

DISEÑO DE LA INTERFAZ DE UN ELECTRODOMÉSTICO 2021

31 MAYO

Usabilidad Y Accesibilidad (Universidad de Alicante)

Creado por: Pablo Guillén García y Antonio Muñoz
Torres



PARTE 1 - ESTUDIO DE MERCADO

CONTROLES

En este tipo de electrodomésticos suele haber un elemento mecánico, una rueda o disco, que se utiliza para seleccionar el programa que queremos utilizar de los disponibles según la categoría, el modelo o el tipo de electrodoméstico que estemos usando.

También encontramos botones que sirven para seleccionar las revoluciones o la temperatura entre otras funciones que podemos encontrar como elementos mecánicos en forma de botones físicos o como elementos digitales en forma de botones táctiles. Además suelen tener un pitido asignado que suena cuando pulsamos dicho botón.

Actualmente en casi todos los dispositivos encontramos una pantalla digital, donde se muestra información sobre el tiempo de lavado/secado, el modo que hemos seleccionado, y características que estén activadas mediante iconos

¿Quiere insertar una imagen de sus archivos o agregar una forma, un cuadro de texto o una tabla? ¡Adelante! En la pestaña Insertar de la cinta de opciones, pulse la opción que necesite.

Funcionalidades

En la mayoría de los casos las lavadoras tienen una rueda donde podremos mediante giro seleccionar los siguientes programas:

Algodón. En este programa pondremos la ropa de lana ya que esta tiende a deteriorarse más fácilmente que el resto de tejidos, por tanto habrá que escoger un programa que trate la lana como es debido.

Ropa delicada o de seda. con la seda pasa exactamente lo mismo, es un tejido muy suave y delicado donde es fácil que pierda sus características de calidad.

Lavados rápido (15 min). Para la ropa que no necesita grandes tratamientos, en cuanto a limpieza, ya que no están especialmente sucias o no tienen manchas difíciles de

quitar, existe un programa bastante útil donde se lava rápido la ropa, de esta manera podemos disponer de ella más rápidamente y no esperar tanto. No sirve para tejidos que tengan manchas graves o difíciles de quitar.

Lavado de ropa de lana. La lana se caracteriza por ser un buen aislante térmico, de ahí que se utilice en sobretodo jerseys y chaquetas. El problema de la lana es que encoge con facilidad y además es tendente a formar pequeñas bolitas en su superficie. Para evitar esto, podemos seleccionar este programa donde tratará a la lana de tal modo que evite su encogimiento y producción de bolitas.

Prelavado. En el prelavado la idea es que al meter la ropa utilice algo más de alguna que otro programa para poder posteriormente quitar las manchas, olores... con mayor facilidad en otro lavado. Esto principalmente se usa para la ropa especialmente sucia o donde queremos que quede bien limpia. Podríamos hacer una analogía con el lavavajillas, en este lo que hacemos antes de meter el plato sucio es echarle un poco de agua para quitarle las manchas más notorias y así en el lavado del lavavajillas poder dejar el plato reluciente. Algo parecido pasa con este programa.

Ropa sintética. este lavado está enfocado principalmente en prendas que no absorben mucha suciedad como puede ser el nailon, el poliéster, entre otras. Generalmente es un lavado de una hora o poco más con una temperatura de entre 40 y 60 grados centígrados.

Ropa de color. Surge un problema cuando mezclamos ropa de color y ropa clara o blanca, y es que es muy posible que nos haya pasado alguna vez que se nos haya desteñido alguna prenda por poner estas prendas juntas. Este programa evita eso ya que como indica es para separar la ropa de color y no juntarla con la clara. También es un lavado que le da un mejor trato al color de la ropa para mantenerlo vívido.

Oscuro. Por otra parte tenemos la ropa oscura donde se aplica también un lavado respetuoso con el color para no degradarlo.

Camisas/blusas. Al ser estas prendas tan delicadas y finas, necesitan de un lavado que las traten como se merecen para no dañarlas.

Antialergias. Este lavado usa una mayor cantidad de agua y temperaturas altas para solucionar los problemas de olores y así garantizar también la eliminación de gérmenes y bacterias que pudieran dañar la piel de los más sensibles a estos agentes.

COMO OFRECE LA INFORMACIÓN

Estos dispositivos suelen ofrecer la información mediante pantallas, luces o iconos iluminados y sonidos.

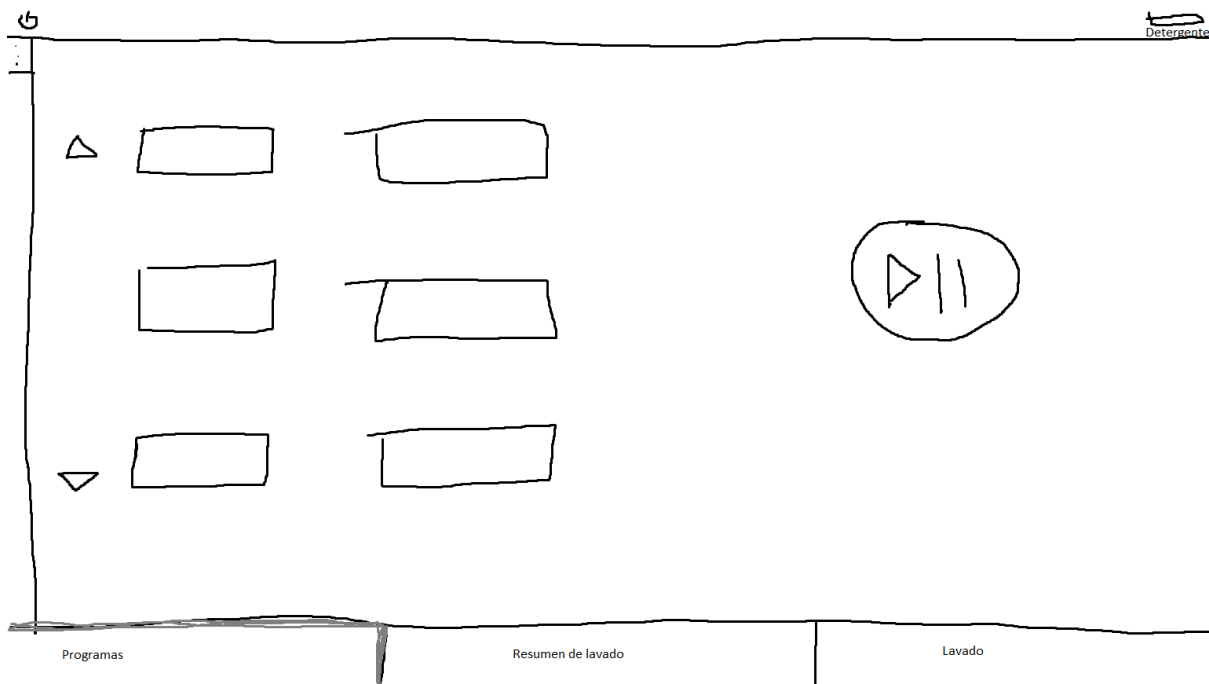
Las pantallas suelen mostrarnos el tiempo de lavado/secado, la temperatura que hemos seleccionado, en general la información más básica según las preferencias que hayamos seleccionado previamente.

