>:

*“Surdoc es una herramienta informática, normalizada para la administración y manejo de las colecciones de los museos. Creada, desarrollada y aplicada por el Centro de Documentación de Bienes Patrimoniales para los Museos del Servicio Nacional de Patrimonio Cultural y otros Museos públicos o privados que requieran”*

En esta plataforma se pudo encontrar información acerca de las pinturas presentes en el Museo Pascual Baburizza actualmente, registrada por un miembro del museo. Se llegó a esta plataforma analizando la página, mientras se buscaba información acerca del sitio web y la estructura del museo en sí. Gracias a ello se pudo descubrir esta herramienta, ya que la mencionan en la página y redirigen al usuario a ella. Luego del descubrimiento de Surdoc y el requerimiento de más información acerca de la pintura, esta última desprendida de las necesidades de los usuarios, se procede a juntar todo esto en una propuesta que pueda responder a las necesidades de las personas. A través de un Visualizador en el cual las personas pudieran acceder a la información disponible, sin embargo, esta propuesta debía ser accesible, ya que se considera este proyecto desde el principio la accesibilidad, brindando herramientas que respeten estos, además de darle el control al usuario sobre la interfaz que se muestra, de esta forma poder hacer esta experiencia un poco más ajustada a las necesidades individuales de las personas con diferentes discapacidades, problemas de lectura o cognición.



## 06. **Señalética Accesible**

# Forma

Durante la duración del proyecto se ha iterado en la forma más de una vez, modificando las dimensiones para adaptarlos con diferentes propósitos. Sin embargo una forma ha prevalecido durante todo el proceso, el rectángulo y cuadrado. Mayoritariamente, debido a la forma en que originalmente estaba, además de su disposición espacial actual, la cual está contenida en un soporte extendible, este soporta la obra, su rótulo y la mantiene cerca de la pared, pero no pegada a esta. Es por ello que se decide mantener las proporciones actuales del rótulo de obra en el caso de las obras que están en estos soportes. Para las demás obras, se dispondrían en la parte derecha de la pintura, en el horizonte donde termina la pintura.

# Diagramación

La diagramación se crea a partir de una grilla de 8x6, esta grilla dispone de la suficiente flexibilidad para poner todos los elementos en orden. Inicialmente, para los rótulos se utiliza la distribución de página 4/6 para información y 1/6 para los elementos gráficos como lo son el logo institucional y el código QR. Dejando una columna en blanco de 1/6, para así balancear cantidad de información en relación al blanco de la página. La jerarquía visual se lleva intencionalmente hacia la izquierda donde se centraliza la información de la página, ya que allí se necesita la atención de la persona de manera prioritaria para que luego pueda prestar atención a los demás elementos.



Fig.37. Rótulo Iteración 3 Gris. Elaboración Propia.

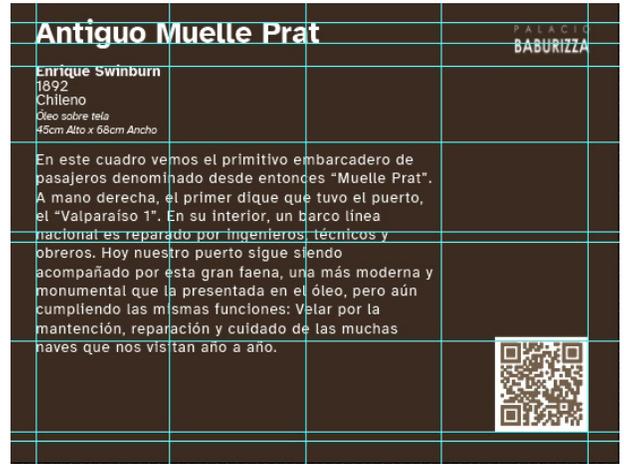


Fig.38. Señalética Iteración 3 café. Elaboración Propia.



Fig.39. Señalética versión 6 Café. Elaboración Propia



Fig.40. Señalética Iteración 6 Verde. Elaboración Propia.

# Color

La paleta de colores surge de un proceso constante de iteración el cual buscaba representar todos los elementos que se encuentran presentes dentro del sistema que se diseña.

Principalmente las propuestas se iniciaron por esta búsqueda de representar, no sólo escoger colores para mi sistema sino que ir más allá de esto lo cual es la superficie de la elección del color.

Se definió el número de propuestas de color las cuales se quería proponer, finalmente han sido dos ya que una se desprende de los colores del espacio físico del museo y la otra se creó a partir de una mezcla entre colores web y físicos del museo como representación de institucionalidad.

En un principio ambas paletas estaban limitadas debido a que se pensaba en las señaléticas y unos elementos del espacio web, sin embargo con el paso del tiempo, y a medida las propuestas avanzaban, se llegó a una paleta mucho más rica y definida en cuanto a tonalidades, armonización de tonos considerando las funciones que cada color cumple en el sistema, y su uso dentro del mismo, como también pruebas de contraste para accesibilidad de los colores. La primera paleta está inspirada, como se mencionó antes, en el espacio físico del museo, concretamente en sus paredes, a pesar de que no es la misma tonalidad, ya que se debió modificar debido a problemas de contraste.

En la paleta de iteración final se opta por combinar este color oscuro con un azul brillante lo cual da contraste y una relación de tensión la cual funciona muy bien, debido a que el café elegido es de una tonalidad oscura, sin embargo sigue siendo un color cálido contra un color frío, en este caso el azul, los cuales logran una buena armonía cuando se mezclan.

Una segunda paleta nace de la mezcla de dos elementos que comprenden el sistema los cuales son los elementos físico con los elementos digitales. El verde como color principal funciona muy bien en cuanto a tonalidad con el rojo y blanco en el mismo ambiente, ya que son complementarios.

Los roles de colores se incorporaron para que los colores posean una jerarquía entre ellos, así unos son más protagonistas que otros o se usan más.

La propuesta final se decidió en conjunto con el personal del museo, ya que ellos tomaron la decisión de la paleta que querían aplicar, ya que se tomó la iteración 6 y se le presentó al museo para que tomaran la decisión oportuna. Y finalmente se decidieron por esa.

## Roles de Colores

Ambas paletas (Iteración 6) en su versión final poseen un propósito dentro del sistema, al ser una paleta tan variada permite aplicaciones muy diferentes dependiendo del medio. En el caso de la señalética se decide por la simplicidad y sólo se utilizan dos colores, en contraposición se utilizan todos los colores en la propuesta digital, debido a la gran cantidad de elementos que este medio posee.

- **Primario**

Espacio Físico: Fondo de Señalética

Espacio Digital: Barra de Navegación, Texto, Botones

- **Secundario 1**

Espacio Físico: -

Espacio Digital: Fondo

- **Secundario 2**

Espacio Físico: -

Espacio Digital: Visualizador e Iteración

- **Secundario 3**

Espacio Físico: -

Espacio Digital: Links e Información no relacionada a la obra

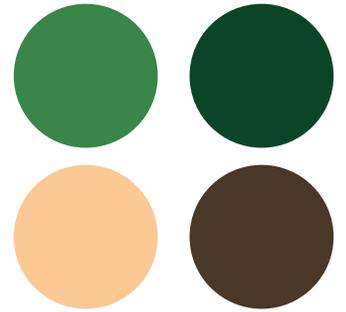
- **Terciario**

Espacio Físico: Código QR

Espacio Digital: Selección de texto y progreso de audio

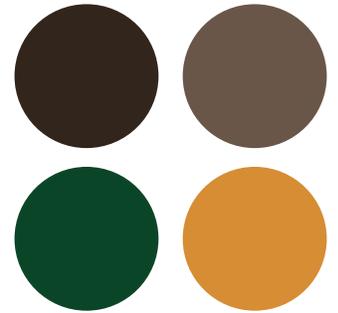
## Iteración 1

En esta primera iteración se desprende de la propuesta de color desde la parte física del museo, manteniendo los colores que se aprecian en el museo por dentro más dos colores de verde, estos sacados del ambiente del museo. Sin embargo presentan dificultades de accesibilidad ya que presentan bajos niveles de contraste, y la mezcla entre ellos parece no tan efectiva.



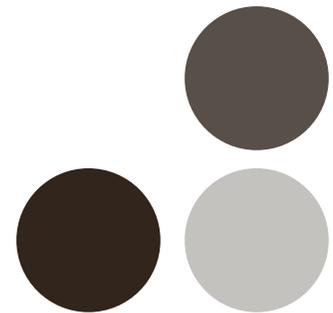
## Iteración 2

Se modifica el color saturando mucho más la tonalidad de color crema para poseer una manera de diferenciar los elementos.



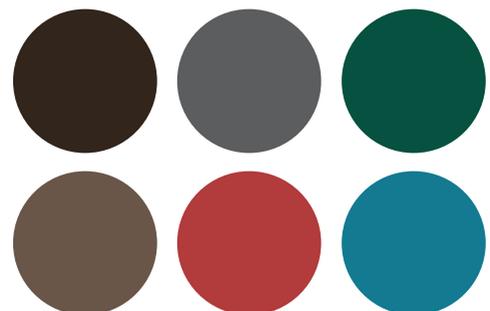
## Iteración 3

Para continuar y dar un giro se propone una paleta monocromática basada solamente en la tonalidad café oscuro ya que se quería llegar a un minimalismo gráfico, a través del color, que la propuesta estuviera basada en su simpleza y destacara por ello.



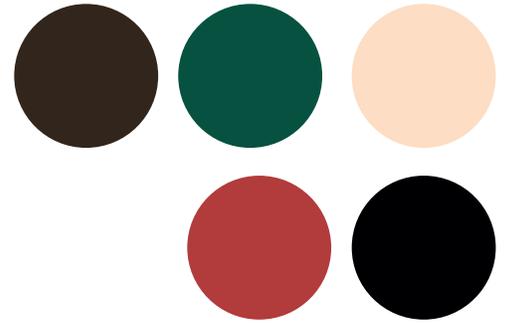
## Iteración 4

Se complementa la paleta anterior con los colores del principio, más añadir colores complementarios solamente.



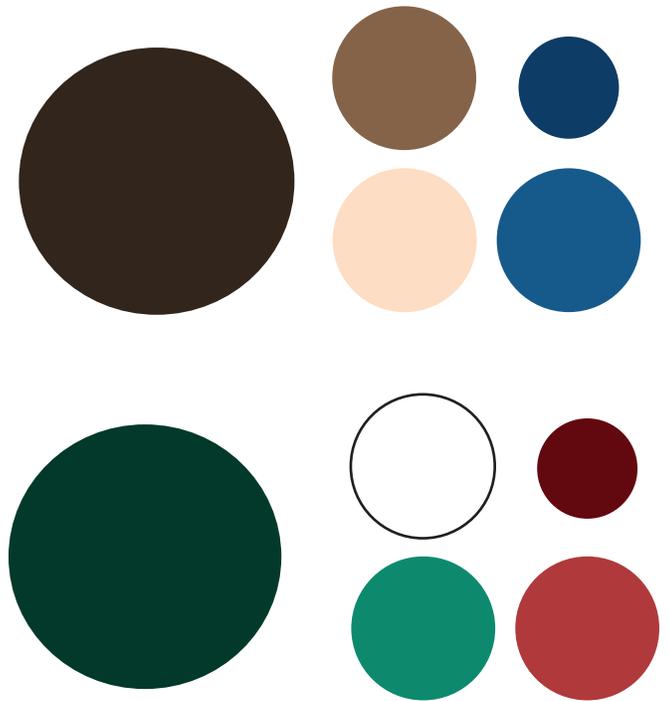
## Iteración 5

Se consideran colores complementarios extraídos desde la parte física Y web del museo, añadiendo a la propuesta un cuarto color que es este color crema, el cual se puede dejar para los fondos. Para finalizar el color negro para elementos que no posean demasiada importancia en la interfaz.

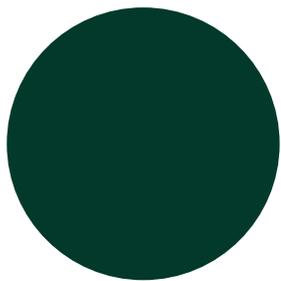


## Iteración 6

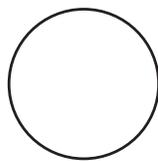
Se basa en la paleta anterior, sin embargo diviendo esta paleta , ya que de los cinco colores anteriores se toman cuatro y los que son complementario se destinan a una paleta y los blanco oscuro se van a otra, de esta manera se separan y se obtienen dos paleta con su explicación correspondiente. Una se crea a partir de los espacios del museo y se busca el complementario y otra se basa en una mezcla de colores físicos y web, la cual resulta atractiva a la vista porque estos colores se mantienen en tensión por ser complementarios entre si. Aquí ya se utiliza una jerarquía de colores ya que los más grandes son los primarios, los secundarios son los medianos y el terciario el más pequeño.



## Propuesta Final



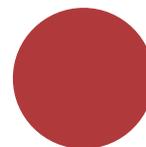
**HEX:** #003c2e  
**RGB:** 0, 60, 46  
**CMYK:** 93%, 46%, 76%, 60%



**HEX:** #ffffff  
**RGB:** 255,255,255  
**CMYK:** 0,0,0,0



**HEX:** #008667  
**RGB:** 0, 134, 103  
**CMYK:** 85%, 23%, 68%, 7%



**HEX:** #b33532  
**RGB:** 179,53,50  
**CMYK:** 21%,89%, 78%, 13%



**HEX:** #681611  
**RGB:** 104,22,17  
**CMYK:** 34%,99%, 92%, 53%

# Tipografía: Atkinson Hyperlegible

La tipografía elegida para el proyecto en general es Atkinson Hyperlegible, es una tipografía de carácter “palo seco” o Sans Serif, está diseñada para personas con discapacidad visual parcial. La característica que más la diferencia es que posee una distinción de legibilidad entre caracteres los cuales son similares en otras tipografías como lo son pq , o0 , il, etc. Además en tamaños pequeños como en formatos grandes posee una correcta proporción entre su espacio de carácter e interlineado, lo cual aumenta su facilidad de lectura. El bajo contraste entre los trazos la hace más clara a la hora de comunicar información, ya que los trazos son uniformes y poseen un contraste igualitario.

Posee 4 estilos Regular, Italic, Bold y Bold Italic. Estos son los suficientes para el alcance y comunicación del proyecto ya que provee un número no tan basto, pero tampoco demasiado reducido de estilos para trabajar.

Esta tipografía es coherente con lo que se busca para la comunicación del proyecto, los detalles de accesibilidad como también su simplicidad, como también su geometría hacen que Atkinson Hyperlegible sea perfecta para el uso de este proyecto.

