

UNIVERSIDAD DE ZARAGOZA.

FACULTAD DE CIENCIAS SOCIALES Y HUMANAS. CAMPUS DE TERUEL.

# BROS REHABILITATION

---

## Trabajo Fin de Grado

Autora: Leticia Cano Villalta

Tutora: Silvia Hernández Muñoz



**Universidad**  
Zaragoza

# ÍNDICE

<b>1. PRESENTACIÓN</b>	<b>2</b>
1.1 Título del proyecto	2
<b>2. INTRODUCCIÓN</b>	<b>2</b>
2.1 Resumen del proyecto	2
2.2 ¿Qué es un videojuego?	4
2.3 Arte y videojuego	5
2.4 Arte digital	7
2.5 Diseño de videojuegos	10
2.6 Referentes del proyecto	11
<b>3. CONCEPTOS DEL VIDEOJUEGO</b>	<b>16</b>
3.1 Argumento del juego	16
3.2 Descripción del juego	16
<b>4. DOCUMENTACIÓN GRÁFICA</b>	<b>18</b>
4.1 Bocetos	18
4.2 Estudio de personajes	25
4.3 Diseño de botones	29
4.4 Diseño de pantallas	35
4.5 Diseño de fondos	41
4.6 Storyboard	43
<b>5. VIDEOJUEGO. RESOLUCIÓN Y ACABADO FINAL</b>	<b>44</b>
<b>6. METODOLOGÍA DEL PROYECTO</b>	<b>52</b>
<b>7. CONCLUSIÓN</b>	<b>53</b>
<b>8. BIBLIOGRAFÍA</b>	<b>54</b>
8.1 Bibliografía	54
8.2 Páginas webs	56
<b>9. ANEXOS</b>	<b>57</b>

# 1. PRESENTACIÓN

## 1.1 Título del proyecto

### *“Bross Rehabilitation”*

Una historia virtual apoyada en la investigación y la reflexión entorno a personas con daños cerebrales, debido a accidentes producidos en su vida.

# 2. INTRODUCCIÓN

## 2.1 Resumen del proyecto

Se considera idea central del Trabajo Fin de Grado la realización de una obra donde se combina el diseño y la realización de ilustraciones en la creación de un videojuego virtual, es decir, hacer un videojuego, donde el diseño y la ilustración son los elementos visuales que veremos a lo largo de la memoria del proyecto.

El tema principal trata de la creación de un videojuego combinado y aplicando los conocimientos adquiridos durante la trayectoria del Grado en Bellas Artes. El diseño e ilustración del juego virtual esta destinado a su posterior aplicación informática, en este caso, la utilización del dispositivo Kinect; pensado para personas que han sufrido algún tipo de accidente (provocado por una mala actuación en su vida cotidiana, en el trabajo o por un accidente de tráfico) y ha sido lastimada su capacidad para andar con soltura, debido a problemas en su cadera. Este videojuego permitirá que un paciente pueda interactuar con un mundo virtual de forma que su recuperación sea más amena y rápida.

Este videojuego está pensado para el ámbito de la rehabilitación de personas que sufren cierta discapacidad para poder caminar de forma adecuada, donde se encontrarán supervisadas por profesionales fisioterapeutas; estos, además, indicarán al paciente si realiza de forma correcta o no el ejercicio propuesto, y la forma en que dicho ejercicio debe de realizarse para que el paciente vaya mejorando su problema y llegue a recuperarse.

El proyecto se planteó a través de un estudio en la Escuela Universitaria Politécnica de Teruel, con el dispositivo Kinect Microsoft<sup>1</sup>, que permitirá que el paciente se mueva con mayor facilidad sin tener ningún tipo de aparato en su cuerpo ni depender de ningún mando para jugar.