Además suelen encontrarse iconos repartidos o alrededor de la pantalla o por la propia lavadora/secadora. Estos iconos se iluminan cuando la función que representan está activada.

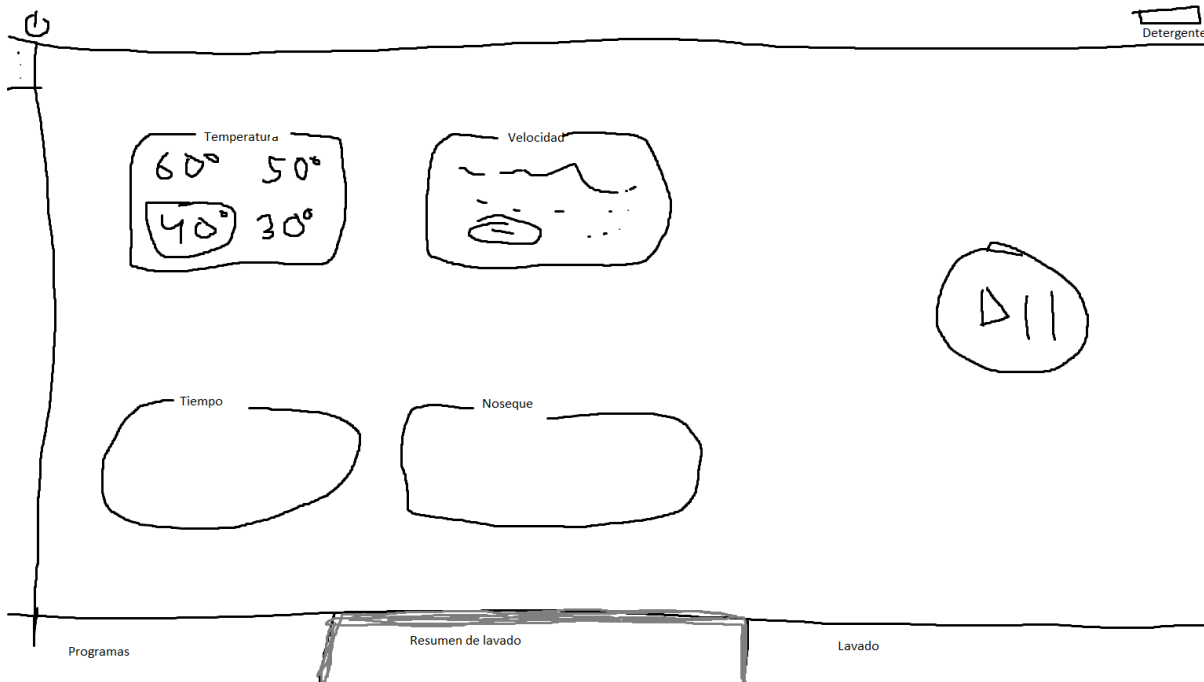
Estos electrodomésticos suelen tener una característica común. Para marcar el final de un lavado/secado, el dispositivo emite un sonido normalmente agudo, un pitido, para que el usuario pueda escucharlo desde cualquier parte de la casa y así recibir la información de que ese proceso ha finalizado.

PARTE 2 - DISEÑO DE INTERFAZ

Ahora veamos los bocetos con los que nos hemos guiado para realizar la interfaz de nuestro programa. El resultado final es un poco diferente por no haber podido implementar algunos de los elementos o por cambios de opinión respecto a la utilidad de los mismos.