- **Contraste de Trazo:** No posee tanta diferencia entre sus trazos, por lo cual no destaca a sobremanera, sin embargo posee unos quiebres y diferencias sutiles que la hacen equilibrada en cuanto a su contraste.
- **Simetría:** Es bastante simétrica en su relación geométrica, pero también puede ser, especialmente en los números y ciertas letras, cambiar esa similitud de trazo en relación a sus proporciones y tamaños.
- **Espaciado entre letras:** Se observa una relación entre las letra en palabras equilibrada, el suficiente espaciado entre letras para que se comprenda lo que se está comunicando.
- **Contraforma:** Este apartado se ve completamente cubierto y revisado cuando realizaron la tipografía ya que el texto por defecto hace notar una contraforma trabajada la cual está en equilibrio con el contraste del trazo, y respeta una proporción correspondiente.

o0

li  
LI  
li  
pq

nm  
co

Fig. 42. Ejemplo de parecido entre caracteres tipográficos similares. Elaboración Propia

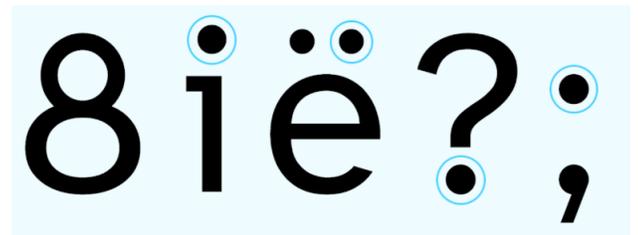


Fig. 43. Circulos de Braille usados en tipografía. Recuperado desde [https://en.wikipedia.org/wiki/Atkinson\\_Hyperlegible](https://en.wikipedia.org/wiki/Atkinson_Hyperlegible)

The five boxing wizards jump quickly.  
How quickly daft jumping zebras vex!  
Glib jocks quiz nymph to vex dwarf

Fig.44. Ejemplos de pangramas tipográficos. Elaboración Propia

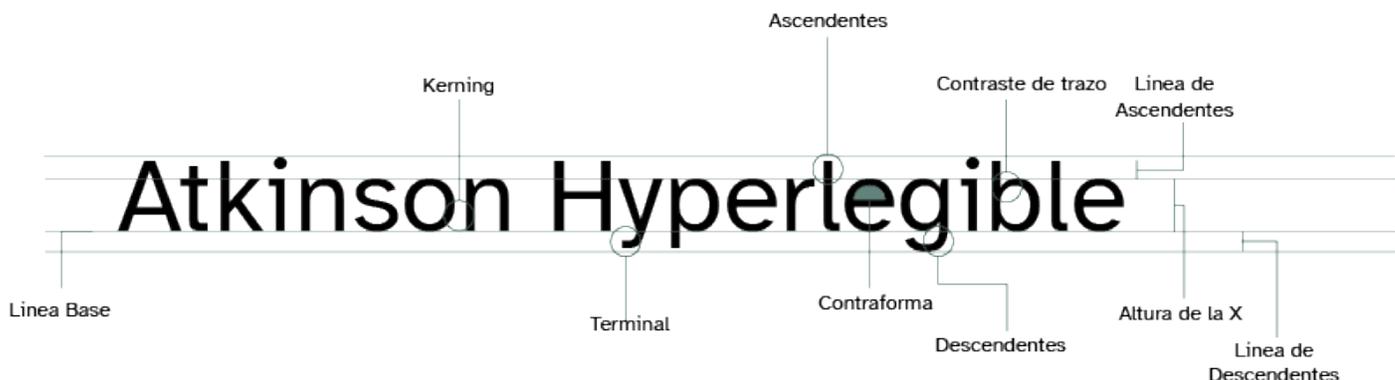


Fig.41. Anatomía Atkinson Hyperlegible. Elaboración Propia

ABCDEFGHIJKLMNÑOPQRSTUVWXYZ0123456789,.  
abcdefghijklmnopqrstuvwxyz0123456789,.

**ABCDEFGHIJKLMNÑOPQRSTUVWXYZ0123456789,.  
abcdefghijklmnopqrstuvwxyz0123456789,.**

ABCDEFGHIJKLMNÑOPQRSTUVWXYZ0123456789,.  
abcdefghijklmnopqrstuvwxyz0123456789,.

"The quick brown fox jumps over the lazy dog"

Waltz, bad nymph,  
for quick jigs vex

Pack my box with five  
dozen liquor jugs

Fig. 45. Espécimen y Pangrama Tipografía. Elaboración Propia

## Iteraciones de la propuestas de señaléticas

### Propuesta 1

Esta primera propuesta posee todos los elementos con los cuales terminó la iteración el semestre anterior. Sin embargo para efectos gráficos más simples el rasgo gráfico aporta más bien poco, era algo más experimental que podría hablar con la identidad visual, sin embargo, se pierde debido a su tamaño y poca legibilidad visual. Ya que alguien fuera del contexto museo, no entendería de donde se origina esa forma, ya que en su origen es abstracción pura. La cual no es tan literal. Se prueba diferentes aespaciados de texto y tamaños de texto para tantear los márgenes y ritmo de lectura. El elemento gráfico del cuadro no termina de ser efectivo y posee mucho peso visual y no aporta mucho más que hacer gráfico lo que ya está en el lugar. Además el código QR posee una forma, que de nuevo, es a partir de un elemento abstracto el cual sólo es entendido por pocas personas ya que no es tan literal. Los márgenes del rótulo son demasiado finos y la relación entre el blanco de la página y su contenido está desbalanceada.



Fig.46. Propuesta 1 Señaléticas. Elaboración Propia

## Propuesta 2

Esta segunda propuesta quita el elemento gráfico y modifica el lenguaje del QR, además de hacer pequeñas mejoras en el espaciado. Destaca de esta propuesta el alineado a la derecha para diferenciar los diferentes tipos de datos que posee la pintura, entre los datos del autor, cuando lo ha pintado y su nacionalidad, al lado derecho se encuentra los datos de la obra que son la técnica y las dimensiones. Se hizo esto para hacer esta distinción, que quede clara para el lector y diferenciándola con respecto a sus rasgos gráficos de lo que es el autor. Esto se logra mediante cambiar el estilo de la tipografía y el tamaño de letra, para así dar más relevancia al autor y sus datos.

## Propuesta 3

Se diagraman todos los datos a la derecha en contraposición a la propuesta anterior, manteniendo la jerarquía de texto y sus estilos. se reduce la interlínea para dar más blanco a la página. Sin embargo este blanco carece de alguna construcción del blanco de la página debido a que los elementos no se relacionan entre sí en cuanto a forma. En cuanto a los colores estos se deciden cambiar, debido a la falta de accesibilidad que poseían ya que no cumplían con el porcentaje mínimo de contraste para ser legibles en tamaños pequeños.



Fig.47. Propuesta Verde. Elaboración Propia



Fig.48. Propuesta 2 Café. Elaboración Propia



Fig.50. Propuesta 3 Verde. Elaboración Propia



Fig.49. Propuesta 3 Café. Elaboración Propia

## Propuesta 4

En esta propuesta se conciben dos tamaños de señalética que presenta información, dando como resultado dos maneras de diagramar, además de cambiar ciertos elementos de lugar, los tamaños se mantienen en cuanto a texto, sin embargo visualmente cambian de aspecto, el elemento de QR se amplía para hacerlo más legible.

## Propuesta 5

En esta propuesta se decide probar con otras obras, las cuales deben exponer lo siguiente, se tomaron 3 casos:

- Obra con Poco texto
- Texto de obra longitud media
- Obra con una descripción extensa

Esto debido a que se necesitaba llegar a cierta grilla modular, esta grilla sus proporciones y márgenes, servirían para escalarla en cierto número para abarcar más posibilidades de diagramación dependiendo del tamaño que se quiera trabajar. Esto se refleja en si la grilla que se usa es de 6x6 para una señalética de 10x15cm, si es que se da el caso de que se necesite trabajar con una grilla de 20x30 se puede usar la grilla de 6x6 multiplicando los números por dos y así obteniendo una grilla que pueda establecerse como base para el diseño y diagramación de los elementos en la página. Entonces desde esa base se pueden hacer los ajustes individuales correspondientes a nivel de diseño en relación a la página que se quiera lograr.



Fig.51. Propuesta 4 Versión 1 . Elaboración Propia



Fig.52. Propuesta 4 Versión 2. Elaboración Propia.



Fig.54. Propuesta 5 Café Elaboración Propia



Fig.53. Propuesta 5 Verde. Elaboración Propia

## Propuesta 6

En estas señaléticas se aumenta el tamaño del título para destacar la importancia que posee este elemento, como también el cambio más notorio es que se ha eliminado el texto descriptivo completamente, esto es debido a que como la propuesta es web, principalmente tiene mucho más sentido mostrar la información una sola vez que mostrarla dos veces (En visualizador y señalética). Es por ello que se decide sacar el texto descriptivo de la señalética. Se hace crecer en tamaño los elementos tipográficos para suplir esa falta de información y que el blanco se construya de cierta forma. los márgenes están más definidos sin embargo siguen siendo un poco estrechos. El logo del museo se conserva abajo, pero existe un contra en esta ubicación que es que se ve en relación al texto, ya que su ubicación es mucho más cercana al texto que a cualquier otro elemento gráfico. Esto crea confusión ya que ambos elementos poseen rasgos gráficos diferentes, produciendo un desbalance en la propuesta.

## Propuesta 7

En esta propuesta se empieza a vislumbrar lo que es la propuesta final. Esta presenta la corrección de los errores anteriores, usando los colores secundarios de las propuestas de paleta como color para los códigos QR, además se ajusta los tamaños de texto como también se corrige la posición del logo para hacerla más autónoma y no se relacione con el texto. Las palabras en las medidas “ancho y alto” son quitadas ya que no contribuyen a la gráfica en sí misma, y es lógico ya que es si se piensa que la persona está en el museo, esta se podrá dar cuenta de sus medidas o que lado es mayor. También siguen la lógica de ancho-alto en ese orden. Se aumenta el tamaño del código QR para que este sea más fácil de escanear y posea mayor visibilidad. Se modifica el tamaño del texto de los datos y su estilo, ya que poseía demasiado peso pesado, y estos competían con el título en su relación de peso, desviando la atención de la persona hacia los datos en primer orden. Es por ello que se realiza este cambio. Se cambia el estilo de los datos pertenecientes a la técnica y dimensiones ya que su tamaño y estilo curvado dificultaban su lectura.

### La mujer de la Gema Verde

William Albert Ablett  
Fecha Desconocida  
Inglés  
Óleo Sobre Tela  
91cm Alto x 75cm Ancho

PALACIO  
BABURIZZA



Fig.55.  
Propuesta  
6 Café.  
Elaboración  
Propia.

### La mujer de la Gema Verde

William Albert Ablett  
Fecha Desconocida  
Inglés  
Óleo Sobre Tela  
91cm Alto x 75cm Ancho

PALACIO  
BABURIZZA



Fig.56.  
Propuesta  
6 Verde.  
Elaboración  
Propia.

### Feria Normanda

PALACIO  
BABURIZZA

Jules Achille Noël  
1831  
Francés  
Óleo sobre Tela  
54x39cm



Fig.57.  
Propuesta  
7 Verde.  
Elaboración  
Propia.

### La Mujer de la Gema Verde

PALACIO  
BABURIZZA

William Albert Ablett  
Fecha Desconocida  
Inglés  
Óleo Sobre Tela  
91x75cm



Fig.58.  
Propuesta  
7 Café.  
Elaboración  
Propia.

### “Muros”

Augusto Barcia  
Chileno. 1926 - 2001

Óleo / placa  
Donado por el Artista

Fig.59.  
Propuesta 7  
Réplica de  
Señalética.  
Elaboración  
Propia.

Luego se realiza un ejercicio se creó una réplica de la señalética actual(Fig.59. Página anterior, abajo-derecha), para contrastar la tipología que posee el museo actualmente y la propuesta, para entender la lógica que posee el elemento actual sobre lo propuesto. Así entender de mejor manera las decisiones que se han tomado para llegar a lo actual

## Propuesta 8

Esta señalética propone ajustes mínimos a lo que es la anterior, ya que luego de las múltiples iteraciones se consigue un resultado balanceado en cuanto a información, proporciones en la relación tamaño físico y cuerpo tipográfico para conseguir un equilibrio visual óptimo. Esta propuesta se ajusta a los requerimientos tanto de accesibilidad como de diseño gráfico en lo que se considera óptimo y funcional como también estéticamente balanceado. En esta propuesta se modifica el tamaño de los datos, concretamente los datos del autor se hacen más grandes, por tanto dando más jerarquía sobre los datos de tipo de técnica y dimensiones.

## Propuesta Final

En esta propuesta lo único que se ha de modificar es el ancho del código QR el cual calza con el logo del palacio, para así generar una geometría en los blancos de la página entre esos dos elementos, como también en los demás, definiendo los blancos de página a través de la diagramación y disposición de elementos como su geometría, en su ancho y alto. Logrando una señalética equilibrada.



Fig.62. Propuesta Final. Elaboración Propia.



Fig.60. Propuesta 8 Obra 1. Elaboración Propia



Fig.61. Propuesta 8 Obra 2. Elaboración Propia

## Comparación de Tipologías

Para estudiar las señaléticas y comprender la lógica de decisiones que está detrás se replicó lo más fiel posible a las que están dentro del museo con el objetivo de compararlas y ver más claramente lo que se diseña y cómo las decisiones que se tomaron para crear esta pieza gráfica. La señalética es de alto contraste, con un color negro entero, la cual la hace contrastar con el texto, ya que este es blanco. Ambos colores funcionan muy bien, pero no dejan de ser algo que está por defecto, ya que no hablan de ninguna manera con los elementos que están cerca de sí, no guardan relación alguna, en colores, ni forma. También su legibilidad para personas con discapacidad visual (ya sea por la edad o de nacimiento) les complica ver estos elementos gráficos, no tanto por el contraste sino por su reducido tamaño tipográfico.

Es por esto que se implementa una solución que reuna todo estos problemas y los resuelva de cierta manera, agregando un estilo concebido para el espacio que se está presentando la gráfica.

Considerando un sistema, ya que como se vió en la introducción, la señalética existente (Fig. 63 y 64, página Siguiente) presenta problemas de homogeneidad y un estandar que diriga a todas por igual, debido a que presentan diferentes tipografías a lo largo de varias obras dentro del museo. El sistema de diseño accesible viene para corregir y estandarizar una medida y reglas para todas las señaléticas dentro del museo, haciendo estas todas iguales en términos de gráfica.

Este problema se aborda mediante la tipografía, tamaños y diagramación que se determinan en la señalética.

Estos tamaños están pensados como modulares, ya que presentan medidas que sirven para casos de pequeña información en el título y los datos, como también de una extensa longitud (Fig. 65 y 66, página siguiente). Se concreta esto en forma de tres rótulos de la misma medida las cuales fueron diagramadas de la misma manera, con elementos iguales, pero variando su longitud.

Estos tres casos fueron:

- Una que poseía poca información
- Segundo, una longitud informativa media
- El último que tenía una longitud de información larga.

Estos resultados arrojaron lo siguiente:

- No es necesario replicar la información de la pintura directamente en la señalética ya que en los casos más extremos se desborda o sobre mucho blanco.
- Estéticamente se ve más balanceado con poca información, la cual sea un poco más grande. (Imagen a la Izquierda)



Fig.63. Réplica de Señalética 1. Elaboración Propia.