Así pues, el videojuego estará formado por un proceso de diseño, donde el diseñador del juego es el responsable de la apariencia y de la interacción del juego; generando el concepto, la historia, el mundo y la mecánica. Además, encargándose de los aspectos que atrapan la atención del público. También se tendrá en cuenta ciertos objetivos para realizar la obra de forma coherente, sin olvidar la relación de todas partes que componen el proceso. Por otro lado, a lo largo de la memoria se planteará de forma continuada el diseño del trabajo personal desarrollado, buscando reforzar y definir de forma clara un lenguaje y una estética personal con la cual participar creativamente dentro del cuadro del arte.

El principal objetivo, es asimilar y adoptar una metodología de trabajo donde se incluya y se combine una parte teórica con una parte práctica buscando el análisis de conceptos teóricos relacionados con el videojuego. Para ello, previamente se enunciará y analizará de forma breve las características que definen a un videojuego, estudiando cada elemento que lo compone. Con todo ello seremos conscientes de la importancia de un videojuego, que no solo puede ser para entretener, sino, también permitir que un paciente disfrute más de las sesiones de rehabilitación. Además, según los estudios realizados, pueden ser iguales o incluso más eficaces que los programas de rehabilitación tradicionales. Asimismo, pretendemos aunar dos ramas tan diferentes como son la Ingeniería Técnica Informática de Gestión y Grado en Bellas Artes, que a su vez estas dos carreras pueden llegar a complementarse, como es el caso de este proyecto.

---

<sup>1</sup>Kinect es un controlador de juego libre que utiliza una tecnología 3D basada en el calor corporal, creado por Alex Kipman y desarrollado por la empresa Microsoft para la videoconsola Xbox 360. A partir de junio de 2011 se extendió su alcance a computadores personales que utilizaran el sistema operativo Windows 7 y también se encuentra pensado para que Kinect pueda ser utilizada en computadores personales con el nuevo sistema operativo de Microsoft, Windows 8 (sistema operativo en fase de desarrollo). El sensor Kinect es una barra horizontal de 23 cm aproximadamente (en concreto, su tamaño son 9 pulgadas). Esta barra horizontal se conecta a una base circular con un eje de articulación, permitiendo de esta forma el movimiento del dispositivo en sentido vertical (puede desplazarse 27° tanto positivos como negativos, aunque se recomienda que no se superen 25° de inclinación).

## 2.2 ¿Qué es un videojuego?

Podemos decir que los videojuegos son programas informáticos diseñados para el entretenimiento y la diversión que se pueden utilizar a través de varios soportes como las videoconsolas, los ordenadores o los teléfonos móviles.

Una de la definiciones mas precisas y al tiempo más amplias es la que propuso en 1996 la doctora Ana María Calvo, de la Universidad de las Islas Baleares, en los siguientes términos: “Entendemos por videojuego todo juego electrónico con objetivos esencialmente lúdicos que sirviéndose de la tecnología informática puede presentarse en distintos soportes (fundamentalmente consolas y ordenadores)”.<sup>2</sup>

A lo largo de sus más de 30 años de evolución los videojuegos han ido incorporando las características y capacidades de las nuevas tecnologías como la combinación de varios lenguajes audiovisuales en un mismo soporte, la interactividad la capacidad para procesar información y la conectividad. Todo ello, explorando las posibilidades de este nuevo medio para ofrecer experiencias lúdicas de gran valor a sus jugadores y jugadoras. Para introducirse en el mundo de los videojuegos es importante establecer una diferencia entre el soporte con el que se juega, el continente, y el contenido o videojuego. Los soportes son las maquinas que nos permiten ejecutar y disfrutar de los videojuegos.

La historia de los videojuegos se remota a 1961, año en que Steve Russell, estudiante de Massachusetts Institute of Technology (MIT), decidió probar sus habilidades con un voluminoso y rudimentario ordenador de la institución, y se propuso crear un juego de ordenador interactivo.

---

<sup>2</sup> TEJERO SALGUERO, Ricardo. PELIGRANA DEL RIO, Manuel. *Los videojuegos, que son y como nos afectan*. Barcelona, Editorial Ariel, 2003. Pág., 19.