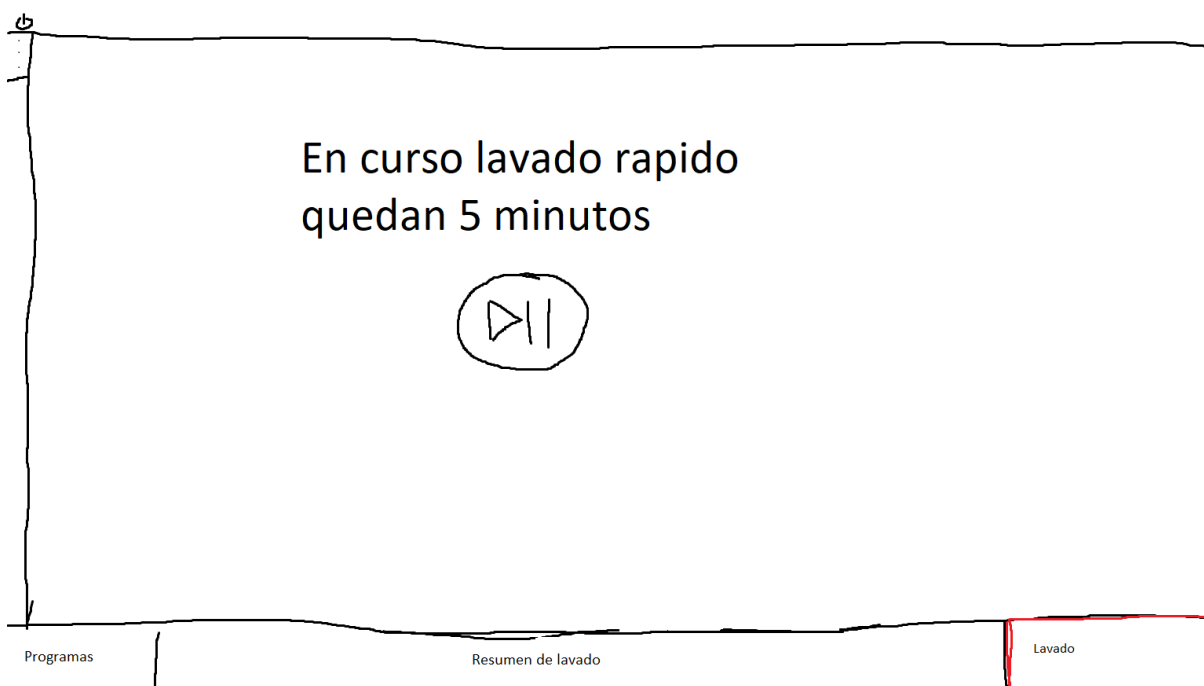


Este es el boceto de la vista 'Programas'. Aquí no hemos implementado el menú deslizable por falta de conocimientos para realizarlo, hemos quitado el botón de iniciar porque no tenía mucho sentido iniciar un lavado sin siquiera saber que opciones de lavado se van a utilizar, y hemos añadido un botón donde se ve el último lavado realizado por si el usuario quiere repetirlo.



El diseño en este parecía muy bonito pero al final no se necesitan tantos recuadros para ofrecer al usuario todas las opciones del lavado, por eso nos hemos decantado por hacer uno único donde, o bien se plasman las opciones por defecto para cada lavado seleccionado o el usuario puede personalizar como quiera dichas opciones.

El botón de play/pause se ha sustituido por un botón más simple que pone 'Lavar'.

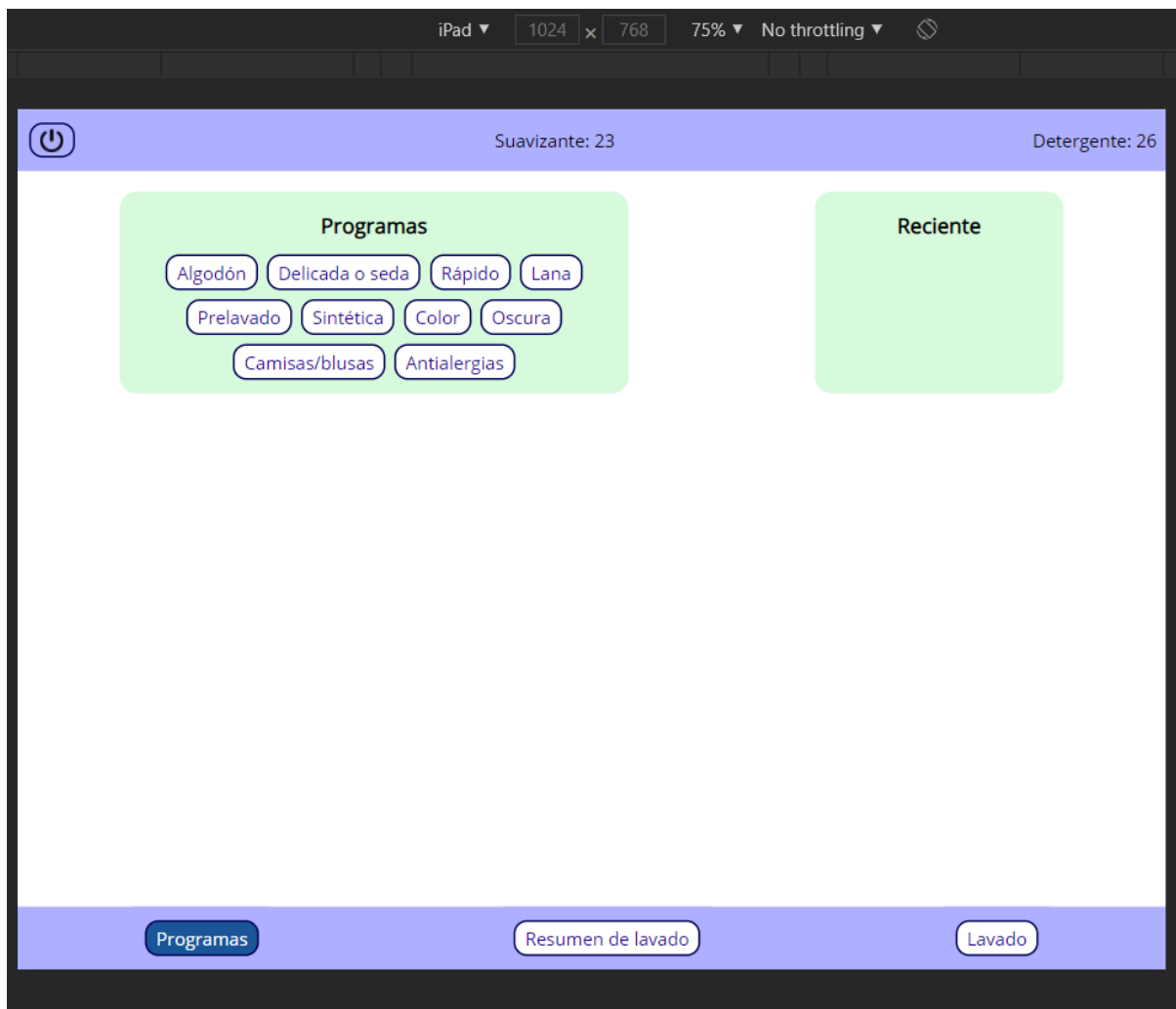


El tiempo ha sido imposible ponerlo porque depende de los que tarda cada proceso en ejecutarse y no sabíamos cómo controlarlo, entendemos que se debería hacer con el reloj interno del simulador pero no hemos podido implementarlo.

Por lo demás hemos quitado el botón de play/pause porque un lavado no se puede parar, y hemos puesto tres estados distintos de esta vista según se ha elegido lavado o no, está lavando o ya ha terminado de lavar.