Fig.64. Réplica de Señalética 2. Elaboración Propia.



Fig.65. Iteración 8 Propuestas Señaléticas Color Verde. Elaboración Propia.



Fig.66. Iteración 8 Propuestas Señaléticas Color Café. Elaboración Propia.

# Prueba de Accesibilidad de Colores

Se aplicó una prueba de Accesibilidad en los colores mediante la herramienta WebAIM(Web Accessibility In Mind): Contraste Checker<sup>32</sup>, esta herramienta compara el ratio de contraste existente entre los colores del texto y su fondo de color. Para medir la accesibilidad en términos de legibilidad y contraste. Esta herramienta es perfecta para trabajar con personas con discapacidad visual, ya que entrega parámetros de accesibilidad en medios análogos y digitales. Estos parámetros se desprenden de las reglas de accesibilidad dadas por la W3C (World Wide Web Consortium), en su documento Web content Accessibility Guidelines 2.1<sup>33</sup> el cual especifica las diferentes características que deben poseer las webs para ser consideradas accesibles. La categorización de accesibilidad se define en tres niveles de conformidad, A el más bajo, AA media, y AAA el nivel más alto. Estos niveles miden la accesibilidad en este caso, de colores, estos son comparados en relación a su tamaño tipográfico y contraste con el fondo.

- Texto Normal (12pts)

AA

AAA

- Texto Grande (18pts)

AA

AAA

Elementos gráficos: En este Test en particular se realiza un chequeo de color en relación a elementos gráficos como lo son líneas y la interfz de usuario. El contraste checker toma como referencia las normas que se definen en el documento de WCAG(Web Content Accessibility Guidelines) en sus apartados:

- 1.4.3(Contrast Minimum) y 1.4.6(Contrast Enhanced) dentro del apartado 1.4 Distingible.
- 1.4.3 Contrast Minimum (AA): Texto e imágenes tiene un contraste mínimo de 4:5:1
- 1.4.6 Contrast Enhanced (AAA): Texto e imágenes tiene un contraste mínimo de 7:1

Se elabora una tabla(Fig.67. página siguiente) que demuestre un resumen de la accesibilidad en los colores en relación a lo que establece la WCAG mostrando el ratio de contraste y si este cumple con las diferentes especificaciones que establece la organización W3C y su documento sobre la accesibilidad en relación al color, texto y tamaño, y por supuesto si estos cumplen con los diferentes niveles para que sean accesibles.

## ¿Porque los colores necesitan ser accesibles?

Los colores necesitan esta característica para que texto e imágenes presentes en el espacio o interfaz sean de esta naturaleza para ser entendidos y vistos correctamente por todos. Es decir esto se traduce en que un color pensado desde la accesibilidad no impedirá leer un rótulo de una obra a una persona con discapacidad visual leve, el acceso a la información es facilitado para la persona mediante esta medida.

Nombre	Proporción Contraste	Texto Normal (12pts)		Texto Largo(18pts)		Iconografía	
		AA	AAA	AA	AAA	AA	AAA
Verde Oscuro sobre Blanco	12.45:1						
Verde Claro sobre Blanco	4.55:1						
Rojo Claro sobre Blanco	6.11:1						
Rojo Oscuro sobre Blanco	12.24:1						
Blanco sobre Verde Oscuro	12.45:1						
Blanco sobre Verde Claro	4.55:1						
Blanco sobre Rojo Claro	6.11:1						
Blanco sobre Rojo Oscuro	12.24:1						

Fig. 67. Contraste de Color basado en WCAG. Elaboración propia



# Visualizador Accesible

## Colores

En las propuestas se utiliza los mismo colores de la última propuesta de colores, ya que igualmente en la paleta se contempla uso digital. La complejidad y múltiples elementos que posee el sistema en la parte digital, hace que la lógica de los colores sea sometida a la parte digital primero y luego se despliegue hacia la parte física. Esto porque la propuesta física posee menos elementos a considerar que requieran un color diferenciador.

## Tipografía

Al igual que los rótulos y señaléticas de obra se utiliza Atkinson Hyperlegible como tipografía para el visualizador Accesible.

Además se define un espaciado de línea del 135% para el párrafo para la versión normal del visualizador, la versión tipográfica grande posee un 140%, y la última, Muy Grande un 145%. Esto una cómoda lectura, que compense el aumento de tamaño tipográfico de los párrafos.

## Iconografía

La iconografía se determina por una serie de decisiones:

- Facilidad de Uso
- Sistema Estandar que permita la rapidez en desarrollo web
- Iconos ya diseñados que siguen medidas definidas y son parte de un sistema de diseño refinado y probado enfocado en la accesibilidad.

Por estas razones se decidió tomar el sistema de Material Design<sup>34</sup> de Google en cuanto a iconografía del sistema, ya que agiliza el proceso en contraste de la creación de cada icono por parte del diseñador.

Para el caso de la naturaleza de este proyecto, accesibilidad, la página de Material Design posee un apartado dedicado a la accesibilidad, su comprensión, y aplicación en la gráfica dentro del espacio web aportando una serie de medidas las cuales seguir para hacer el diseño de lo que estemos diseñando sea accesible.

Las Decisiones que se tomaron luego de esto en cuanto a iconografía son las siguientes:

- Un alto y largo de 20 pixeles de la caja del ícono.
- Padding de 10 a 15 pixeles de ancho en relación al contenido si está cerca de texto o dentro de un botón.
- Peso de línea de 400, en relación a la tipografía, sin llenado.
- Una medida óptica de 20dp.

## Diagramación

Este apartado es la parte de un conjunto de decisiones las cuales se centran en dar un espacio generoso para la interacción del usuario y la interfaz pensando en que la persona en casi un 100% de los casos usará su dispositivo móvil dentro del museo. Esta grilla( Figura 68 a 69, página siguiente) consisten en una de 10 píxeles, con un contenedor/lienzo donde están todos los elementos de interacción con una medida de Android de tamaño grande (360). Posee un espaciado a ambos lados para el texto y los elementos de la página, ya que este es un margen de 20 píxeles para que los elementos, pensados en el gesto, no sean tapados por los dedos a la hora de sostener el teléfono. Luego de esto se definen las columnas que se utilizarán para diagramar, las cuales son cuatro. Estas columnas se extienden por todo el lienzo y poseen un espaciado entre columna igual al margen de 20 píxeles.

Espaciado entre otro elementos:

Término Sección - Comienzo de otra: 20px

Espaciado entre líneas de Texto Datos: 10px

Término de Sección - Botón: 30px

Título - Texto :20px

Texto- Visor otras obras: 20px

Visor otras obras - botón 20px

Estas medidas están pensadas en un inicio para la versión normal de la página, ya en versiones más grandes, véase cuando crece el texto estas medidas se escalan proporcionalmente.

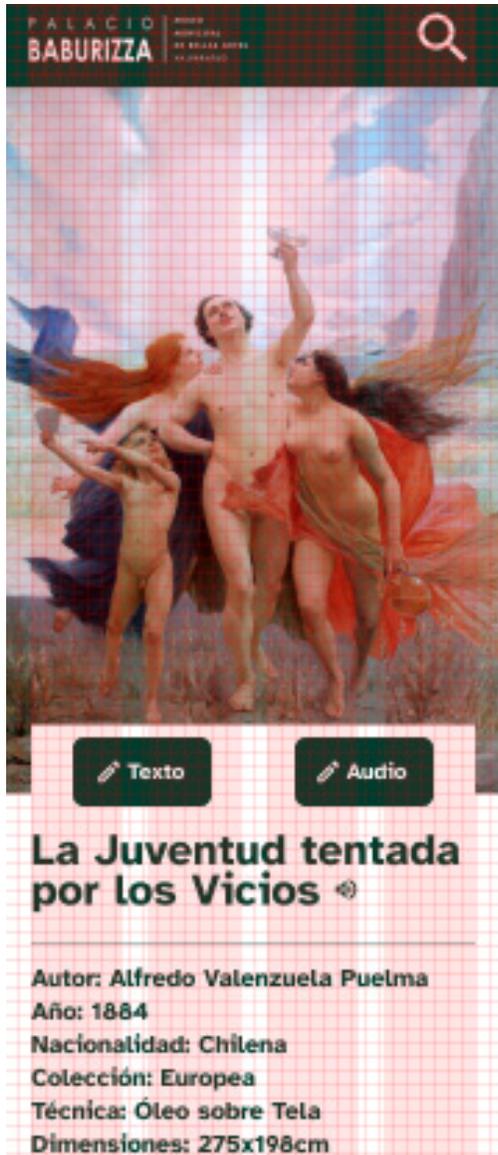


Fig. 68. Pantalla “La Juventud Tentada por los Vicios”. Elaboración Propia

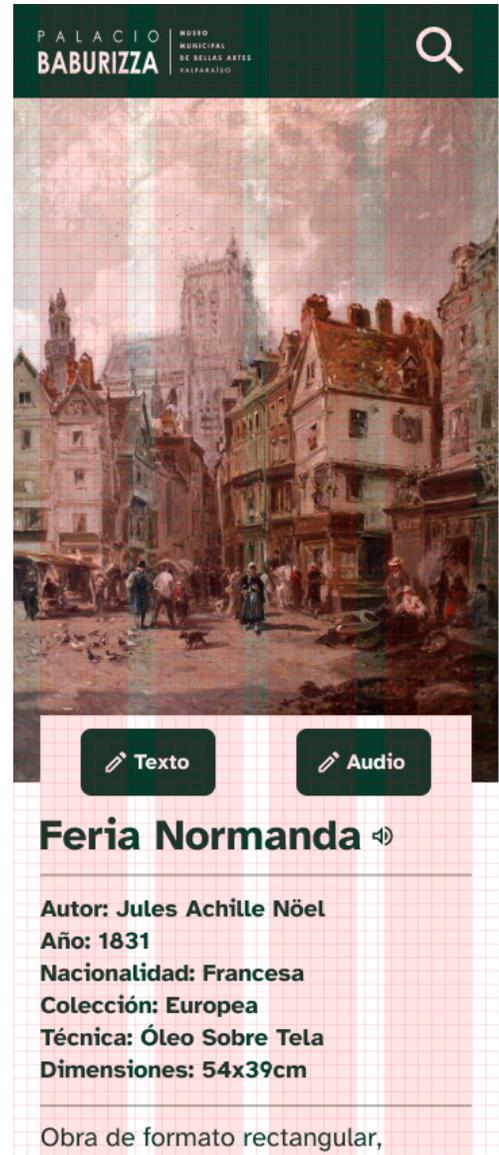
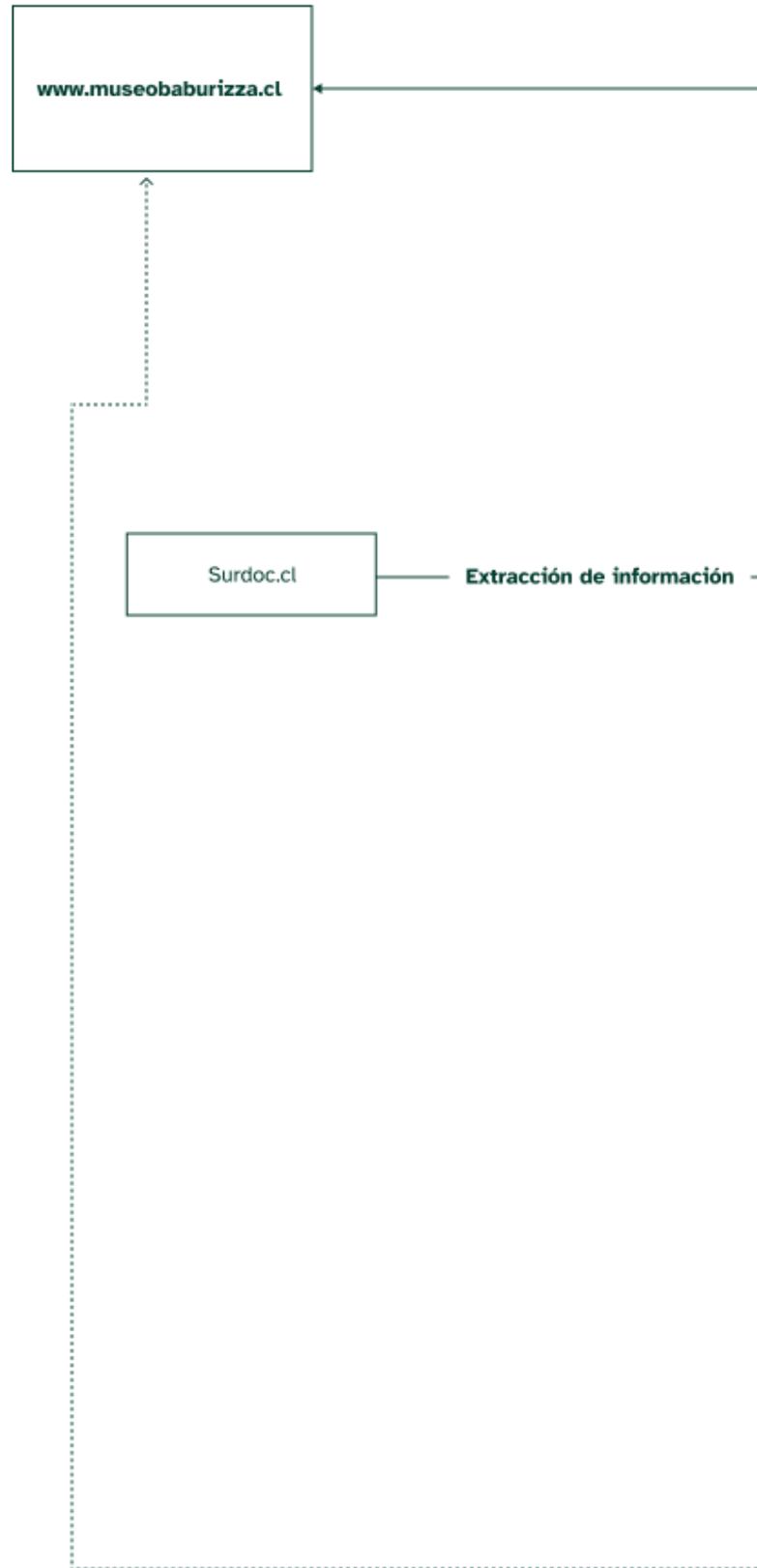