## 2.3 Arte y videojuego

Los videojuegos y el arte mantienen una relación estable a lo largo de estos últimos años. Por tres razones: una, que el propio videojuego provoca tantas emociones que pocos jugadores dudarían a la hora de compararlo con las artes tradicionales; dos, porque muchos artistas están usando el lenguaje de los videojuegos para crear sus obras; y tres, porque ya es posible para cada uno crearse sus propios videojuegos en casa.

Para muchos de nosotros el videojuego es algo más que un mero entretenimiento. Si recordamos algún videojuego, muchas veces es por sus formas, colores y movimientos, como en el caso del videojuego llamado “Tetrix”.

El videojuego encamina su lugar en el espacio real recreando hiperrealidades mucho más “reales” e interactivas que las que dejan poca participación al espectador expectante. Como dice Baudrillard: “el espacio hiperreal genera modelos de algo real, sin origen ni realidad aunque la contrastación misma nos interroga sobre la genealogía de la propia realidad como modelo”.<sup>3</sup>

Los videojuegos contienen aspectos que cubren un amplio espectro del reino de las artes. Para empezar, al igual que las novelas, las películas o la televisión, se componen a menudo, aunque no siempre, de narrativas. Narrativas que contienen muchos de nuestros mitos, de nuestros miedos, de nuestras esperanzas e ideales. Narrativas que a veces no pueden ayudar a comprender de forma crítica nuestros modos de vida, e incluso de diversión. El videojuego cumple funciones tanto representacionales como expresivas. Luego, está el movimiento, la capacidad del juego de representar los movimientos de sus personajes de forma realista, o de recrear los movimientos imaginarios de forma pausada o interesante. El movimiento nos remite a la danza, y el sonido a la música. Todo videojuego tiene su banda sonora, que puede ser tan espectacular como se quiera o tan sobria y simple como unos pocos clics que subrayen nuestros movimientos.

---

<sup>3</sup> CIRLOT, Lourdes. BUXÓ, M<sup>a</sup> Jesús. CASANOVAS, Anna. ESTÉVEZ, Alberto T. *Arte, Arquitectura y Sociedad Digital*. Edicions Universitat, Barcelona, 2007. Pág., 103.

Por otro lado, la decoración, la arquitectura o el diseño también se encuentran representados en los videojuegos. Tanto es así, como que el diseño es la fase donde se detalla todos los elementos que compondrán el juego, dando una idea clara a todos los miembros del grupo desarrollando acerca de cómo van a ser. Entre estos elementos tenemos: la Historia, donde se da forma a la aventura en que se desenvolverán los personajes del juego. Aunque no todos los juegos tienen historia. El Arte conceptual, es donde se establece el aspecto general del juego. En esta etapa el artista se encargan de visualizar o conceptualizar personajes, escenarios, criaturas, objetos, etc. El artista se basa en las ideas originales de los creadores y luego entregan una serie de propuestas impresas o digitales de cómo lucirá el juego. Por otro lado, el sonido, donde se detalla la descripción de todos los elementos sonoros que el juego necesita para su realización. Voces, sonidos ambientales, efectos sonoros y música. Y por último, la Mecánica de juego, donde se especifica el funcionamiento general del juego. Es dependiente del género y señala la forma en que los diferentes entes virtuales interactuarán dentro del juego.

Finalmente, los videojuegos pueden permitir a los artistas compartir sus trabajos artísticos en este nuevo lenguaje que es el videojuego.

## 2.4 Arte Digital

Las últimas décadas del siglo XX y el inicio del presente vive un panorama más amplio que abarca la fotografía, la multimedia, el video, el arte computacional y lo llamado arte digital interactivo incluida la realidad virtual, estos últimos caracterizados por lo conceptual. Las artes digitales que incluyen a los videojuegos, por ejemplo, ya no se basan en la mimesis sino en la simulación o en la desaparición de todo referente llevando a que se plateen como artes sustitutivas sujetas a la manipulación, la modificación y abiertas a ser intervenidas por los usuarios. En este contexto, hay quienes señalan que los videojuegos vendrían a ser Décimo Arte. Por ejemplo en las imágenes que vemos a continuación podemos observar la influencia del videojuego en el arte digital.