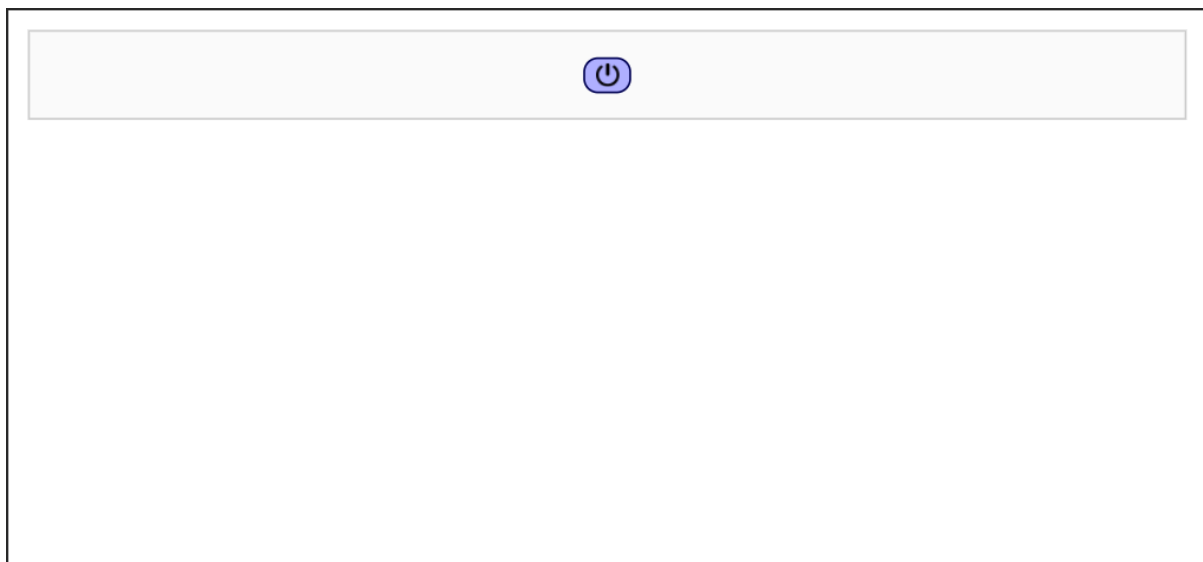
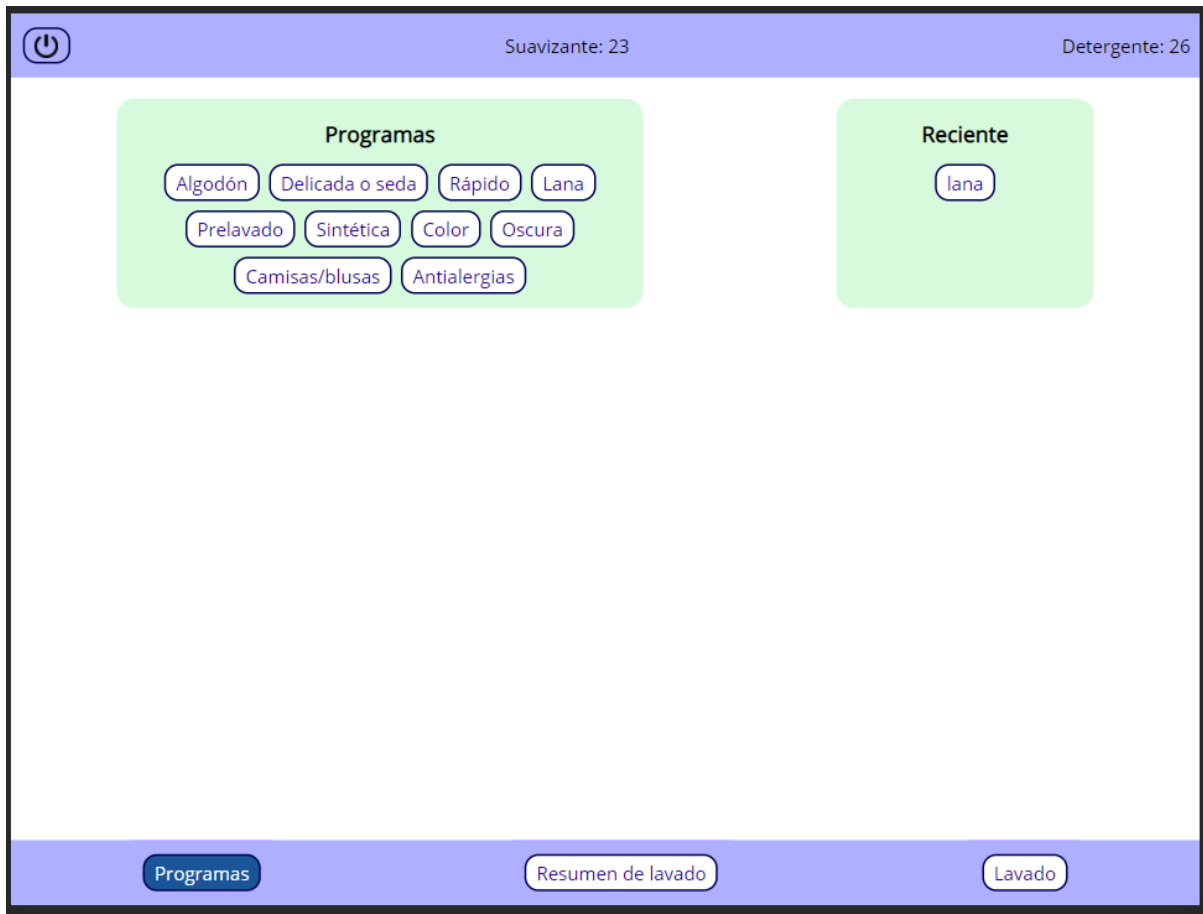
PARTE 3 - DISEÑO DE INTERFAZ

La interfaz la hemos realizado teniendo en cuenta que es un display táctil para lavadoras, y lo más parecido a eso con lo que podemos trabajar es con por ejemplo un smartphone o tablet como el iPad o iPhoneX rotado. He aquí unas capturas de pantalla de nuestra aplicación.