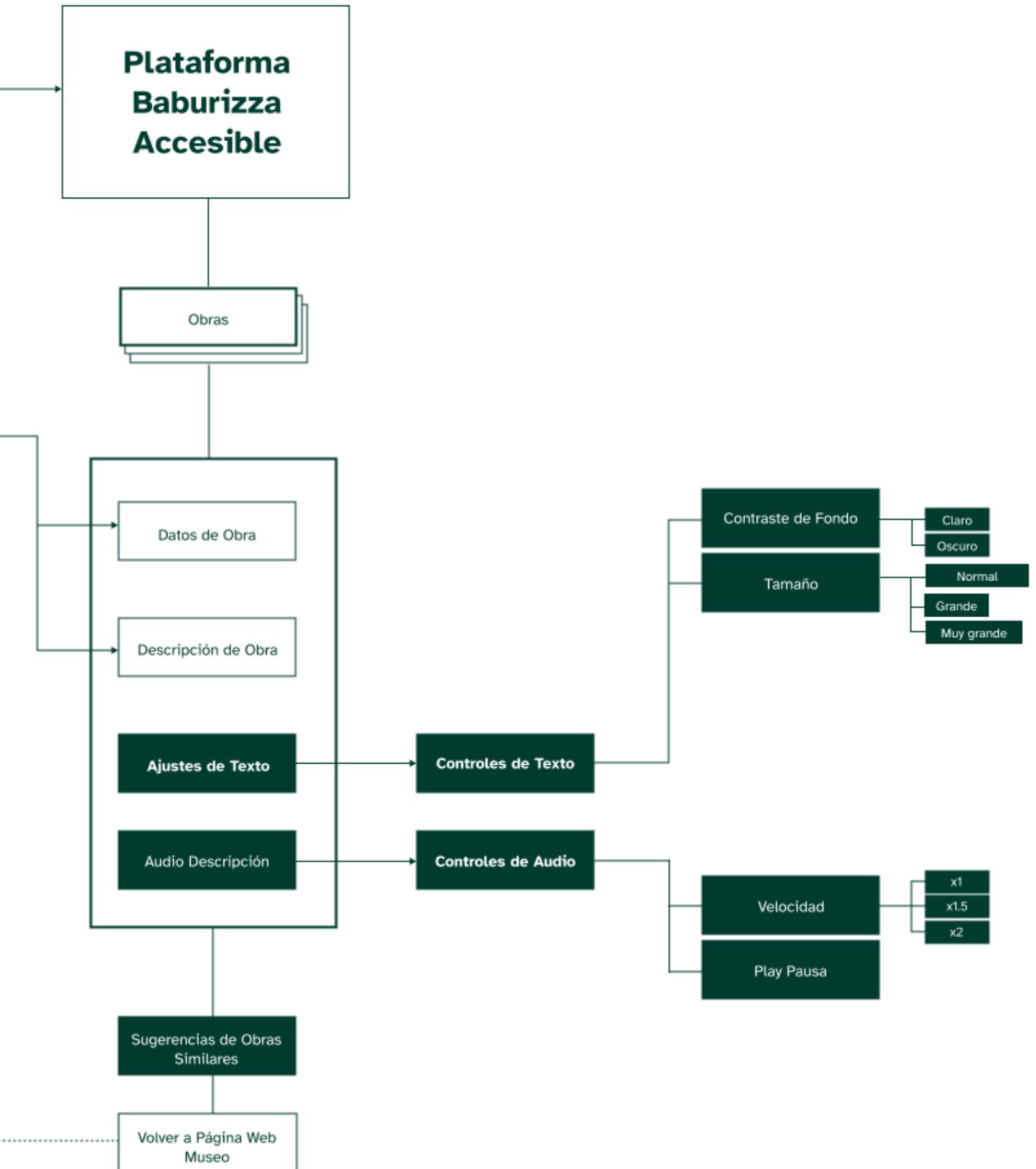
Fig. 69. Pantalla “Feria Normanda”. Elaboración Propia

# Arquitectura de la Información

La arquitectura de información es vital para poder visualizar la experiencia que la persona tendrá en el sentido de la navegación y que elementos están presentes en ella, en la arquitectura de información elaborada se trata el sistema digital del proyecto, el cual necesitaba ser visualizado de alguna forma, para así poder tener en consideración todos los elementos existentes y lo que se quiere lograr con ello.



*Fig.70. Arquitectura de la Información. Elaboración Propia.*



# Funcionalidades

El visualizador cuenta con elementos que permiten la accesibilidad a la información para personas de todo tipo, incluyendo a personas con discapacidad visual, pensando en la interacción dentro del museo. Estas funciones permiten al usuario modificar la interfaz, personalizando el aspecto que más le acomode, adaptándose a sus necesidades individuales. Pensadas desde la accesibilidad, estas brindan a la persona una sensación de control real sobre el contenido que está leyendo, pudiendo ajustarlo a su preferencia, considerando tamaños tipográficos legibles, espaciado entre botones generosos y contraste adecuado.

Estas funcionalidades son:

**Control de Audio:** Se da al usuario el control del audio el cual escucha posibilitando, en primer lugar la disponibilidad de audio en la plataforma, en segundo lugar el control sobre la velocidad de reproducción del audio.

- Modificación de la velocidad de Audio

**Control de Texto:** Se contempla que las personas puedan tener control sobre como leen dentro de la página para que así se pueda tener una experiencia de lectura óptima y personalizable.

- Contraste de fondo
- Tamaño tipográfico

## Prototipado de Visualizador Accesible

El prototipado de la parte digital del proyecto se llevó a cabo estableciendo en primer lugar el tamaño general para el dispositivo que se iba a trabajar, a pesar de tener en cuenta que la propuesta es mobile first y se adapta a cualquier tamaño de pantalla, es necesario poseer una medida estándar, es por ello que se decidió usar el tamaño “Android Large” que es equivalente a una pantalla de dispositivo de una medida de 360x800 píxeles. El principio Mobile First es usado principalmente para dispositivo móviles considerando sus medidas y especificaciones para el desarrollo de aplicaciones y sitios web. Esta filosofía no se limita meramente a dispositivos de tamaño pequeño sino también se adapta a tamaños más grandes como lo son escritorio o tablet. Cabe aquí destacar que el proceso siempre se concibe de manera escalada, desde el más pequeño al más grande y no viceversa. Firefox en su página acerca de Mobile First dice lo siguiente<sup>35</sup>:

*“Enfoque de desarrollo y diseño web que se centra en dar prioridad al diseño y desarrollo para pantallas de tamaño móvil sobre el diseño y desarrollo para pantallas de escritorio.*

*La lógica del enfoque mobile-first es ofrecer al usuario una buena experiencia en todos los tamaños de pantalla, empezando por crear una experiencia que funcione bien en pantallas pequeñas, y a partir de ahí, enriquecerla a medida aumenta el tamaño de la pantalla. El enfoque “mobile-first” contrasta con el anterior, que consistía en diseñar primero para pantallas de escritorio y, más tarde, añadir compatibilidad con pantallas pequeñas.”*

Luego de haber determinado la manera con la que se abordará para el desarrollo del proyecto, se determinan elementos que poseerá la interfaz como el tamaño de los botones, espaciado, diagramación y demás elementos. La interfaz debe ser lo más cercana a la realidad, poseer medidas concretas para luego ser desarrollada en código con facilidad.

Para los elementos gráficos que acompañan a la interfaz se definió una medida de 320px de ancho (360px total -40px de margen a cada lado), así centrando los botones para que se respete el margen dado. En el caso de el botón (Fig.71, página siguiente) posee una altura de 50px, centrando el texto y proporcionando las medidas, dejando el suficiente aire para una legibilidad cómoda y el peso tipográfico y contraste de color correcto para destacar el botón. En el caso del segundo posee medidas de 300x173px ya que sus márgenes deben ser el doble, es porque estos (Figura 72 y 73, página siguiente) están contenidos dentro de un flujo de interacción que aumenta los márgenes. El título y su caja poseen una altura de 40px, mientras que los botones de abajo poseen una medida de 67px cada uno. En el caso de la última figura de esta página, posee un tamaño de 300x170. Ambas cajas quedan en el centro de la figura y se distribuyen el espacio. Cada caja tiene una medida de 260x40px considerando los márgenes de laterales, arriba y abajo. Se adjuntan ejemplos y sus elementos ( Fig.74 y 75, página siguiente)



Fig.71. Botón Interfaz. Elaboración Propia



Fig.72. Caja Contraste. Elaboración Propia.



Fig.73. Caja de Opciones de Texto. Elaboración propia.

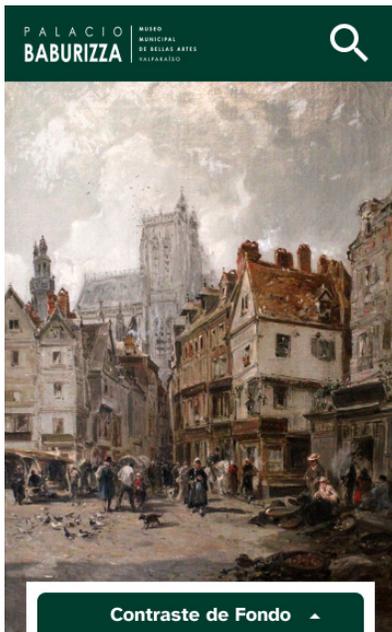
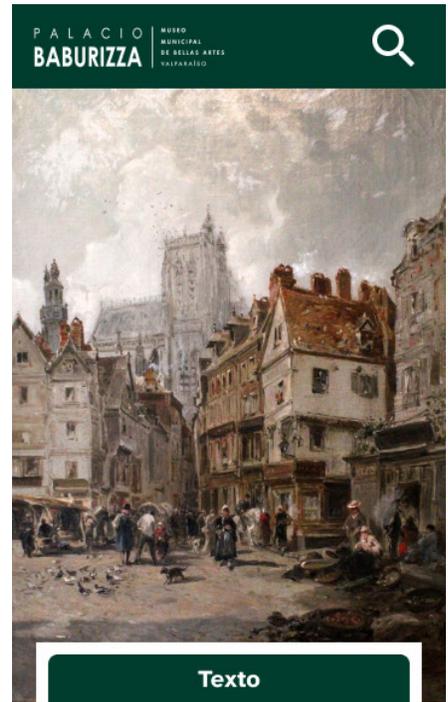


Fig.74. Pantalla "Feria Normanda" Opciones de Contraste de Fondo.. Elaboración Propia.

Nacionalidad: **Francesa**  
 Colección: **Europea**  
 Técnica: **Óleo Sobre Tela**

Fig. 75. Pantalla "Feria Normanda", Apartado de Opciones de Contraste de Fondo. Elaboración Propia.



Nacionalidad: **Francesa**  
 Colección: **Europea**  
 Técnica: **Óleo Sobre Tela**  
 Dimensiones: **54x39cm**

Obra de formato rectangular, disposición vertical. Composición en base a zona urbana. En primer plano figuras humanas femeninas y masculinas distribuidas en un sector urbano, de suelo de tierra color café claro, y rodeado de edificaciones de colores gris y café. De fondo un cielo nublado color gris. Al extremo inferior izquierdo, una firma.



### Obras Cercanas

Cuadros y esculturas que te podrían interesar



# Iteración Visualizador Accesible

## Iteración 1

Esta primera propuesta se desprende de toda la investigación del primer semestre, tanto en colores como en forma, ha sido debido a que faltaba iteración y las desproporciones son evidentes en cuanto a tamaños de íconos y jerarquía de textos. Se pensó un centro de control que estuviera flotante para lograr que la persona pudiera controlar desde allí el audio y modificar el texto, sin embargo dificulta la lectura, cuando se despliega

## Iteración 2

La desproporción de los botones es evidente, la falta de blanco en la página queda patente, sin embargo ya es una propuesta la cual se podría avistar la final. Debido a que ya comparte de alguna forma rasgos más parecidos como la eliminación del botón flotante y la incorporación de una pestaña blanca la cual sea un separador, como también los botones que permiten las funcionalidades. En relación al texto ya se va divisando la propuesta sin embargo es muy justa el espacio interletra dificultando la lectura. A nivel Opciones de texto, pudo haber sido mejor sin embargo la propuesta apuntaba a dar opciones de texto variadas.



Fig.76. Visualizador Accesible Iteración 1. Elaboración Propia.



Fig.77. Visualizador Accesible Iteración 1 Audio. Elaboración Propia.



Fig.78. Visualizador Accesible Iteración 2 Inicio. Elaboración Propia.



Fig.79. Visualizador Accesible Iteración 2 Ajustes de Texto. Elaboración Propia.

### Iteración 3

En esta iteración cambia mucho los estilos gráficos ya que se le da un color al fondo en relación a la paleta de colores, además de otros estilos a las cajas dando un rediseño total a la página que afecta favorablemente a la experiencia del observador.

### Iteración 4

Esta Iteración cambia elementos gráficos como lo son los botones ahora de color y gráficos más suaves como se evidencia en la Fig.82 en esta página. Dando opacidad a elementos para hacerlos menos notorios, para que la persona concentre su atención en la información más que en la forma. Se añade un espaciado interlínea para aumentar la legibilidad dentro del texto mismo. Los botones poseen medidas predeterminadas por el diseñador, su espaciado correspondiente y jerarquía de texto, los íconos están proporcionados y poseen su medida.

### Iteración Final

Se elimina la pestaña del visualizador ya que no es un elemento que aporte en la experiencia como tal, además su dificultad técnica debido a la manera en que se trabaja, y se da prioridad a funcionalidades, además el carrusel se corrige en su estilo para dar con algo más funcional y verdadero que facilite su desarrollo.



Fig.80. Iteración 3 Opciones de Audio. Elaboración Propia



Fig.81. Iteración 3. Opciones de Velocidad. Elaboración propia.



Fig.82. Pantalla Inicio Visualizador Verde Iteración 4. Elaboración Propia.



Fig.83. Pantalla Inicio Visualizador Café. Iteración 4. Elaboración Propia.



## 07. **Implementación**

## Señaléticas Accesibles

Desde la materialidad se aborda el problema del sistema físico de la señalética, ya que desde el principio del proyecto se ha tenido en consideración la concreción material de las señaléticas y rótulos para presentar la propuesta.

En un principio se quería realizar la señalética con Vinilio ,de color, sin embargo, debido a su alto valor monetario como también la dificultad para encontrar quien posea el material, y su baja reproducción en cadena hace que la primera propuesta material, se dejara de considerar.

Como alternativa a la primera, existe la posibilidad de utilizar Acrílico, sin embargo, este material es demasiado reflectante para el ambiente el cual se contempla (dentro del museo existen varias fuentes de luz, ubicadas en diferentes puntos dentro de las salas, lo cual hace que la posibilidad de reflejo sea mayor, afectando a la experiencia de lectura de la persona) esto hace que el acrílico sea descartado como opción para la propuesta material.

Finalmente una tercera alternativa se contempla, la que es Alucobond o Trovicel, de estas dos se descarta la opción de Trovicel, debido a la baja durabilidad de lo impreso, ya que las tintas pierden color a medida pasa el tiempo, esto hace que se descarte ya que la propuesta se piensa como un sistema que dure mucho tiempo, o lo más que se pueda para no tener que cambiar cada vez a los pocos meses de instalada. Esto deja al Alucobond como propuesta final, este material logra un equilibrio entre las variables de bajo costo de producción en relación a otros materiales y durabilidad en el tiempo.

### Etapas de Desarrollo y Cotización

Se contacta para cotizar la impresión de señaléticas afirmando las medidas y cuantas se quieren. Se envían las señaléticas para impresión en **Alucobond de 3mm**.