Videojuego realizado por el ilustrador Luigui Maguiña en la Escuela de Arte Digital de Perú, videojuego llamado The Running Dead. Este juego cuenta con la participación del actor peruano Germán Loero, como protagonista.<sup>4</sup>

---

<sup>4</sup><http://htpnews.wordpress.com/2012/08/23/escuela-de-arte-digital-lanza-videojuego-the-running-dead/>

Las siguientes ilustraciones son del creador Remake, quien se hace llamar Orioto (seudónimo). Tras el nombre artístico su identidad se asoma en el nombre de Mikaël Aguirre. Muchos a primera vista pensaron que eran trabajos en oleo o con alguna otra técnica de pintura, pero la verdad es que pertenecen a la rama del Arte Digital, pues el artista aplicó el más puro Photoshop con lo poco que según expresa domina unas cuentas técnicas de sombra y luz.<sup>5</sup>



Ilustración digital de Orito.



Ilustración digital de Orito.

---

<sup>5</sup> <http://www.ludoqia.com>

El arte digital es una disciplina de las artes plásticas que comprende obras en las que se usan elementos digitales, tanto en el proceso de producción como en su exhibición. Los soportes de este tipo de estilo son digitales, por ejemplo, el ordenador, que efectúa cálculos para crear por ejemplo una imagen o un sonido combinando los parámetros programados con un componente de aleatoriedad. Las técnicas utilizadas para el arte digital son muy diversas. Charles Csuri es considerado el impulsor del arte digital y de la animación por ordenador por el Museo de Arte Moderno y por la Association for Computing Machinery Special Interest Group Graphics.

La tecnología digital ha revolucionado la forma de producir y vivir el arte en la actualidad. Las formas tradicionales de arte como la impresión, pintura, fotografía, escultura, se han transformado por las técnicas digitales y medios de comunicación, pero las formas totalmente nuevas, como el net art, el software art, instalación digital, y la realidad virtual se han convertido en reconocidas prácticas artísticas, recogida por los principales museos, instituciones y colecciones privadas de todo el mundo.

El crecimiento de trabajos sobre juegos digitales en las ciencias sociales y en las artes y humanidades sirve para subrayar la gran diversidad de intereses en los juegos digitales, así como el enorme potencial de trabajo que conlleva la cooperación entre disciplinas y visiones metodológicas distintas. Como señalan, de forma convincente, Mark J. P. Wolf y Bernard Perron:

“El campo emergente de la teoría del videojuego es, en sí mismo, una convergencia de una gran variedad de métodos que incluyen la teoría del cine y la televisión, la semiótica, la teoría de actuación de los estudios de juegos, la teoría literaria, la informática, las teorías del hipertexto, la ludología y la narratología, la teoría estética y artística, la psicología, las teorías de la representación y otros”<sup>6</sup>

---

<sup>6</sup> ARANDA, Daniel. SANCHEZ – NAVARRO, Jordi. *Aprovecha el tiempo y juega. Algunas claves para entender los videojuegos*. Barcelona. Editorial Advisory Board. 2009. Pág., 110.

## 2.5 Diseño de videojuegos

Las técnicas en el diseño de videojuegos no se basan solo en buenas intenciones, sino también en conocimientos acumulados sobre el diseño gráfico, la psicología de la percepción, la motivación, los efectos relacionados con el mantenimiento de la actividad, y otros.