Usando las herramientas de desarrollador del navegador para poder simular el comportamiento de la interfaz de manera lo más realista posible. Podemos ver que la pestaña en la que nos encontramos se queda marcada.

Nada más iniciar la aplicación evidentemente no hay programas recientes, es cuando la usas, cuando ya te pone el último programa utilizado.



Así se vería la interfaz apagada que se consigue pulsando en el botón apagar. Si queremos encenderla pulsaremos el botón on/off como se muestra.



Suavizante: 23

Detergente: 26

Bloquear Puerta

Parámetros de programa

Detergente:

5

Suavizante:

42

Agua:

80

Temperatura lavado:

90

Revoluciones lavado:

200

Tiempo lavado:

2

Revoluciones centrifugado:

1000

Tiempo centrifugado:

1

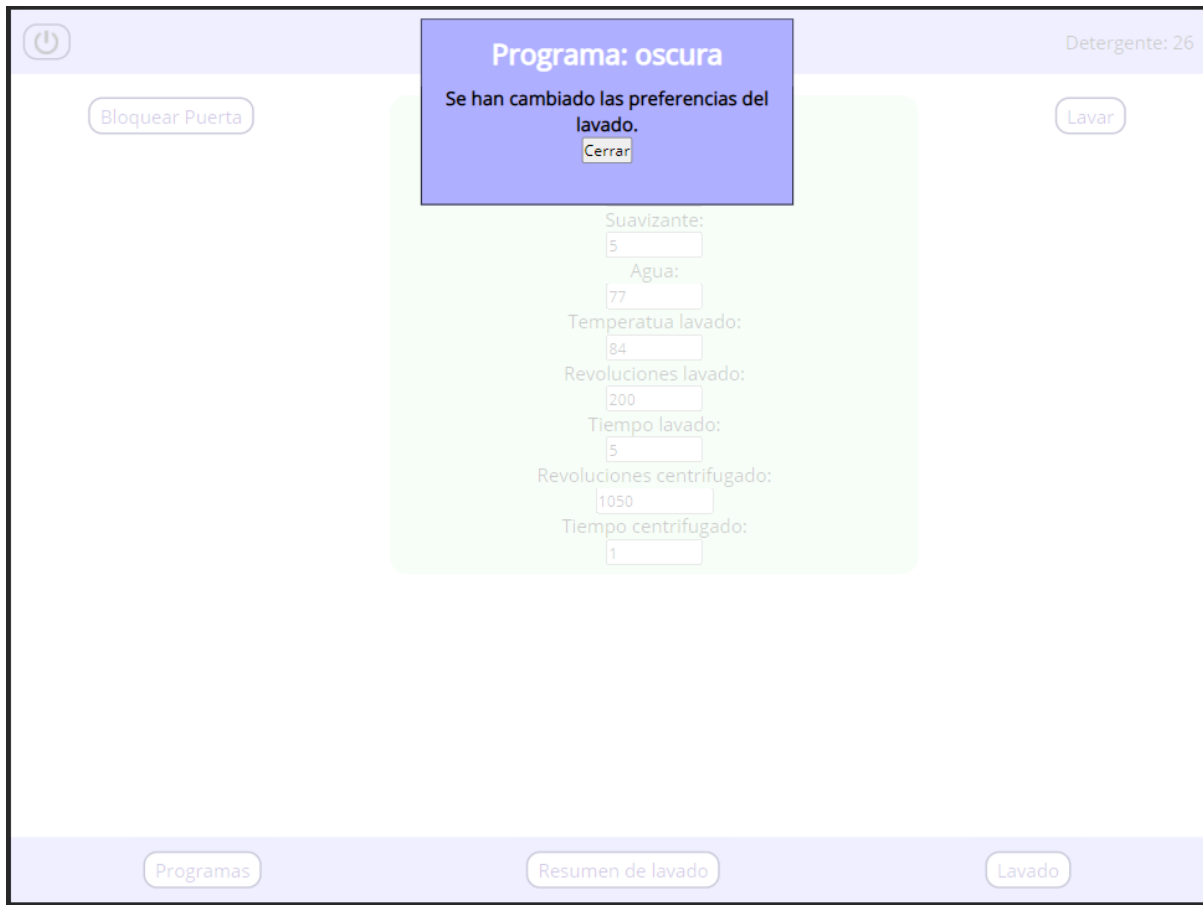
Lavar

Programas

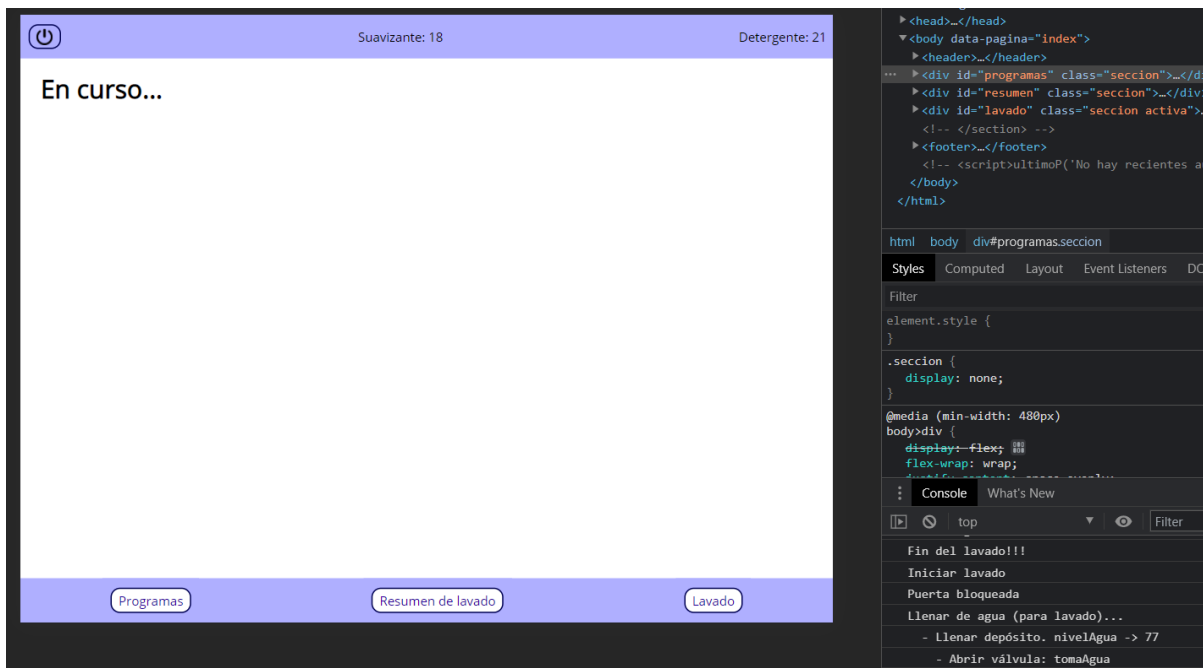
Resumen de lavado

Lavado

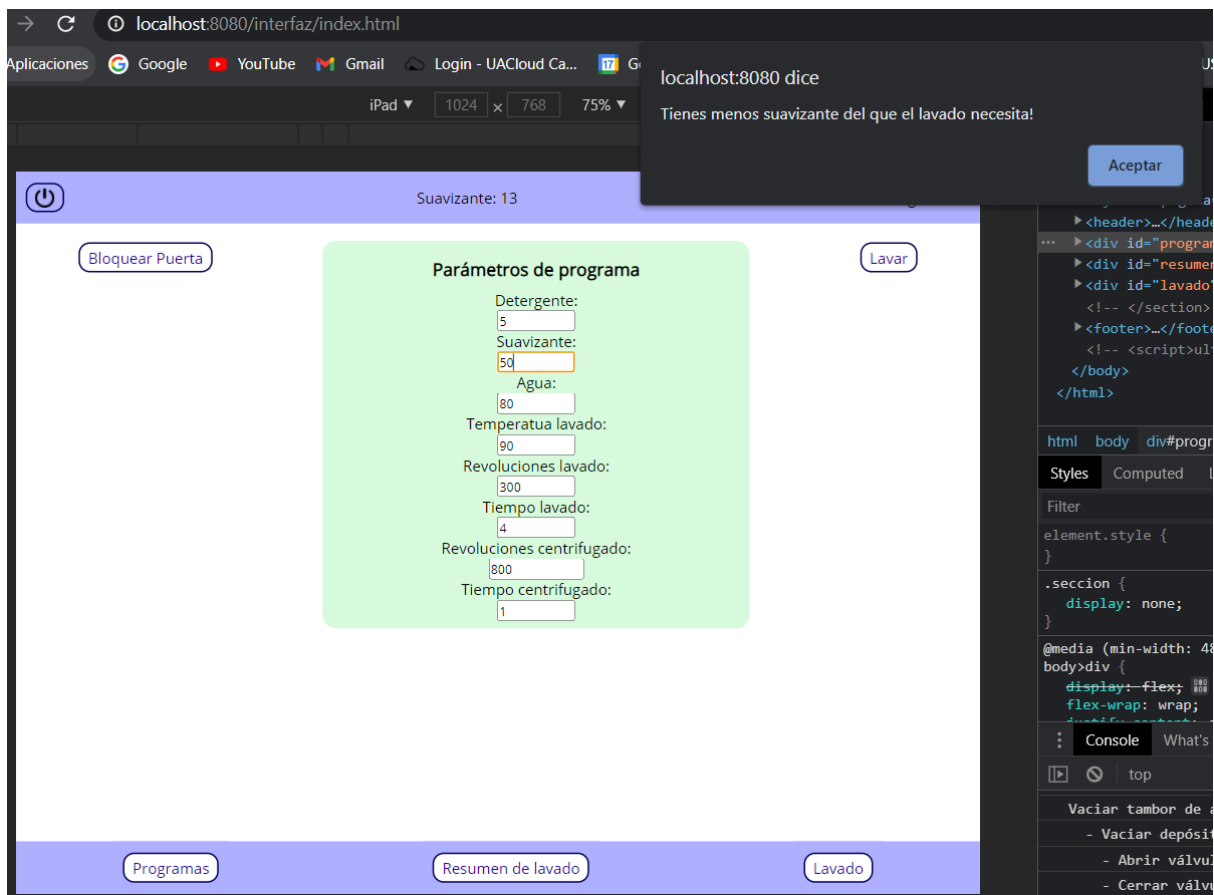
Esta sería la pantalla donde salen todos los parámetros preprocesados del programa elegido anteriormente.



Para cambiar el programa hemos hecho un mensaje modal que le muestre al usuario que el programa ha cambiado y por supuesto los parámetros de lavado.



Cuando pulsamos lavar, la interfaz mostrará el curso del lavado.



También hemos implementado mensajes de error (alert) como no poder iniciar el lavado si has puesto un programa que necesite mas suavizante/detergente del que dispones o si el filtro está obstruido, etc.