### Pruebas de Señaléticas

Luego de mandar a hacer las señaléticas se espera hasta que las tengan listas. Finalmente se tienen en posesión (Figura 84, 85, derecha), sin embargo como se indica en las figuras 86 a 89, página siguiente, estas poseen desperfectos que afectan la pulcritud del proyecto como tal, dejando márgenes mal cortados. Una experiencia que sirve como aprendizaje y que me gustaría mencionar ya que afecta la manera en que se aprende no sólo de la materialidad sino también de las empresas y el mundo profesional.

Luego de esta experiencia se decide cambiar la materialidad. Debido a que el material es costoso económicamente y no se cuenta con fondos, todo es financiado por el ejecutante del proyecto. Además se quiere explorar otras alternativas y sus efectos como aprendizaje y experiencia profesionalizante.



Fig.84. Señalética Dirección Alucobond. Elaboración Propia.

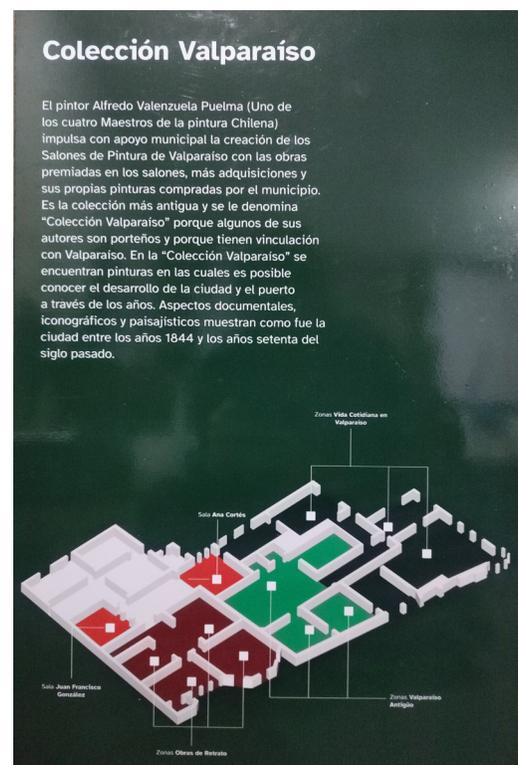


Fig.85. Señalética de Piso. Elaboración Propia.

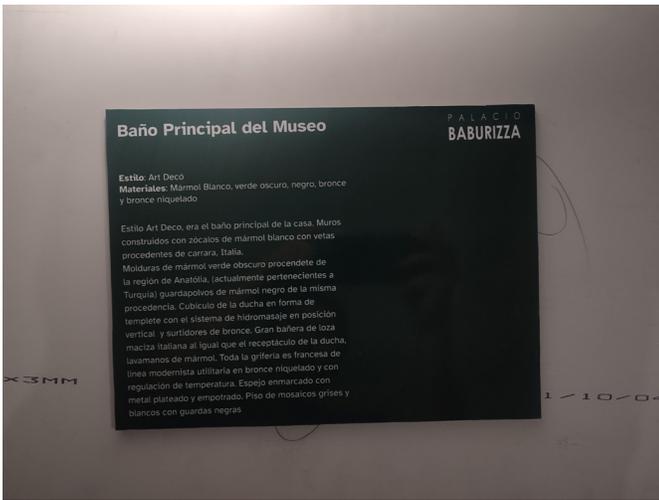


Fig.86. Error de Corte 1 Rótulo Espacio Histórico . Elaboración Propia.



Fig.88. Error de Corte 1 Rótulo Obra. Elaboración Propia.



Fig.87. Error de Corte 2 Rótulo Espacio Histórico . Elaboración Propia.



Fig.89. Error de Corte 2 Rótulo Obra. Elaboración Propia.

# Señaléticas Propuesta Material Final

Luego de la experiencia material y física de Alucobond, se cambió de material a trovicel, a pesar de que el efecto visual que provoca no es el mejor, es óptimo para trabajar, el grosor es el adecuado, es trovicel de 3mm, los cortes están correctos, la tipografía se ve en su tamaño y no existen desproporciones en relación al corte o defecto por parte de un tercero que haya realizado el corte. (Fig. 90 a 93 toda la página) **¿Pero en que se diferencia el trovicel al material utilizado anteriormente? ¿Porque se eligió?** Además de su acabado visual diferente, el trovicel es un material resistente, no tanto como el anterior ya que es un material plástico y liviano, esto abre nuevas puertas de cara a la reproducción en masa para el proyecto y ejecución a gran escala si algún día sucede. Esto baja los costos de producción y su ejecución es mucho más rápida ya que es un elemento mucho más común dentro del mundo de señaléticas impresas y publicidad. Por ello es más fácil de obtener y que las empresas de la región lo trabajen, en contraposición con Alucobond.



Fig.91. Señalética Direccional Trovicel. Elaboración Propia



Fig.92. Rótulo Obra Trovicel. Elaboración Propia

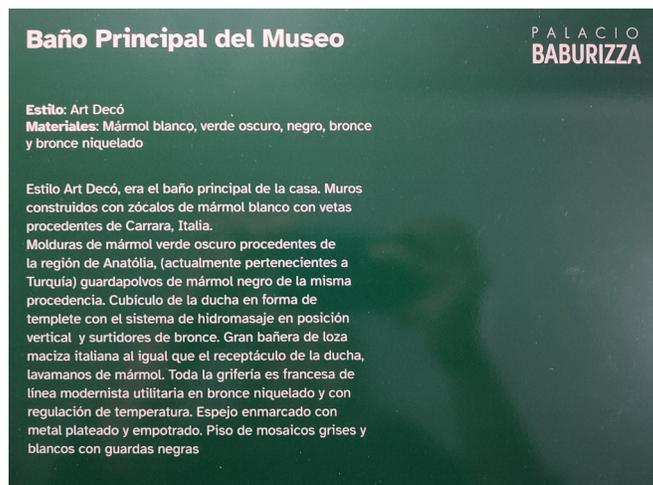


Fig.90. Señalética Direccional. Trovicel. Elaboración Propia.



Fig.93. Señalética de Piso Trovicel. Elaboración Propia

# Visualizador Accesible: Desarrollo

Este visualizador se implementa en primera forma mediante un prototipo de figma, que luego se pasa a código con HTML, CSS y Javascript.

Se presentará el código y las múltiples decisiones que se tomaron para poder llevar a cabo el proceso del visualizador. Se exponen los detalles de cada proceso, su factibilidad y si se realiza o no, esto con los fundamentos debidos.

## Método 1: Datos a página desde Base de Datos

Este modelo(Fig.94. Página Siguiente) explica el proceso de pedir datos y almacenarnos en un servidor en formato determinado. El proceso consiste en lo siguiente:

Se tiene el HTML,CSS Y documento de javascript, este posee una serie de funciones async que se intervienen cargando una API especializada en llamadas a servidores y trabajo con Chromium y Chrome (Navegadores de Google), para mayor alcance. A la API de NodeJS llamada Puppeteer, se le ordena mediante una función seleccionar datos y mostrar solo el texto dentro de las etiquetas HTML seleccionadas. Luego de esto, que retorne las variables, para finalmente imprimir las variables por consola para verificar que ha tenido éxito. Finalmente se exporta con FileSystem, que previamente cargado, exporta datos en el formato que se le quiera dar, en este caso en formato JSON.

Este formato es cargado a un servidor utilizando un lenguaje de servidor como PHP, después se utilizan estos datos mediante peticiones POST y GET de Javascript para mostrarlos en el sitio web.

Este modelo posee la factibilidad de poder ejecutarse sin que la persona haga algo, de manera completamente automatizada.

Sin embargo posee una dificultad técnica que escapa de el marco objetivo del proyecto que es el diseño, como también requiere más dedicación y tiempo a la parte de código del servidor y aprendizaje de lenguaje lo cual lleva demasiado tiempo para la duración del trabajo de proyecto.

También es más económicamente demandante ya que requiere tener un servidor propio. Lo cual es poco factible dado que no se sabe si se realizará el proyecto o no. Otro punto a considerar es que la plataforma Surdoc. cl no da acceso a sus servidores a terceros, por lo cual no existe una posibilidad de concretar este método.

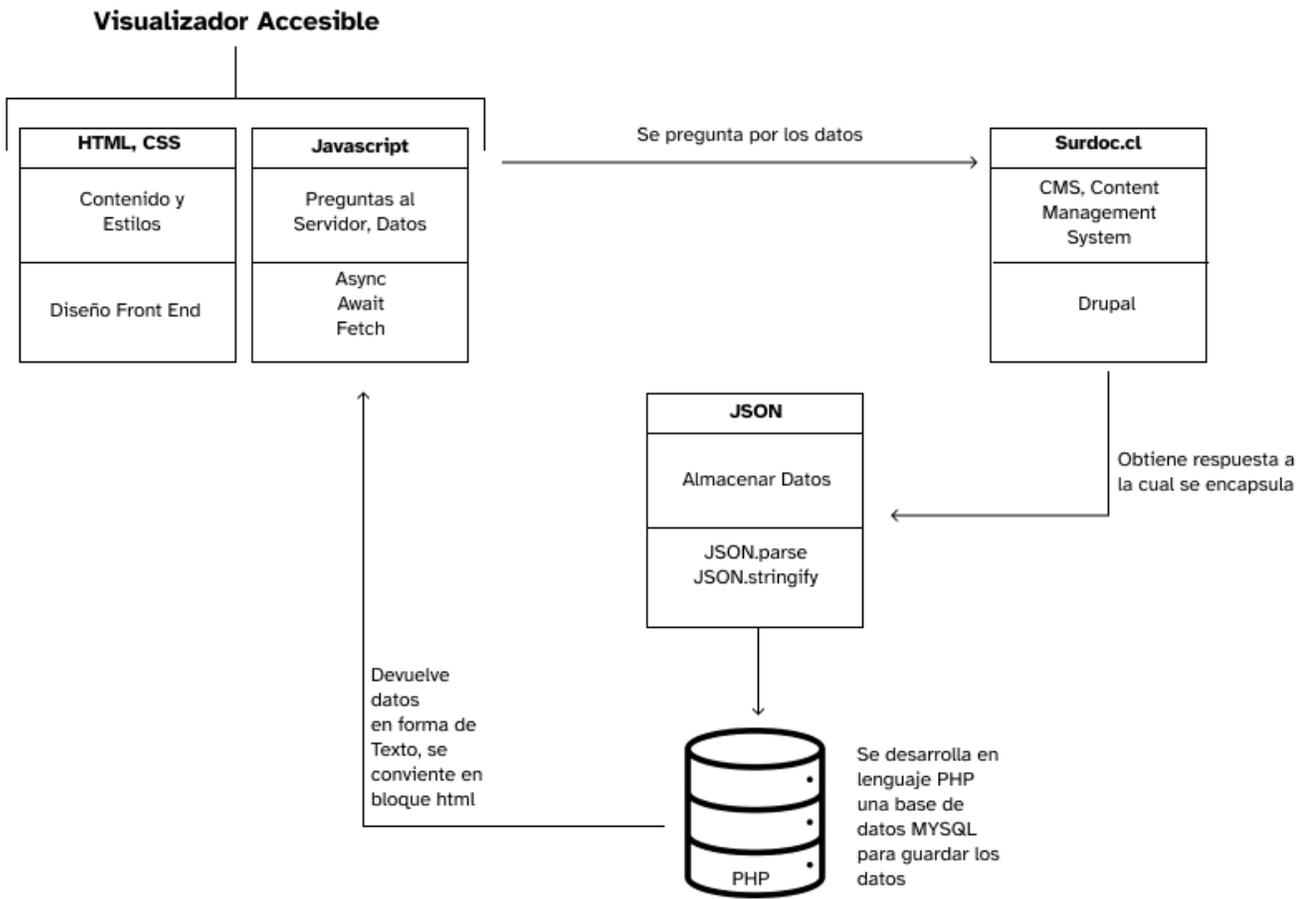


Fig. 94. Visualización Método 1. Elaboración Propia.

## Método 2: Webscrapping

Similar al método 1, sin embargo se omite la parte de la interacción con el servidor y el lenguaje PHP.

Y los datos son puestos directamente dentro del documento HTML, interactuando solamente lo escrito en código con el servidor de surdoc directamente.

Este método (Fig.95. Derecha) pide directamente los datos sin pasar por el servidor ni lenguaje de Backend. Sin embargo sí existe interacción desde el Backend, ya que utiliza Node.js que es un framework de Javascript, el cual trabaja con una librería llamada Puppeteer, para gestionar consultas al servidor de Surdoc, esta vez sin requerir un servidor.

Esta librería se carga y realiza una petición de datos al sitio web, como lo son el autor, obra, descripción, etc. a través de Javascript con una función que selecciona los elementos, y los retorna en forma de función.

Estos son exportados con un módulo de Javascript que es fs(File System), al cual se le ordena que guarde los datos en un JSON con la función JSON.stringify, especificando la constante y su orden.

Luego se ejecuta la función en la que se guardan los datos.

Los datos son exportados a un archivo JSON.

Finalmente este JSON es cargado con una función, que está contenida en el archivo HTML, dentro de un Javascript en el mismo archivo. Esta función utiliza fetch y el nombre del JSON, para luego cargar los datos dentro del HTML accediendo a ellos mediante selectores del archivo y luego del html propio.

## Método 3: Sin Interacción Datos Del Servidor

El sitio web queda interactivo, sin embargo, los datos se deben extraer de manera manual.

Se realiza únicamente el HTML, CSS y Javascript (Fig.96, página siguiente) para que la web quede interactiva, sin embargo no se realiza ninguna modificación o elemento externo, los datos del sitio se deben copiar y pegar en el código, dificultando su escalabilidad en la manera en que la persona potencialmente pueda quiera realizar más obras aparte de las que ya se propusieron y desarrollaron.

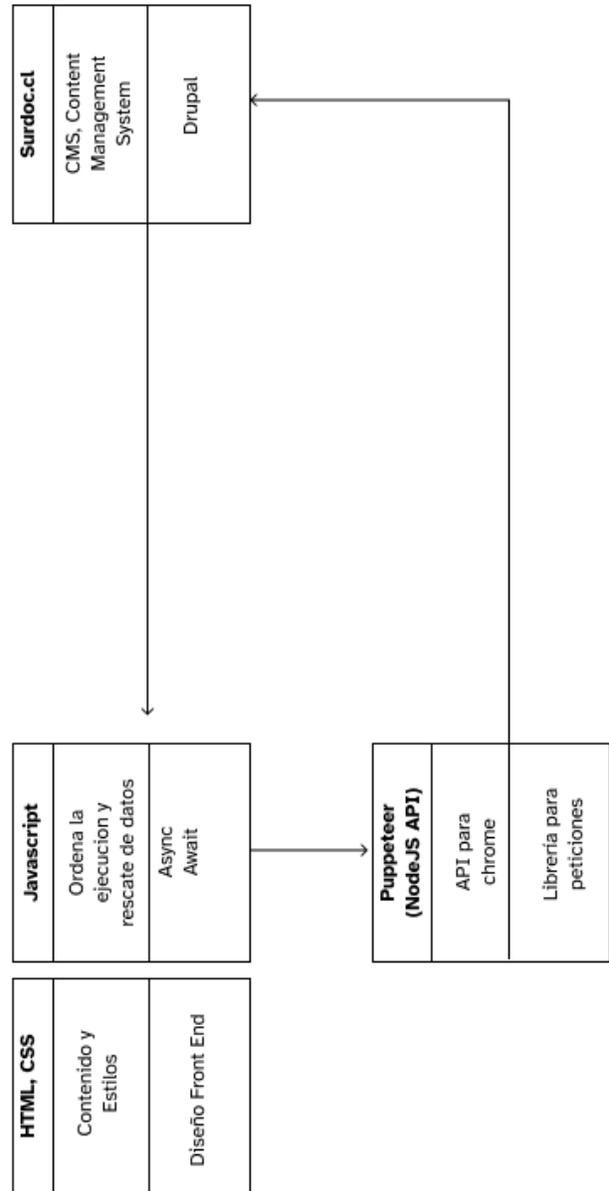


Fig. 95. Visualización Método 2. Elaboración Propia.