Thomas Malone (1981), fue el autor que presentó por primera vez el valor de los videojuegos en la educación a través de una serie de características que considera propias del diseño del juego y que tienen una incidencia importante en el aprendizaje.<sup>7</sup>

De acuerdo con Malone, existen tres aspectos fundamentales que aparecen en casi todos los juegos de ordenador y que garantizan el éxito de los mismos, son los siguientes:

- **El reto.** Se trata de que el jugador se sienta desafiado hacia la consecución de metas, en realidad, no sabe si será capaz de alcanzar.
- **La curiosidad.** El juego ofrece múltiples alternativas, pantallas a las que acudir, personajes nuevos, y muchos más. Se trata de crear curiosidad al jugador de manera que éste mantenga la motivación necesaria para continuar avanzando.
- **La fantasía.** Los juegos parecen provocar imágenes mentales no inmediatas para los sentidos y que generan ideas no ajustadas a la realidad.

Estos tres componentes son importantes para la creación del juego y se utilizan también como elemento de motivación en la mayoría de los programas educativos. Estas características aparecen en la mayor parte de videojuegos.

---

<sup>7</sup> GROS, Begoña. *Videojuegos y aprendizaje*. Barcelona, Editorial Grao, 2008. Pág., 15,16.

## 2.6 Referentes del proyecto

En cuanto a los referentes destacamos varios artistas, entre ellos pintores y varios ilustradores, y también videojuegos, que personalmente parecen interesantes y con los cuales observamos una similitud o encontramos algún punto en común con ellos en el proyecto.

### Ilustradores

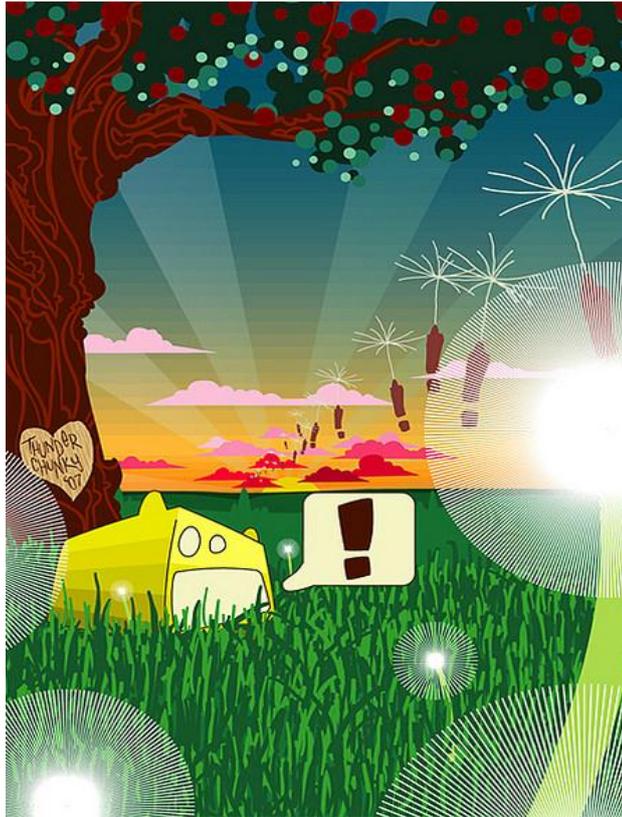
Un primer ilustrador por el cual se muestra interés, en particular por su técnica y estética, es Ben the Illustrator.<sup>8</sup> Este artista realiza dibujos inspirados en la naturaleza y en su propio entorno, trabajando con una gran variedad de clientes creando paisajes de ensueño y vistas frescas. Ben the Illustrator sigue una línea trabajo, la cual es muy influyente al proyecto. Este ilustrador siempre dibuja primero las imágenes completas sobre papel. Luego pasa las ilustraciones a Adobe Illustrator para trabajarlo gráficamente, trabajando las imágenes con colores fantásticos y un color de líneas increíbles.

Ben the Illustrator dice: “el dibujo ha sido mi gran pasión, desde la infancia hasta la escuela. Así que decidí estudiar animación en la universidad y luego empecé a dirigir y animar videos musicales. Desde la infancia me inspiran autores como Brian Cook, un artista Británico que utiliza colores salvajes para crear hermosos paisajes. Y también me entusiasman especialmente los artistas de graffiti de Nueva York, de los años 80.”<sup>9</sup>

---

<sup>8</sup> MINGUET CÁMARA, Eva. *Ilustración de vanguardia*. Barcelona. Instituto Monsa de Ediciones, 2008. Pág., 27,28.