PARTE 4 - USABILIDAD Y ACCESIBILIDAD

Repasamos todos los principios tanto de Usabilidad como de Accesibilidad y vemos que partes hemos implementado en nuestro proyecto.

Usabilidad:

- Facilidades de aprendizaje: hemos intentado sintetizar toda la información lo máximo posible. No es una interfaz recargada y creemos que es accesible para cualquier persona aunque no tenga ningún conocimiento sobre informática o lavadoras.
Como metáfora podríamos destacar el botón de apagar/encender que se corresponde con un botón físico de esta funcionalidad, de forma fusionada ya que la raya y el círculo se fusionan para formar un único símbolo que expresa ambas funcionalidades.
- Flexibilidad: la mayoría de tareas son controladas por el usuario pero también están automatizadas algunas como cuando eliges el programa de lavado que quieras, el programa te lleva automáticamente a la sección de 'Resumen de lavado' con los presets que correspondientes con el programa seleccionado. Como comando oculto para opciones avanzadas hemos puesto el accesskey="w" con el que pulsando [alt]+w (en el navegador chrome, consultar el uso de shortcuts para cada navegador) se inicia el proceso de lavado.
- Consistencia: nuestra interfaz debería ser consistente ya que todos los procesos se realizan de la misma manera siempre que sean de la misma clase (las acciones y los contenidos son siempre iguales).

