



COMILONA

JUEGO DE PROGRAMACIÓN BASADO EN LA NUTRICIÓN

Rafael Herrero Álvarez

54.063.043.W

Email: rafaelherreroalvarez@outlook.com

Graduado en Ingeniería Informática por la Universidad de La Laguna

1. Identificación y descripción del producto

El juego Comilona se basa en la filosofía de los lenguajes de programación basados en bloques para proponer distintos ejercicios en los que se han de resolver diferentes problemas, utilizando en todo momento hábitos de alimentación saludable.

Comilona se ha desarrollado haciendo énfasis en los contenidos educativos relacionados con la programación, pero también teniendo en cuenta el disfrute de los jugadores. Con este juego se pretende que los jugadores desarrollen sus habilidades en el campo del pensamiento computacional sin tener ningún conocimiento de programación previo. Por ello, el público objetivo es niños de 8 a 12 años, los cuáles aprenderán conceptos de programación como secuencias, bucles/repeticiones, funciones o condicionales de una manera amena y sencilla, sin tener que entender o ver en ningún momento como sería su equivalente en código.

1.1. El juego Comilona

En esta versión de Comilona se presenta una interfaz como la de la Figura 1.1., la cual permite su uso tanto en español como en inglés, siendo este último la opción por defecto. El juego consiste en 3 niveles con varios ejercicios en cada uno de ellos. Cada vez que se accede a un ejercicio se muestra una ventana de ayuda con el resultado que se espera y un pequeño vídeo instructivo. Esta ventana se puede mostrar en todo momento pulsando el botón '?'.

En el primero de los niveles se muestran los conceptos más básicos, como son las secuencias, donde el usuario tendrá que colocar los bloques en orden para poner las frutas y/o verduras que se pidan en el plato. En el segundo se introducen los bucles, teniendo que realizar los mismos ejercicios que en el nivel 1, pero sin utilizar secuencias. En estos casos, pueden existir distintas maneras de realizar el mismo ejercicio, pero solo una es la correcta. Si esto ocurre, se informa al usuario que la solución es correcta, pero el planteamiento no es válido. Por último, en el nivel 3 se introduce el concepto más avanzado, pero a la vez indispensable en cualquier lenguaje de programación, los condicionales. Primero, antes de verlos, el jugador tendrá que utilizar las funciones, por lo que hasta ahora, si tenía que arrastrar un bloque para, por ejemplo, colocar una fruta en plato, con las funciones tendrá que arrastrar dos, uno correspondiente a poner algo en el plato, y el otro respecto a la fruta que se quiera poner. El usuario realizará una serie de ejercicios en los que tendrá que cumplirse una condición para que lo demás se lleve a cabo. Finalmente, las últimas pruebas consistirán en una mezcla de todos los conceptos introducidos en Comilona.

Para resolver los niveles el usuario tendrá que arrastrar los bloques que se muestren en la parte izquierda del área de trabajo (los tres bloques azul, rojo y verde de la Figura 1.1.) y colocarlos en la parte derecha en el orden correcto. Una vez lo tenga, solamente

tendrá que pulsar sobre el botón '▶' y verá como irá apareciendo el plato lleno de las frutas y verduras según los bloques colocados. Una vez se termine de ejecutar, se informa al jugador de si la solución planteada es la correcta o no.

Cabe mencionar que es posible acceder a cualquier ejercicio de cualquier nivel en cualquier momento, por lo que si se quiere practicar únicamente los bucles, entonces se repetirían todos los ejercicios del nivel 2 sin tener que hacer previamente los del 1.