<sup>9</sup> MINGUET CÁMARA, Eva. *Ilustración de vanguardia*. Barcelona. Instituto Monsa de Ediciones, 2008. Pág., 27.



Ben the Illustrator, Speakerdog loves thunder chunky!, Dibujo a mano, Adobe Illustrator, 2007.



Ben the Illustrator, *Un banquete para los sentidos*, dibujo a mano, Adobe Illustrator. 2007

Destacar también, al ilustrador José Luis Ágreda<sup>10</sup>, por lo atractivo que me resultan sus obras, la utilización y combinación de colores que usa en sus ilustraciones, y estética de sus personajes. José Luis Ágreda, nació en Sevilla en 1971. Es ilustrador e historietista, colaborador habitual del periódico El País y del semanario de humor El Jueves desde hace más de diez años. Su obra bebe de muy diversas fuentes, es construida desde la admiración a ciertos músicos, literatos y cineastas (las aventuras de Firmin de Gozzer, Nick Cave, The Cramps, S. Kubrick, Tom Waits, D. Lynch, Tarantino), para luego cuajar en una modalidad estética que debe mucho a los autores extranjeros Peter Bagge, Jim Burns, Roger Langridge, Mattoti... pero, sobre todo a Mark Hempel y Chris Ware, al tiempo que comparte estéticas, gustos y admiración con autores españoles como Max, Olivares, Del Barrio, Bustos, Gallardo, Germán García. Todo ello le conduce por una ruta concreta, dibujada con líneas cada vez más depuradas entramadas en viñetas cada vez más personales, íntimas, y en historietas que van a la caza de la experimentación formal más rabiosa.



Ilustración de José Luis Ágreda, *Carla*. Ed. Timun Mas. En esta ilustración se puede observar la influencia de la estética y caracterización de los personajes en el videojuego.

---

<sup>10</sup> <http://www.artelista.com/arte-digital.html>



Ilustración de José Luis Ágreda, Carla. Ed. Timun Mas. En esta ilustración también se puede observar la influencia de la estética de los personajes y los colores en el videojuego.



Ilustración de José Luis Ágreda, "Zoé en el país de las Hadas".

## Videojuegos

El videojuego Super Mario Bros, es otro de los referentes que influye en el proyecto. Este videojuego no solo influye por la estética del juego, sino también, por la mecánica que tiene el juego, ambos avatares van andando y atrapando objetos que se van interponiendo por el camino. Mario Bros, fue diseñado por Shigeru Miyamoto, lanzado el 13 de septiembre de 1985 y producido por la compañía Nintendo.<sup>11</sup>

Super Mario Bros fue el juego que popularizó al personaje Mario, convirtiéndolo en el icono principal de Nintendo, y uno de los personajes más reconocidos de los videojuegos. Este juego es considerado el primer videojuego de plataformas de desplazamiento lateral de Nintendo y se ha convertido en un hito debido a la trascendencia de su diseño y papel en la industria de los videojuegos.



Imagen del videojuego de Super Mario Bros.

---

<sup>11</sup> Nintendo, es una de las empresas más grandes del mundo con sede en Kioto, Japón. Es una empresa multinacional de videojuegos. Fue fundada el 23 de septiembre de 1889, por Fusajirō Yamauchi, como fabricante de barajas hanafuda (tradicionales naipes japoneses). Desde 1975 se ha dedicado a la producción de software y hardware para videojuegos, creciendo progresivamente hasta convertirse en la compañía más exitosa en la industria de los videojuegos.

## 3. CONCEPTOS DEL VIDEOJUEGO

### 3.1 Argumento del juego

El juego es una transposición de la realidad, una especie de realidad aumentada. El paciente comienza realizando unos movimientos de rehabilitación en el hospital, a su vez el videojuego tiene este mismo comienzo en el hospital, a lo largo del juego deberá ir superando una serie de obstáculos de mayor o menor dificultad, según el nivel del paciente, hasta salir del hospital, recorrer las calles de la ciudad y llegar al final del juego, su casa. En el concepto de la trama se han considerado elementos motivacionales en el paciente, como la meta de la vuelta a casa y la superación personal.