-
- Robustez: hemos implementado varios controles de errores para que no puedas realizar acciones que serían incoherentes o podrían resultar en un fallo fatal en nuestra lavadora, como por ejemplo no dejar realizar un lavado si el filtro está obstruido, ya que de inmediato te salta un mensaje informativo y el proceso de lavado no llega a iniciarse.
 - Recuperabilidad: podemos rehacer acciones como repetir el último lavado que hemos escogido, el cual se muestra en la vista de Programas con un botón que tiene la misma función que el botón original de dicho programa.
 - Tiempo de respuesta: creemos que todos los tiempos de respuesta son perfectamente soportables para el usuario, además informamos sobre el estado del lavado en la vista de 'Lavado' según este aún no haya empezado, este en curso o haya terminado.
 - Adecuación de las tareas: el sistema está adaptado a las tareas que el usuario quiere realizar, enfocándose en sus necesidades y en que pueda realizar todas las tareas que en teoría podría/querría realizar con una lavadora.
 - Disminución de carga cognitiva: para este apartado hemos añadido secciones con diversos colores y títulos muy claros, además de redireccionamientos en los diferentes botones y una clara explicación, tanto de los elementos a simple vista como de los errores que puedan suceder y de los procesos que ocurren a tiempo real en nuestra lavadora. De esta manera el usuario no debe recordar prácticamente nada, solo leer y visualizar la interfaz para reconocer rápidamente todo el entorno.

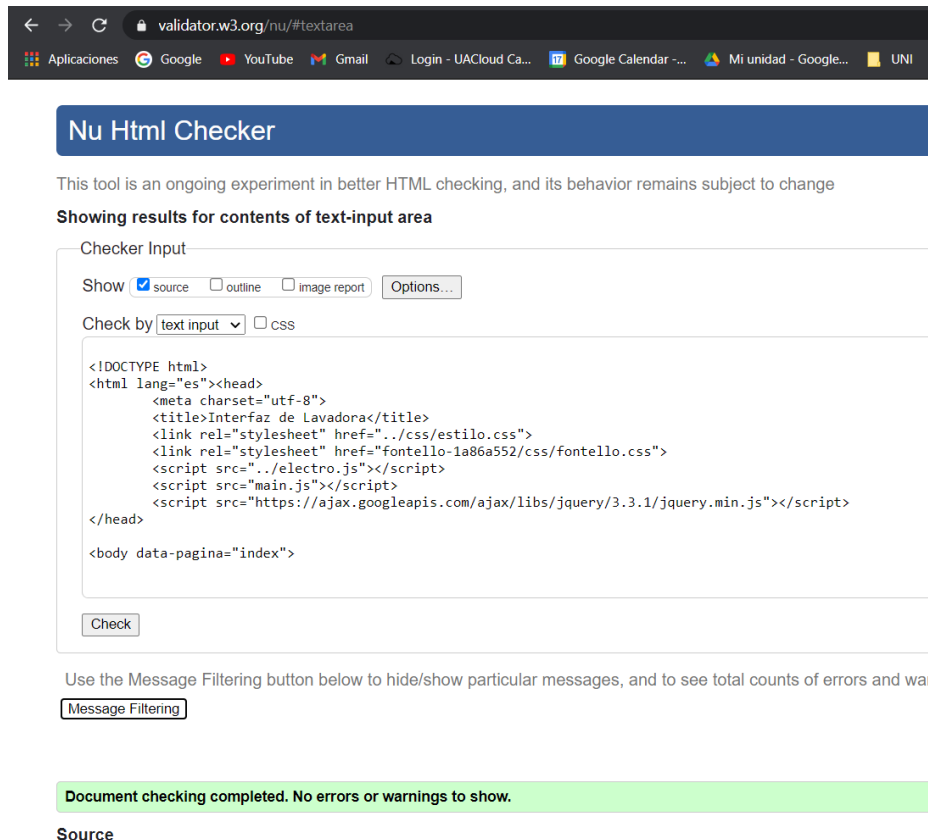
También hemos implementado diferentes acciones de usabilidad específicas para web:

- El contenido es mayor del 50% y menor del 80% y la navegación es menor del 20%.

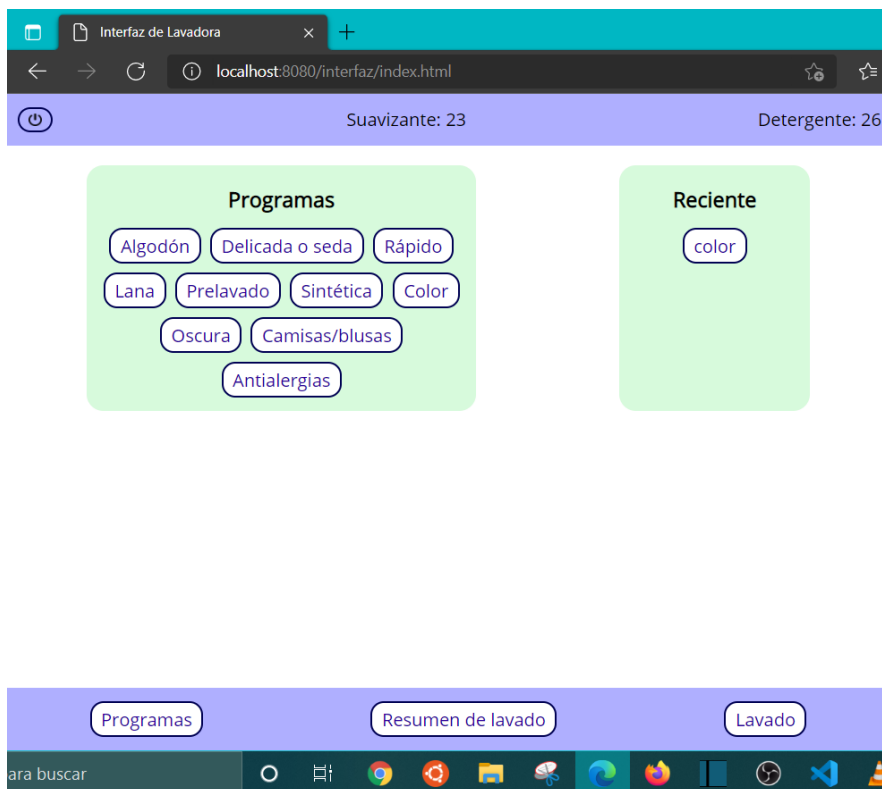
-
- El diseño es responsive por lo tanto puede adaptarse a diferentes tamaños de pantalla. Para esto hemos realizado la técnica first mobile y utilizado media queries
 - En principio los tiempos de respuesta son instantáneos.
 - El diseño de contenido es breve, claro y legible.
 - Como identificación local, en una tablet o dispositivo con pantalla táctil se queda seleccionado el botón de la vista en la que estamos, pero en un navegador web normal y corriente no.
 - Mostramos la estructura del sitio en el menú inferior.