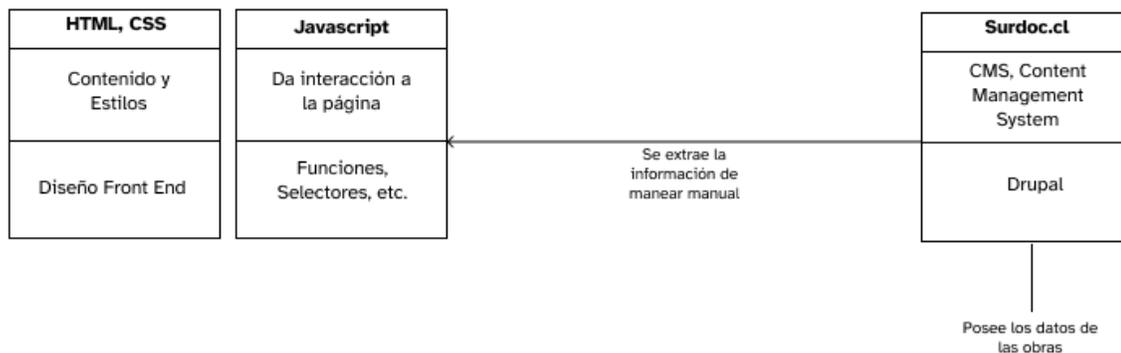


Fig. 96. Visualización Método 3. Elaboración Propia.

A continuación haré una explicación del código el cual se desarrolló para que la propuesta tenga solidez y realidad.

Finalmente se opta por tener una propuesta que incorpore el segundo método, ya que gracias al estudio que se hizo por parte personal, se hará una revisión exhaustiva a todos los medios que se ocuparon para obtener el conocimiento para lograr la propuesta, acompañados de una narración de lo que se hizo para llegar al resultado.

En primer lugar se define las tecnologías que se ocuparán para realizar el proyecto, que en este caso es el método 2, el cual utiliza las tecnologías listadas a continuación:

- HTML
- CSS
- Javascript
- Framework Node.js
- Librería Puppeteer

## Desarrollo HTML

A continuación se crea el documento HTML con sus partes más primitivas, estableciendo la adaptabilidad al dispositivo dándole una medida de 100vw (100% viewport width, altura del dispositivo) y una escala inicial de 1 para que el navegador entienda las instrucciones de que mantenga las proporciones en relación a la medida del dispositivo el cual se visualiza la obra. A continuación se crea el Menú responsive, además de establecer un vínculo con el documento CSS, el cual sirve para dar estilos a la página, como el HTML da la información y se puede escribir en él, el CSS da la posibilidad de modificar la parte visual de los elementos.

Se cargan la tipografía y sus pesos los cuales permitan trabajar de manera óptima a través de la propiedad **link<sup>x</sup>** y su dirección.(Fig.98, página siguiente, arriba)

## Desarrollo CSS

El menú responsive se crea a partir de dos menús, uno pequeño que se adapte hasta cierta medida y otro que vaya más allá de las primeras dadas. Esto se logra estableciendo todas las medias y elementos que contendrá el menú. Además de definir un **Media Query<sup>36</sup>** (Elemento de Medios, que actúa consultando al navegador por las dimensiones del dispositivo, haciendo una acción u otra dependiendo de lo que el desarrollador quiera que suceda).

Luego de ello se desarrollan los elementos que se incorporan a la interfaz, como lo son el audio (Fig98. página siguiente), los contenedores de cajas, los textos y elementos como los íconos que van dentro y permitirán la navegación. Se desarrollan las cajas y botones con la propiedad **display: flex<sup>37</sup>** de CSS que permite modificar cómo interactúan las cajas entre sí, debido a que en HTML la lógica de cómo se compone la grilla es a través de cajas, estas se apilan una sobre/bajo otra. HTML de por sí solamente permite ese orden.

```

<body>
<link rel="preconnect" href="https://fonts.googleapis.com">
<link rel="preconnect" href="https://fonts.gstatic.com" crossorigin>
<link href="https://fonts.googleapis.com/css2?family=Atkinson+Hyperlegible:ital,wght@0,400;0,700;1,400;1,700&display=swap" rel="stylesheet">

<link rel="stylesheet" href="styles.css"/>

</div>
<div class="juventud">

</div>

<div class="contenedordebotones">
<div class="botondetexto">
<div class="iconotexto"> 
</div>
<div class="textodeboton">Texto</div>
</div>
<div class="botondeaudio">
<div class="iconodeaudio"> 
</div>
<div class="textodeaudio"> Audio</div>
</div>
</div>

```

Fig.97. Pantalla de Desarrollo HTML .Elaboración Propia.

```

<div class="opaudio">
<div class="tituloopaudio">
Audio
<div class="rtraudio"> </div>
</div>
<div class="playpausa">
<div class="play" onclick="playaudio2()" type="button"></div>
<div class="pausar" onclick="pauseaudio2()" type="button"></div>
<audio id="Audio1">
<source src="Voz Hombre 1.0.mp3" type="Audio/mpeg">
</audio>
</div>
Daniel Rojas, last week • Add files via upload ...

<div class="contenedorprogreso">
<input type="range" value="0" class="progreso" oninput="updateProgress(this.value)">
</div>
<div class="tiempos">
<span class="tiempoactual">0:00</span>
<span class="tiempototal">0:00</span>
</div>
<div class="contenedordeVoz">
<div class="textovoz">Tipo de Voz</div>
</div>
<div class="contenedordeVelocidad">
<div class="textovelocidad"> Velocidad </div>
</div>

```

Fig.98. Incorporación de Audio. Elaboración Propia.

```

contenedor-up{
display: flex;
flex-direction: row;
height: 50px;
width: auto;
background-color: #003C2E;
border-radius: 8px;
margin: 30px 20px 10px 20px;
justify-content: center;
align-items: center;

txt-up{
color: #ffffff;
font-weight: 700;
font-size: 1em;
padding-left: 5px;

iconodeubicacion{
justify-content: center;
align-items: center;

carousel-wrapper {
width: 100%;
overflow: hidden;

```

Fig.99. Desarrollo CSS estilos de caja. Elaboración Propia.

CSS con sus propiedades **flex** y **grid** permite la modificación de ese orden predeterminado. Haciendo que estas puedan ser dinámicas y que se puedan modificar al gusto de quien está desarrollando, estas se pueden mover en diferente orden y ejes.

El desarrollo de las funciones en CSS permite la flexibilidad con respecto al trato de información y su estilos gráficos. Dando así medidas y moviendo los elementos en su correspondencia con el modelo desarrollado de Figma.

En CSS se desarrolla todo el sistema visual desde los colores hasta el espaciado(Fig.99 y 100,arriba y derecha), la asignación de la tipografía, y la composición de la página en general.

Luego de haber desarrollado todos los elementos de la interfaz con posiciones, espaciados, alineados y tamaños correspondientes, quedan flotando en la página, todos apilados es por ello que para esconder o hacer aparecer los elementos se usa la propiedad **display: flex/none** Esta propiedad indica que la caja sea de texto, botón u otra se esconda o se muestre, y no quiebre la grilla y el contenido que se crea. Ya que esto puede resultar mal si se asigna una medida o valor mal, llegando a posicionarse elemento donde no deberían. Esto se aplica solamente en CSS, en donde corresponde cada elemento con sus propiedades. Luego se explicará más a fondo otra forma de usarla.

Terminado esto, se realiza el carrusel de imágenes con todas sus propiedades y contenedores en HTML

```

height: 40px;
color: #ffffff;
background-color: #003C2E;
}
.tamanotitulo .rtrtamano{
display: flex;
justify-content:center;
align-items: center;
padding-left: 20px;
}

.cajaoptamano .tamanoopcion1{
display: flex;
justify-content:center;
align-items: center;
font-size: 1.125em;
font-family: 'Atkinson Hyperlegible', sans-serif;
width: auto;
height: 67px;
}

.cajaoptamano .tamanoopcion2{
display: flex;
justify-content:center;
align-items: center;
font-size: 1.125em;
font-family: 'Atkinson Hyperlegible', sans-serif;
width: auto;
height: 67px;
border-top: #003C2E;
border-top-style: solid;
border-top-width: 0.05em;
}

```

Fig.100. Desarrollo de Opciones en CSS. Elaboración Propia.

y luego en CSS, cabe aclarar que todos los elementos se seleccionan con un selector el cual se llama **selector punto(.)**<sup>38</sup>, la se compone de **. + nombre de clase**, todos los elementos en HTML se les da un nombre de clase para que puedan ser seleccionados en CSS a través de ese método.

## Código Interactivo: Desarrollo Javascript

Para el desarrollo en este lenguaje de programación se utilizó la documentación oficial de mozilla<sup>x</sup> para obtener nociones en primer momento básicas, y luego avanzadas para poder realizar el proyecto.

En primera instancia se utilizó el lenguaje para poder concretar la interacción del sitio web, anexando los elementos, en la figura 101, se puede observar un ejemplo de la interacción, desde el menú de texto hacia las opciones de voz. Este flujo consiste en:

Seleccionar el botón con el cual se quiere interactuar y el elemento que se quiera ocultar/mostrar.

Se oculta el elemento a mostrar con la propiedad **elementoseleccionado.style.display='none'**;

Se debe explicar que se ha hecho aquí ya que es una propiedad que se usa mucho en cantidad en el proyecto. En este ejemplo se puede observar que en Javascript se puede reescribir las propiedades de CSS. Luego de ello se agrega una función de evento de javascript **addEventListener()**<sup>39</sup> Esta funciona cada vez que se cliquea el elemento seleccionado con la variable y luego se sobrescribe las propiedades de **display:flex** de los elementos, para mostrar u ocultar el correspondiente. Finalmente el se crea una manera de retroceder desde lo que se ha seleccionado hasta el elemento anterior, invirtiendo el proceso. En el ejemplo se puede apreciar que se quiere ocultar la caja de menú de texto y mostrar las opciones de contraste.

```
106
107 // BOTON DE MENU DE TEXTO HACIA OPCIONES DE CONTRASTE //
108
109 //Seleccionar boton//
110 const slcbtnoptxt = document.querySelector('.textoopcion1')
111 //Seleccionar opciones de contraste//
112 const slcopcont = document.querySelector('.cajaopcontraste')
113
114 // ocultar opciones de contraste //
115 slcopcont.style.display = 'none'
116
117 //mostrar opciones de contraste al hacer click en boton de contraste /
118 slcbtnoptxt.addEventListener('click', ()=>{
119     slcopcont.style.display= 'flex';
120     seltxtop.style.display = 'none'
121 })
122
123 //Retroceso OP CONTRASTE =>MENUTEXTO//
124 const rtrcontraste = document.querySelector('.rtrcontraste')
125
126 rtrcontraste.addEventListener('click', ()=> {
127     seltxtop.style.display = 'flex';
128     slcopcont.style.display = 'none'
129 })
130
131
```

Fig.101. Desarrollo de Interacción en Javascript. Elaboración Propia.

```
<div class="linkb">
  <div class="linka">
    Volver a <a href="https://museobaburizza.cl/"><u>museobaburizza.cl</u></a>
  </div>
</div>

<script>
  fetch('datosdeobra.json')
  .then(response => response.json())
  .then(data => {
    // Accede a los datos del archivo JSON y genera el contenido HTML
    const titulo = data.Titulo;
    const autor = data.Autor;
    const coleccion = data.Coleccion;
    const dimensiones = data.Dimenciones;
    const tecnica = data.Tecnica;
    const descripcion = data.Descripcion;
    const datosObraDiv = document.getElementById('datos-obra');
    datosObraDiv.innerHTML = `
```

Fig.102. Desarrollo de Función que trae datos y los almacena en un JSON. Elaboración Propia.

## Código Interactivo II: Datos JSON hacia HTML

Para terminar el código, se realiza la interacción del carrusel, el cual mediante eventos y funciones que apuntan al movimiento e interacción de la página, como también el trackeo de posición. Ordenando los elementos y la interacción de cada carta.(Fig.103, Derecha)

Para finalizar es necesario dar contexto de comprender el desarrollo y la relación de los diferentes elementos que están involucrados en el proceso del mostrar los datos desde un sitio web.

Como se vió en el método dos, hay varios pasos para encapsular y mostrar los datos en el sitio web. En primer lugar se realiza las funciones para poder guardar los datos dentro de un archivo JSON<sup>40</sup> (Javascript Object Notation), este formato de permite guardar textos y encapsularlos para poder manipularlos luego (Fig.102, página Anterior, abajo derecha). Esto se realiza con el apoyo de una librería **Puppeteer**<sup>41</sup> que funciona con **Node.js**<sup>42</sup>, framework de Javascript el cual permite trabajar con elementos del backend, del lado del servidor. Este framework nos permite hacer peticiones fácilmente al servidor donde se encuentran los datos del Museo, que en este caso es el servidor de Drupal, donde está alojada la información, plataforma de gestión de contenido de carácter gratuito. Se encuentra en la dirección Surdoc.cl, gestor de contenidos del museos nacionales.

Después de realizar el encapsulamiento de datos en formato JSON se traen los archivos y con la función de asincronía, una promesa `fetch`<sup>43</sup> que representa la solicitud, en `then`<sup>44</sup> se responde a lo que el `fetch` está pidiendo, y este pide parsear (leer los datos dentro del archivo encapsulado), luego existe otra respuesta que desencapsula los datos en variables de tipo **const nombre = data.nombredentrodelarchivo**.