### 3.2 Descripción del juego

El juego da la opción de elegir dos personajes, por un lado se puede elegir un avatar llamado Mario, y por otro lado, el avatar chica llamada Lara. Estos nombres han sido elegidos haciendo referencia a videojuegos muy conocidos. El objetivo de estos personajes es recorrer las calles de la ciudad de Nueva Jersey, con la intención de atrapar los máximos objetos que se encuentran por su camino.

El juego consta de cuatro escenas diferentes. En cada escena se representa una calle, en donde el avatar elegido, tanto Mario como Lara, van recorriendo cada calle de la ciudad. Estas escenas comienzan por la calle llamada San José<sup>12</sup>, donde se encuentra situado el hospital en la parte izquierda de la imagen, esta calle será el punto de partida del juego. Seguidamente se encuentra la calle llamada Patraix<sup>13</sup>, donde aparecen las tiendas.

---

<sup>12</sup> Se le denomina calle San José, haciendo mención al Hospital San José de Teruel, ciudad y Hospital donde se llevara a cabo el proyecto.

<sup>13</sup> Se le denomina calle Patraix, haciendo referencia un barrio de la ciudad de Valencia (España), perteneciente al distrito de Patraix, donde se encuentran calles de tiendas.

A continuación la llamada calle Ilarza<sup>14</sup>, en donde aparece la escena de un parque. Y por último la calle la Paz<sup>15</sup>, donde el avatar llega a su casa.

En cada calle aparecerán diferentes objetos que tendrán que ir cogiendo, en la primera calle aparecerá un botiquín, haciendo referencia al hospital, en la segunda calle aparecerán manzanas, con idea de las tiendas, en la tercera calle se mostrarán balones, con idea del parque, y por último aparecerán llaves con el fin de llegar a su casa y abrirla.

La idea de representar estas calles, es hacer una historia donde el jugador, en este caso el paciente se sienta identificado. El jugador saldrá de un hospital, pasando por diferentes escenas hasta llegar a su casa, de esta manera el paciente se irá superando y animando con la idea de llegar a su casa, de modo que a su vez irá rehabilitándose.

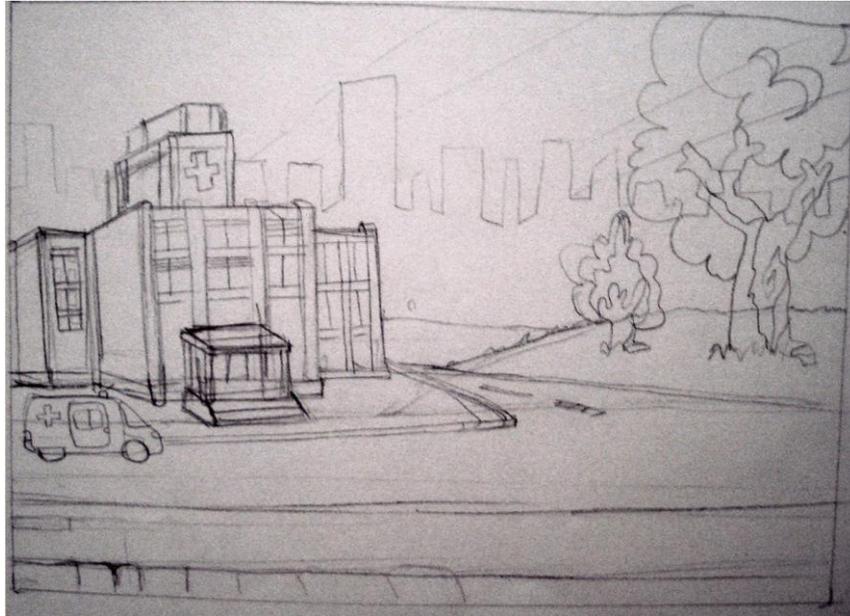
---

<sup>14</sup> Se le denomina calle Ilarza, haciendo alusión a una de las calles de Calamocha (Teruel), la cual se le conoce como “calle del parque”, zona donde se juega bastante.