Accesibilidad:

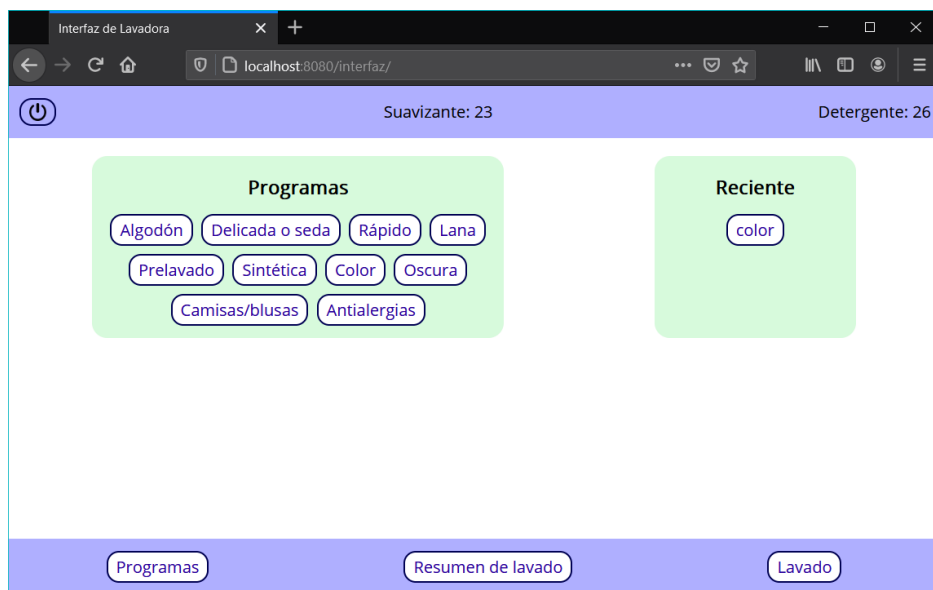
- Uso de texto alternativo en todos los elementos gráficos: para las imágenes como la que utilizamos en el botón 'Apagar', tiene un atributo 'alt' que indica el texto alternativo.
- Identificación del idioma: añadimos la etiqueta <html lang="es"> en los dos ficheros html del proyecto para indicar el idioma utilizado.
- Validación de la sintaxis de los archivos: hemos pasado un validador online ("validator.w3.org") para comprobar que todos los archivos sean correctos, tanto html como css y js. Se han hecho algunas comprobaciones más, como por ejemplo quitar la hoja de estilos mediante la herramienta web developer o probar el sistema en diferentes navegadores (Firefox, Edge, Chrome).



Validador de html de la página oficial del w3c.



Vista general de la pantalla en el navegador Edge.







Vista general de la pantalla de la aplicación en el navegador Mozilla Firefox.

- Alto contraste en textos: hemos puesto contraste entre el fondo y los textos suficiente como para que todos y cada uno de ellos sean perfectamente legibles.

Contrast Checker

[Home](#) > [Resources](#) > Contrast Checker

Foreground Color
 
 Lightness


Background Color
 
 Lightness


Contrast Ratio
10.39:1
[permalink](#)

Normal Text

WCAG AA: **Pass**
WCAG AAA: **Pass**

The five boxing wizards jump quickly.

Large Text

WCAG AA: **Pass**
WCAG AAA: **Pass**

The five boxing wizards jump quickly.

Graphical Objects and User Interface Components

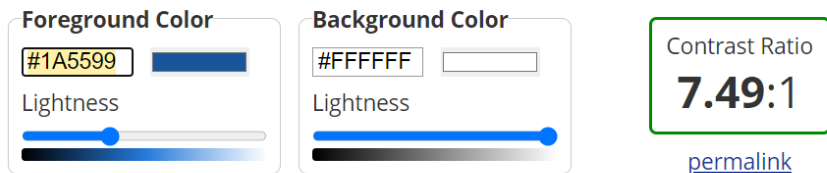
WCAG AA: **Pass**

✓
Text Input

El contraste de colores usado por nosotros supera con creces el recomendado por el w3c tal y como podemos ver en estas capturas de pantalla de la herramienta online contrast checker. Dejamos un enlace para su consulta <https://webaim.org/resources/contrastchecker/>.

Contrast Checker

[Home](#) > [Resources](#) > Contrast Checker



Foreground Color: #1A5599
Background Color: #FFFFFF
Contrast Ratio: 7.49:1
[permalink](#)

Normal Text

WCAG AA: **Pass**
WCAG AAA: **Pass**

The five boxing wizards jump quickly.

Large Text

WCAG AA: **Pass**
WCAG AAA: **Pass**

The five boxing wizards jump quickly.

Graphical Objects and User Interface Components

WCAG AA: **Pass**

Text Input

- No codificación de información de forma exclusiva con color: el color es un indicador auxiliar pero no es decisivo. Una persona que no reconozca ningún color puede navegar perfectamente por nuestro sistema debido a que todo está etiquetado y guiado, y de esta forma relacionado más allá del color.
- Uso completo de la interfaz con teclado: se puede navegar por el sistema utilizando las teclas 'tab', 'enter' las flechas hacia arriba y hacia abajo, y además hay un shortcut disponible, [alt]+'w', que presiona el botón 'Lavar'.
- No uso de tablas para maquetar: no utilizamos tablas.