Se obtiene los elementos llamandolos con un selector mediante ID. Finalmente se genera el contenido HTML con `.innerHTML`<sup>45</sup> para que luego puedan ser insertados en el código HTML.

```
242 const carouselTrack = document.querySelector('.carousel_track');
243 let isDragging = false;
244 let startPos = 0;
245 let currentTranslate = 0;
246 let prevTranslate = 0;
247
248 carouselTrack.addEventListener('mousedown', dragStart);
249 carouselTrack.addEventListener('touchstart', dragStart);
250 carouselTrack.addEventListener('mouseup', dragEnd);
251 carouselTrack.addEventListener('mouseleave', dragEnd);
252 carouselTrack.addEventListener('touchend', dragEnd);
253 carouselTrack.addEventListener('mousemove', drag);
254 carouselTrack.addEventListener('touchmove', drag);
255
256 function dragStart(event) {
257   if (event.type === 'touchstart') {
258     startPos = event.touches[0].clientX;
259   } else {
260     startPos = event.clientX;
261     event.preventDefault();
262   }
263   isDragging = true;
264 }
265
266 function drag(event) {
267   if (isDragging) {
268     let currentPosition = 0;
269     if (event.type === 'touchmove') {
270       currentPosition = event.touches[0].clientX;
271     } else {
272       currentPosition = event.clientX;
273     }

```

Fig.103. Desarrollo de Carrusel Imágenes en Javascript. Elaboración Propia

```
<script>
  fetch('datosdeobra.json')
  .then(response => response.json())
  .then(data => {
    // Accede a los datos del archivo JSON y genera el contenido
    const titulo = data.Titulo;
    const autor = data.Autor;
    const coleccion = data.Coleccion;
    const dimensiones = data.Dimenciones;
    const tecnica = data.Tecnica;
    const descripcion = data.Descripcion;
    const datosObraDiv = document.getElementById('datos-obra');
    datosObraDiv.innerHTML = `
    <div class="tituloObra">${titulo}</div>
    <div class="datosobras">
      <div>Autor: <b>${autor}</b> </div>
      <div>Colección: <b>${coleccion}</b> </div>
      <div> Dimensiones: <b>${dimensiones}</b> </div>
      <div> Técnica: <b>${tecnica}</b> </div>
    </div>
    <div class= "descripcionObra">${descripcion} </div>
    `;
  });
  .catch(error => {
    console.error('Error al cargar los datos:', error);
  });
</script>
```

Fig.104. Importación de JSON hacia el documento HTML. Elaboración Propia.

## Relación Señalética - Visualizador

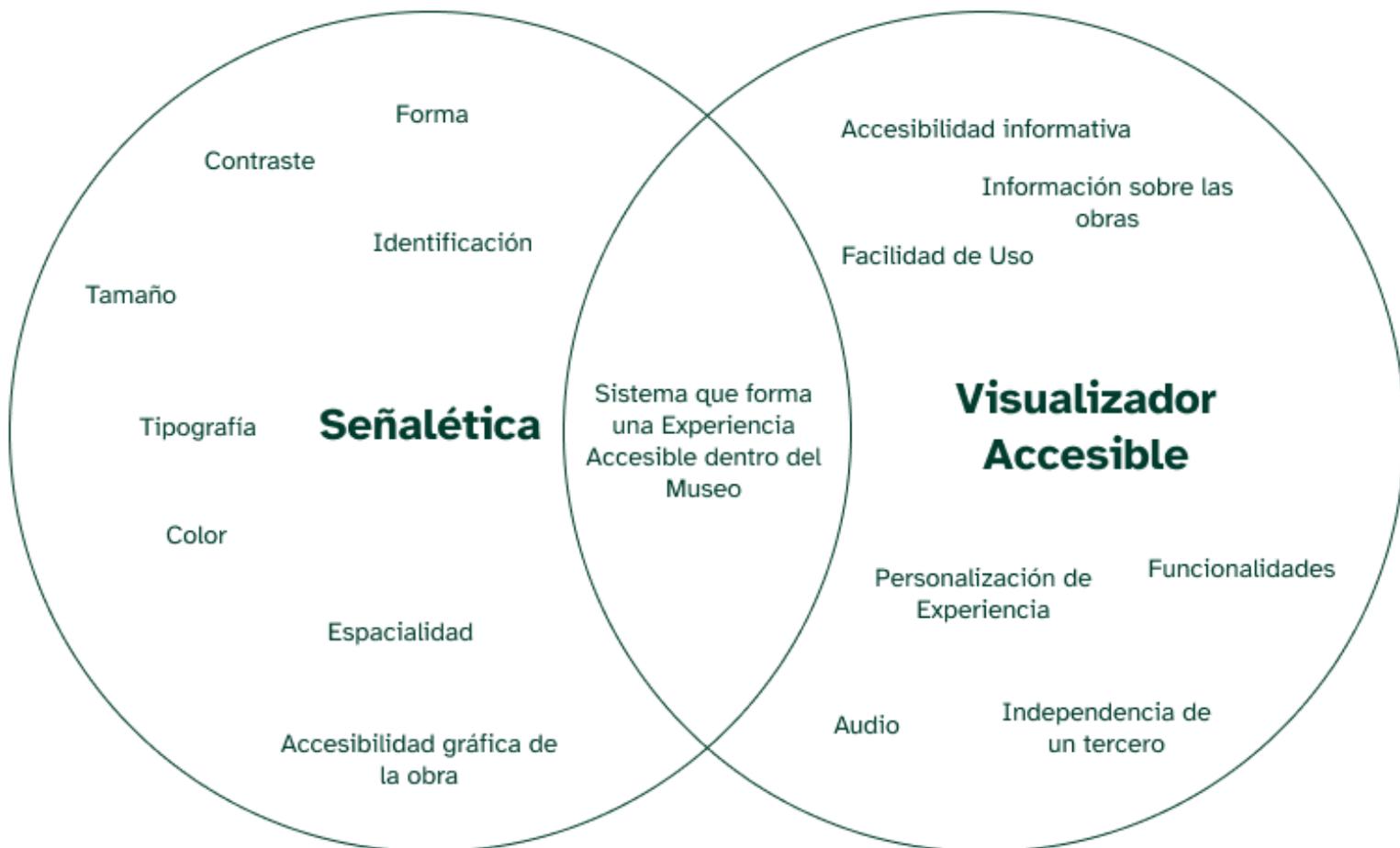


Fig.105. Modelo de relación señalética y Visualizador. Elaboración Propia.

## Test de Usabilidad Tipo Guerrilla

Se realiza un test de usabilidad para probar el correcto funcionamiento de la interfaz dentro del museo con gente que pueda probar las funcionalidades. Debido al escaso tiempo que quedó para realizar esta prueba, solamente se llegó a probar el modelo de figma, sin poder probar en terreno el modelo funcional completo. Los resultados que arroja son los siguientes:

- Las personas distinguen claramente las funcionalidades
- El código QR debería ser más grande según un usuario (sin embargo debido a funcionalidad el tamaño no se puede agrandar)
- Si el audio funciona correctamente todas las personas tocan ese botón para probar la funcionalidad
- Es algo que ser requería ya que sirve tanto al visitante primerizo como también al experimentado ya que no existe un apoyo el cual pueda brindar más información de la misma manera.
- Indican que fue fácil ubicar las funcionalidades
- La información mostrada en la interfaz es clara
- Las señaléticas están en una posición óptima
- Mejoran la experiencia dentro del museo.

A continuación se muestran imágenes del proceso, debidamente registrado a través de imágenes, con consentimiento de las personas que aparecen en él.



Fig.106. Registro Fotográfico Prueba de Usuario 1. Elaboración Propia.



Fig.107. Registro Fotográfico Prueba de Usuario 1 Escaneo. Elaboración Propia.



*Fig.108. Registro Fotográfico Prueba de Usuario 2 Escaneo. Elaboración Propia.*

# Modelo Resumen

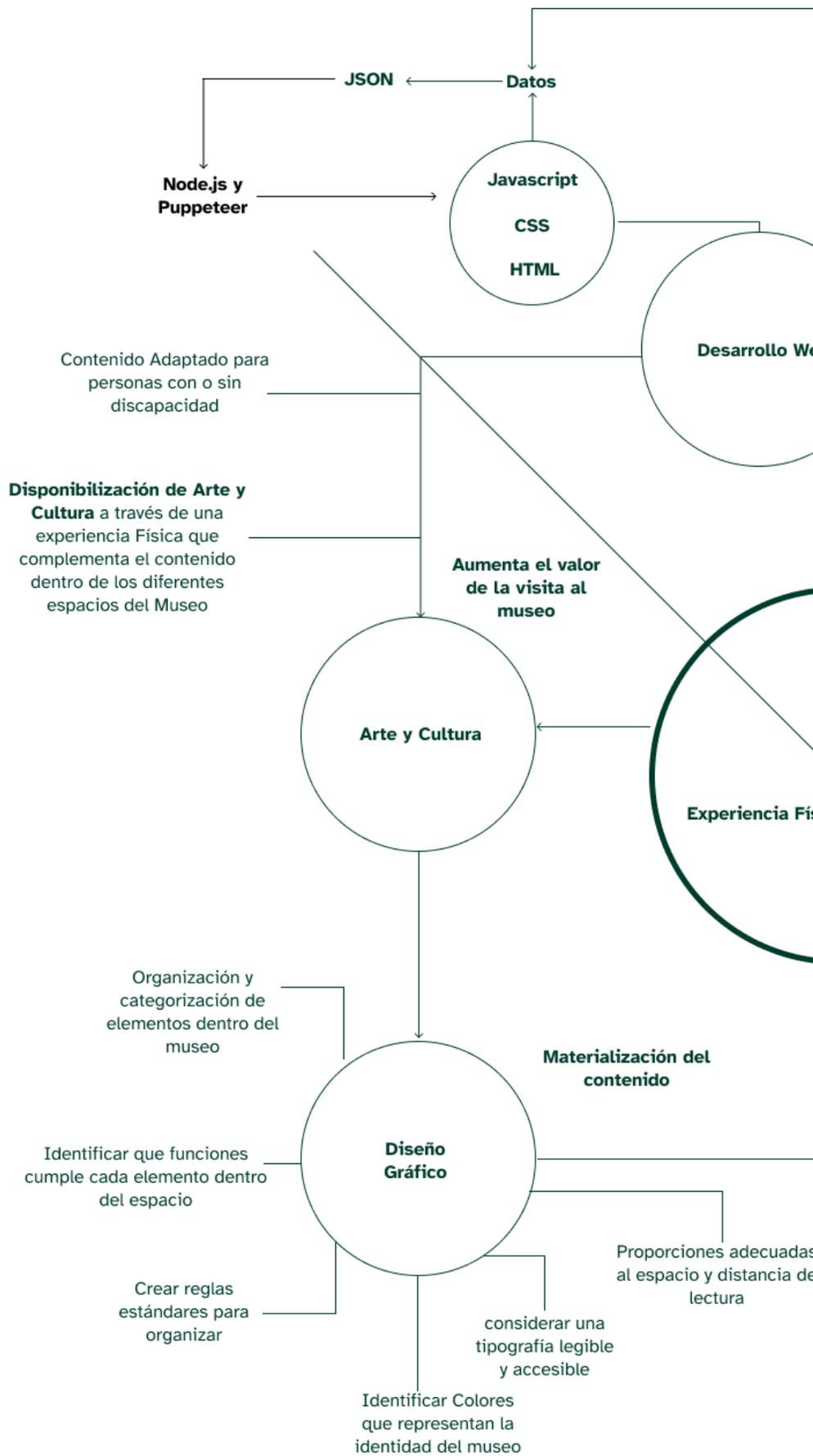
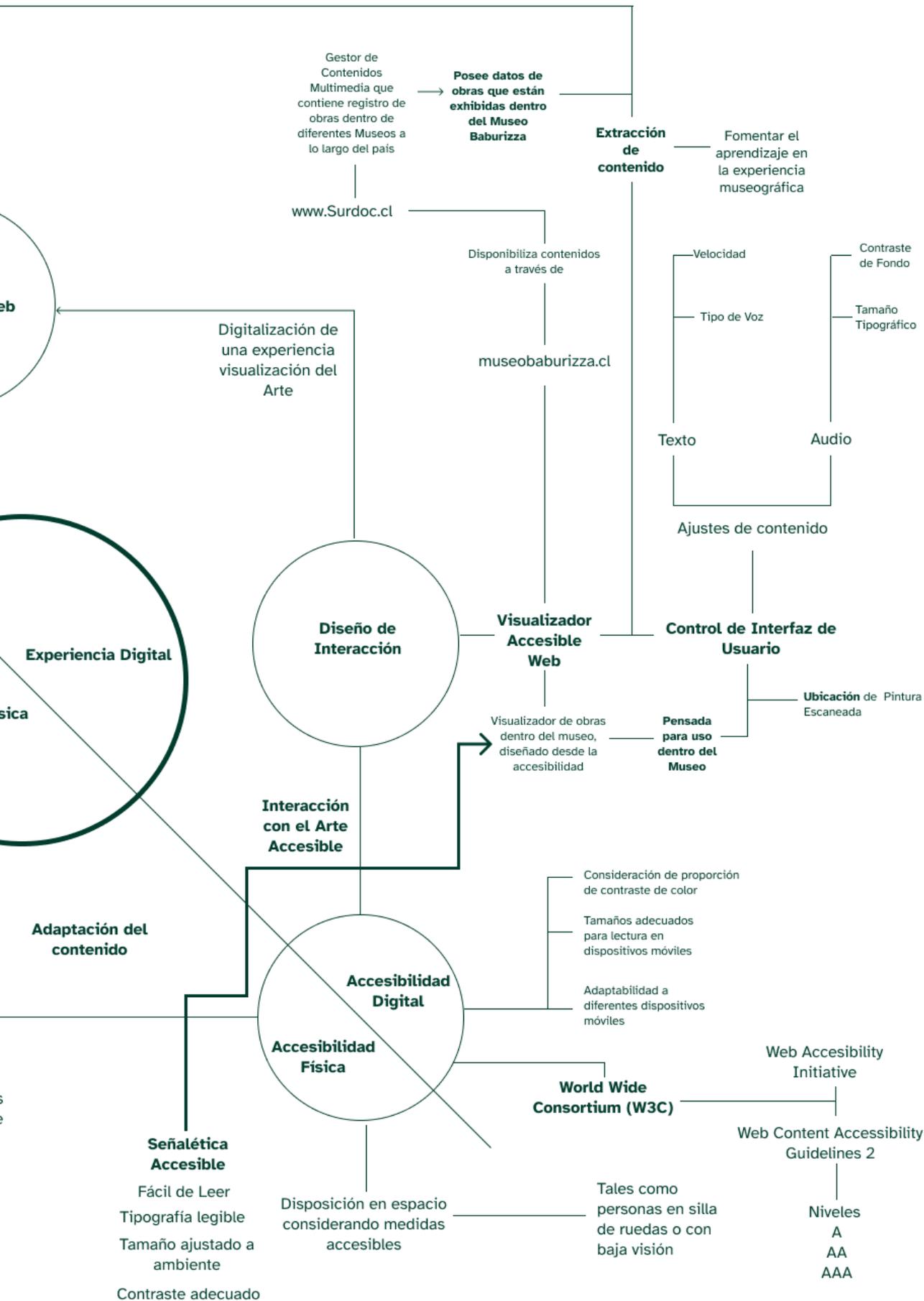


Fig. 109. Modelo Resumen Proyecto. Elaboración Propia.