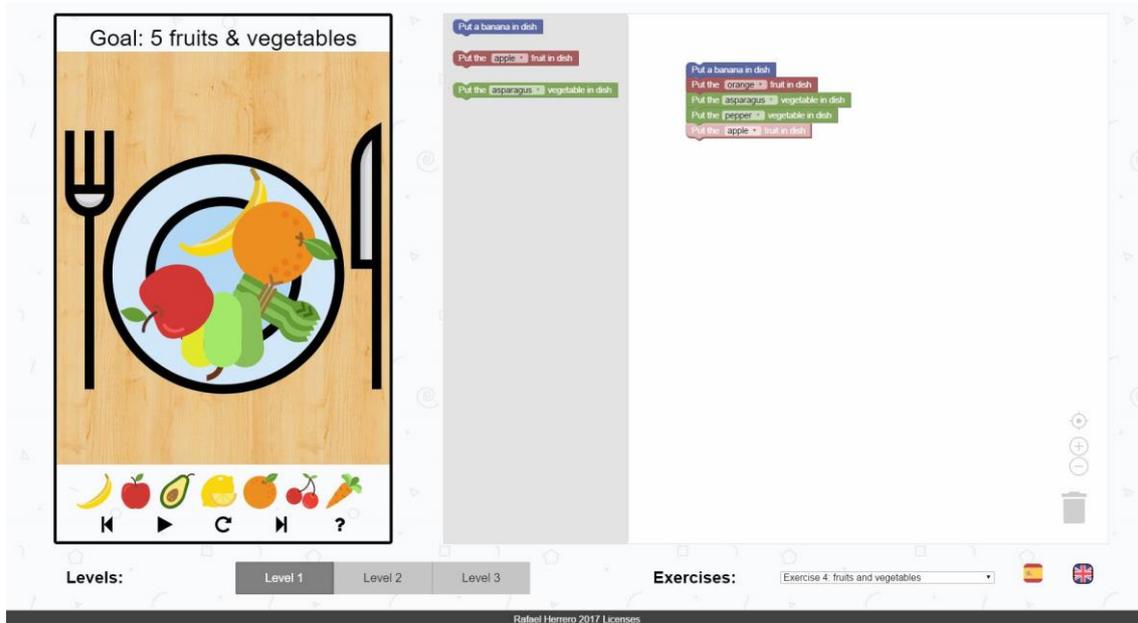


Figura 1.1.: captura de la interfaz de Comilona

1.2. Aspectos técnicos

Comilona se ha desarrollado como una aplicación de escritorio independiente y multiplataforma, lo que significa que será posible su uso en los principales Sistemas Operativos del mercado. Además, existe una versión totalmente portable, por lo que se puede copiar a cualquier dispositivo de almacenamiento externo, como un pendrive o un CD, sin necesidad de instalar nada en la máquina anfitriona. En caso de necesitar acceder al desarrollo del mismo, las instrucciones para la instalación de todo lo necesario se encuentran en la [página web del proyecto alojada en GitHub](#).

No se necesita conexión a Internet para utilizar Comilona, pero el desarrollo se basó en Tecnologías Web. Gracias a esto, hemos podido crear una aplicación de escritorio, pero que a su vez, sería posible portar a la web de una manera sencilla, permitiendo crear un proyecto mayor para, por ejemplo, que toda una clase acceda a los mismos ejercicios y poder guardar los resultados de todos los alumnos.

Se ha desarrollado utilizando principalmente el lenguaje de programación 'Javascript'. La aplicación nativa se creó utilizando el framework 'Electron'. Dado que Comilona se basa en la filosofía de bloques, se ha utilizado la biblioteca 'Blockly' para la construcción de editores de programación visual. En cuanto a los niveles, estos se han

definido siguiendo las pautas definidas por el formato 'JSON', lo que aporta una gran versatilidad a la aplicación, ya que es posible crear nuevos ejercicios de manera sencilla, añadiendo nuevos ficheros 'JSON' con la definición de los retos. Además, sería incluso posible cambiar por completo el enfoque de la aplicación sin tener que tocar ninguna parte vital de su funcionamiento, para que, por ejemplo, en vez de tratar la nutrición fuese cualquier otro tema como la astronomía o las matemáticas.

2. Objetivos educativos

En los estudios preuniversitarios, el desarrollo de las competencias en Informática, muchas veces se centra en cómo utilizar un procesador de texto, cómo navegar por Internet, cómo elaborar una presentación con diapositivas o cómo editar un vídeo. Sin embargo, este tipo de actividades entrenan el uso de las nuevas tecnologías, pero no llevan a realizar un análisis sobre lo que se está haciendo y pensar qué hay detrás de todo eso.

El pensamiento computacional implica utilizar un conjunto de técnicas y habilidades de la informática para resolver problemas, como son la descomposición, la abstracción, los patrones, y los algoritmos. Se han realizado varios estudios sobre los beneficios que tiene la enseñanza del pensamiento computacional en edades tempranas, porque ayudan en el desarrollo de habilidades cognitivas como pueden ser: el pensamiento lógico, el fomento de la creatividad, la mejora en el razonamiento y la resolución de problemas.

Por ello desarrollamos Comilona, ya que esta aplicación nos permite introducir conceptos de pensamiento computacional y de programación en estudios preuniversitarios. Comilona está diseñado para niños de entre 8 y 12 años. Hemos utilizado un lenguaje de programación visual, en este caso, uno de programación por bloques. El uso de los bloques hace posible que los niños no tengan que codificar en ningún momento, lo que les produciría mucha frustración y no les motivaría a aprender, de manera que ofrecemos una solución más entretenida.

Comilona tiene como objetivo que los niños aprendan de manera incremental los conceptos de programación relacionados con:

- Secuencias.
- Bucles/Repeticiones.
- Funciones.
- Condicionales.

Por ello, se han creado varios niveles de juego con cada tema. Además, para duplicar los beneficios del juego y concienciar sobre la obesidad infantil la meta de cada uno de los retos propuestos en el juego es la creación de platos saludables.

3. Anexos

- [Página web de Comilona](#): enlace a la página en la que se encuentra Comilona para su descarga. En ella también se encuentran las instrucciones para su instalación y su uso.
- [Vídeo demostrativo de instalación](#): este vídeo muestra como instalar Comilona en nuestro ordenador si decidimos utilizarlo con fines de desarrollo.
- [Vídeo demostrativo de uso](#): este vídeo sirve para enseñar cómo funciona Comilona como juego en versión portable y sin necesidad de instalar nada.