# Aprendizajes

De este proyecto en su totalidad se ha aprendido mucho sobre inclusión, accesibilidad y diseño en general. Ha sido un reto para mis habilidades como diseñador, ser empático y haber aumentado mis conocimientos en relación a todos los aspectos de mi vida.

Comenzando por la Accesibilidad, la cual ha supuesto un reto para mí, debido a que nunca había usado el término, conocía poco y nada lo que conllevaba y diseñar para personas con discapacidad de diferentes tipos es algo desafiante y abrumador si no se sabe nada, sin embargo he podido asumir el reto y hacerlo lo mejor que pude.

Luego está mis habilidades como diseñador gráfico y de interacción que han sido pulidas a través de todo el proceso de crear la identidad del museo y el sistema que se propone y todo lo que conlleva ello. Ha sido un reto contra mí mismo o lo que yo era antes de comenzar este proyecto, y aprender nuevas cosas saliendo de mi zona de confort, organizarme y estructurarme más de cara al proceso y el éxito que quisiera lograr con este proyecto.

Finalmente mis habilidades de front end las cuales han sido completamente renovadas, ya que poseía un poco de conocimiento he podido acceder a mayor conocimiento y mejorar lo que ha sido el proceso de prueba y error y cómo manejar las situaciones de estrés que han salido desde ello. He podido profundizar y explorar mi manera de aprendizaje gracias a ello. Este proyecto ha sido un desafío total, ya que toca desde el fondo, un tema fuera de lo que es el diseño de interacción como pantalla, personas e interactividad. La programación, algo mucho más cuadrado, más intimidante, pero con esfuerzo pude sobreponerme a la dificultad del reto. Y más cuando todo lo que diseñé se tenía que programar y ser interactivo, reaccionar al usuario. Dentro de mi incertidumbre pude, de a poco aprender y aprender para lograr el nivel técnico. Y ha salido muy bien.

Agradezco la oportunidad que tuve del gran aprendizaje que me ha dejado este proceso.

# Conclusiones

Seguramente el proyecto quede en el espacio que actualmente se encuentra, pero este proyecto ha abierto una nueva posibilidad de crecimiento gráfico para el museo potenciando desde un eje completamente innovador la imagen, la posibilidad de brindar una nueva experiencia a las personas que lo visitan día a día es una urgente necesidad que he visto en el tiempo que pude estudiar el museo.

El sistema refuerza necesidades básicas que el museo no poseía, y da un sistema integrado para que las personas que visitan el museo puedan tener una oportunidad no sólo artística, de belleza, sino también de ser curiosos y aprender cosas nuevas por la creación de una capa adicional de información, o incluso ajustando a sus necesidades para poder disfrutar el contenido, no importando si se presenta una discapacidad, haciendo la interfaz completamente transparente con el usuario.

Queda pendiente si se desea seguir desarrollando la experiencia por parte de la institución y su personal. Sin embargo se ha aprendido mucho en este proceso.

Por lo tanto, me surge una pregunta, que daré algunas luces a continuación de enunciarla.

¿Cómo hacemos una experiencia sistemática y uniforme para todos? ¿Que más podemos aportar desde la perspectiva del diseño?

Como se logra una experiencia, es viviendo, ir a ver lo que está afuera y ser testigos de cómo la gente interactúa con las cosas, en un museo es más difícil hablar de accesibilidad, pero se puede y este proyecto es la prueba, ya que siempre se piensa ¿Que va a hacer un ciego en un museo? Y la respuesta es aprendizaje, las personas siempre están deseosas de aprender y no debemos privar a nadie de ese derecho. A través del Diseño podemos crear experiencias por medio de interfaces, objetos y gráficas para hacer más fácil el proceso.



# Colofón Técnico

Tipografía **Atkinson Hyperlegible** con los siguientes pesos tipográficos

- Regular:10pts,18pts
- Italic:8pts
- Bold:14pts, 18pts, 36pts

**Colores** utilizados para esta edición son:

- #003C2E
- #681613

**Espaciados:** Desde título de capítulo de página hasta un párrafo hay 0.4cm y desde un subtítulo hasta un párrafo existen 0.2cm.

Software Utilizado: Adobe Indesign, Figma, Adobe Photoshop, Adobe Illustrator.

Esta edición fue confeccionada por Daniel Rojas en la instancia de Proyecto de Titulación, Accesibilidad e Inclusión, con “Experiencia Accesible Análoga-Digital del Museo Baburizza de Valparaíso.

***Finalizado el 10 julio 2023***

# Bibliografía

1. Servicio Nacional de la Discapacidad(10, febrero 2015). *Glosario II Estudio Nacional de la Discapacidad*. Página Web SENADIS. [https://senadis.gob.cl/pag/310/827/pag/669/1265/sobre\\_el\\_ii\\_estudio\\_nacional\\_de\\_la\\_discapacidad](https://senadis.gob.cl/pag/310/827/pag/669/1265/sobre_el_ii_estudio_nacional_de_la_discapacidad)
2. Organización Plena Inclusión.(s/f). *Guía de la discapacidad Intelectual y del Desarrollo, Lectura fácil*. Página Web Plena Inclusión. <https://www.plenainclusion.org/discapacidadintelectual/recurso/discapacidadintelectual/>
3. Organización Plena Inclusión.(s/f). *Guía de la discapacidad Intelectual y del Desarrollo, Discapacidad Intelectual*. Página Web Plena Inclusión. <https://www.plenainclusion.org/discapacidad-intelectual/recurso/discapacidad-intelectual/>
4. Gobierno Digital de Estados Unidos.(04 diciembre, 2019). *An Introduction to Accessibility,digital.gov*. <https://digital.gov/resources/introduction-accessibility/?dg>
5. SENADIS. II Estudio Nacional de la Discapacidad En Chile(pp.68). [https://www.senadis.gob.cl/pag/355/1197/ii\\_estudio\\_nacional\\_de\\_discapacidad](https://www.senadis.gob.cl/pag/355/1197/ii_estudio_nacional_de_discapacidad)
6. SENADIS. II Estudio Nacional de la Discapacidad En Chile (pp.78) [https://www.senadis.gob.cl/pag/355/1197/ii\\_estudio\\_nacional\\_de\\_discapacidad](https://www.senadis.gob.cl/pag/355/1197/ii_estudio_nacional_de_discapacidad)
7. Erickson, W. Lee, C., & von Schrader, S. (2020). *Reporte del Estado de la Discapacidad: .los Estados Unidos*. Ithaca, NY: Cornell University: Yang Tan Instituto de Empleo y Discapacidad (YTI,2018). [https://www.disabilitystatistics.org/StatusReports/2018-PDF/2018-StatusReport\\_US.pdf](https://www.disabilitystatistics.org/StatusReports/2018-PDF/2018-StatusReport_US.pdf)
8. Gobierno Digital de Estados Unidos.(04 diciembre, 2019). *An Introduction to Accessibility,digital.gov*. <https://digital.gov/resources/introduction-accessibility/?dg>
9. Rohwerder, B. (2014). *Disability inclusion in social protection* (GSDRC Helpdesk Research Report 1069) (p.12). Birmingham, UK: GSDRC. <http://www.gsdrc.org/docs/open/HDQ1069.pdf>
10. Página Web Servicios Nacional de la Discapacidad(10 de febrero, 2010). Ley 20.422. Página Web SENADIS. [https://www.senadis.gob.cl/pag/195/1432/ley\\_n20422](https://www.senadis.gob.cl/pag/195/1432/ley_n20422)
11. National Disability Authority(s/f). *Página web National Disability Authority, Universal Design the 7 principles*. <https://universaldesign.ie/What-is-Universal-Design/The-7-Principles/>
12. Burgstahler. S.(2021)Universal Design Center Accesibility (a11y) & Universal Design. *Página Web Universal Design: Process, Principles and applications(s/f)*. <https://www.washington.edu/doiit/universal-design-process-principles-and-applications>
13. Página Web Plena Inclusión. <https://www.plenainclusion.org/discapacidad-intelectual/recurso/accesibilidad-universal/>
14. Berners-Lee,T. (1993).*Disabilities on the Web*. <https://www.w3.org/WAI/history.14>.
- 15.Nielsen, J. (1993). *Usability Engineering*. Academic Press.
16. Brenes-Carpio, M. (2012). *La tecnología asistiva como disciplina para la atención pedagógica de personas con discapacidad Intelectual*. Revista Actualidades investigativas en la educación (pp.1-27) <https://revistas.ucr.ac.cr/index.php/aie/article/view/10286>
17. Calori C., Vanden Eyden D.( 2015) *Signage and Wayfinding Design*(2 ed.,Vol I). John Wiley & Sons, Inc (Ed.)
18. Costa, J.(1989). *Señalética. De la señalización a los pictogramas*. (pp.1-2) Ceac s.a(Ed.)
19. Frost B. (2016). *Atomic design*(1ed.). Editorial Brad Frost <https://atomicdesign.bradfrost.com/>
20. Holsanova, J. (2021). *Audio Description of Art: The Role of Mental Imagery and Embodiment*. Lund University Cognitive Studies, (181), 1-19. <https://www.lu.se/publications/lund-university-cognitive-studies/>
21. González. S. (2015). *Desarrollo de los programas de accesibilidad con personas con discapacidad intelectual en el Museo reina sofía. Hacia el diseño para todos y el empoderamiento de los colectivos*. Revista HERMUS. <https://core.ac.uk/download/pdf/83011504.pdf>
22. González. S. (2015). *Desarrollo de los programas de accesibilidad con personas con discapacidad intelectual en el Museo reina sofía. Hacia el diseño para todos y el empoderamiento de los colectivos*.(pp. 90-92) Revista HERMUS. <https://core.ac.uk/download/pdf/83011504.pdf>
23. Asociación Chilena de Seguridad(s/f). *Señalización de edificios de uso público*. Manual Digital. [https://achs.cl/docs/librariesprovider2/empresa/centro-de-fichas/documentos-esenciales/manual-senhalizacion-edificio-publico.pdf?sfvrsn=68e660bc\\_0](https://achs.cl/docs/librariesprovider2/empresa/centro-de-fichas/documentos-esenciales/manual-senhalizacion-edificio-publico.pdf?sfvrsn=68e660bc_0)
24. Instituto Nacional de Normalización(1978). *Normativa Chilena 1410 Of. 1978 Prevención de Riesgos - Colores de Seguridad*. <https://miros.cl/wp-content/uploads/2015/03/NCh1410-1978.pdf>
25. Instituto Nacional de Normalización(1978). *Normativa Chilena 1411 Of. 1978 Prevención de Riesgos, Parte 2 Señales de Seguridad*. <https://miros.cl/wp-content/uploads/2015/03/NCh1411-2-1978.pdf>
26. Instituto Nacional de Normalización(1992). *Seguridad - Señalización de edificios - Condiciones básicas*. <https://patricioalvaradog.files.wordpress.com/2014/06/nch-2189-of-92-condiciones-bc3a1sicas-sec3b1alizacion-de-edificios.pdf>
27. Ministerio de Vivienda y Urbanismo(2015). *Ordenanza General de Urbanismo y Construcciones,Decreto Número 50*. <https://www.minvu.gob.cl/wp-content/uploads/2019/05/DS-N-50-2015-Accesibilidad-Universal-OGUC.pdf>

28. Página Web Museo Baburizza(s/f). *Página del Museo, Corporación dentro de Valores* <https://museobaburizza.cl/corporacion/>
29. Gil, E. L. (2021). *Accesibilidad en museos: Manual de Buenas prácticas para profesionales e instituciones. Asociación de Museólogos y Museógrafos de Andalucía*(2021). Recuperado el 10 de noviembre de 2022 desde <https://observatoriodelaaccessibilidad.es/wp-content/uploads/2021/06/Accessibilidad-en-Museos-Manual-deBuenas-Practicas.pdf>
30. Centro de Documentación de Bienes Patrimoniales(s/f). *Página Web Surdoc Pantalla de Inicio*. <https://www.surdoc.cl/>
31. Centro de Documentación de Bienes Patrimoniales(s/f). *Página Web Surdoc, Frase*. <https://www.surdoc.cl/>
32. Institute for Disability Research, Policy and Practice, Utah University(s/f). *Sitio web webAIM Contrast Checker*. <https://webaim.org/resources/contrastchecker/>
33. World Wide Web Consortium(s/f). *Página Web de WCAG Overview*. <https://www.w3.org/WAI/standards-guidelines/wcag/>
34. Material Design. (s. f.). *Material Design*. <https://m3.material.io/> <https://m3.material.io/>
35. *Mobile First* - MDN Web Docs Glossary: Definitions of Web-related terms | MDN. (2023, 8 junio). [https://developer.mozilla.org/en-US/docs/Glossary/Mobile\\_First](https://developer.mozilla.org/en-US/docs/Glossary/Mobile_First)
36. *Using media queries* - CSS: Cascading Style Sheets | MDN. (2023, 23 junio). [https://developer.mozilla.org/en-US/docs/Web/CSS/CSS\\_media\\_queries/Using\\_media\\_queries](https://developer.mozilla.org/en-US/docs/Web/CSS/CSS_media_queries/Using_media_queries)
37. *flex* - CSS: Cascading Style Sheets | MDN. (2023, 28 marzo). <https://developer.mozilla.org/en-US/docs/Web/CSS/flex>
38. *CSS selectors* - CSS: Cascading Style Sheets | MDN. (2023, 22 febrero). [https://developer.mozilla.org/en-US/docs/Web/CSS/CSS\\_Selectors](https://developer.mozilla.org/en-US/docs/Web/CSS/CSS_Selectors)
39. *EventTarget: addEventListener() method* - Web APIs | MDN. (2023, 7 julio). <https://developer.mozilla.org/en-US/docs/Web/API/EventTarget/addEventListener>
40. *JSON - JavaScript* | MDN. (2023, 3 abril). [https://developer.mozilla.org/en-US/docs/Web/JavaScript/Reference/Global\\_Objects/JSON](https://developer.mozilla.org/en-US/docs/Web/JavaScript/Reference/Global_Objects/JSON)
41. *Puppeteer* | *Puppeteer*. (s. f.). <https://pptr.dev/>
42. *Node.js*. (s. f.). *Node.js*. <https://nodejs.org/en>
43. *Fetch API - Web APIs* | MDN. (2023, 1 abril). [https://developer.mozilla.org/en-US/docs/Web/API/Fetch\\_API](https://developer.mozilla.org/en-US/docs/Web/API/Fetch_API)
44. *Promise.prototype.then()* - JavaScript | MDN. (2023, 1 mayo). [https://developer.mozilla.org/en-US/docs/Web/JavaScript/Reference/Global\\_Objects/Promise/then](https://developer.mozilla.org/en-US/docs/Web/JavaScript/Reference/Global_Objects/Promise/then)
45. *Element: innerHTML property* - Web APIs | MDN. (2023, 7 julio). <https://developer.mozilla.org/en-US/docs/Web/API/Element/innerHTML>

**e[ad]**  
**Escuela de Arquitectura y Diseño**  
Pontificia Universidad Católica de Valparaíso