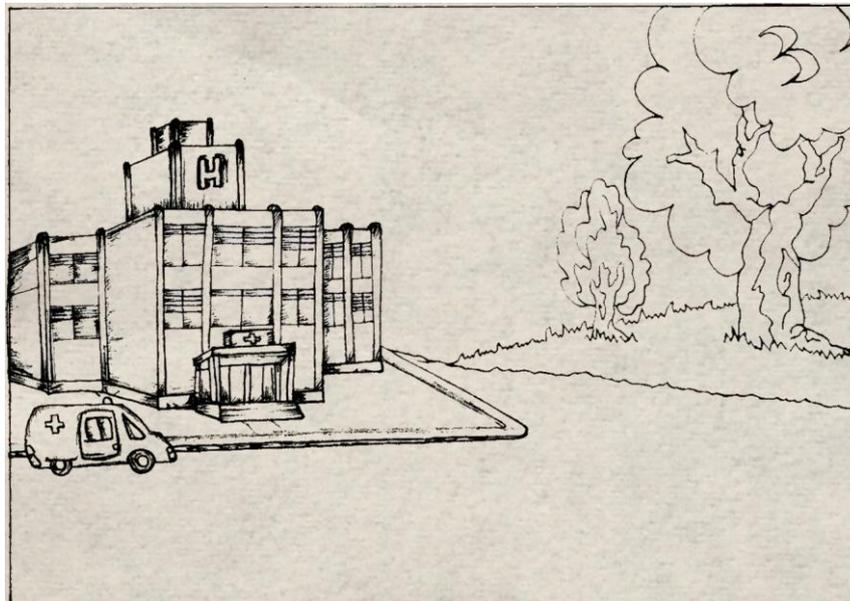
<sup>15</sup> Se le denomina calle La Paz, haciendo mención de la calle donde vive el realizador del videojuego.

## 4. DOCUMENTACIÓN GRÁFICA

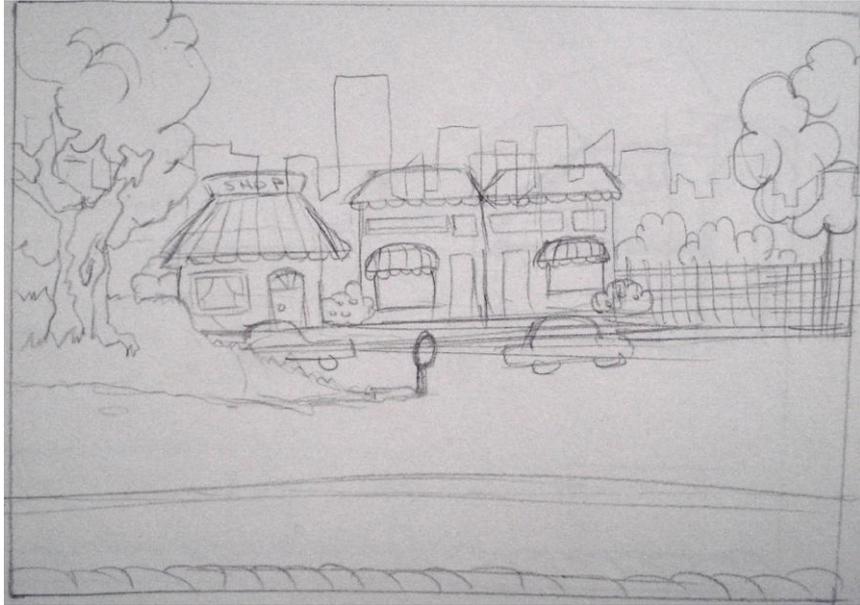
### 4.1 Bocetos



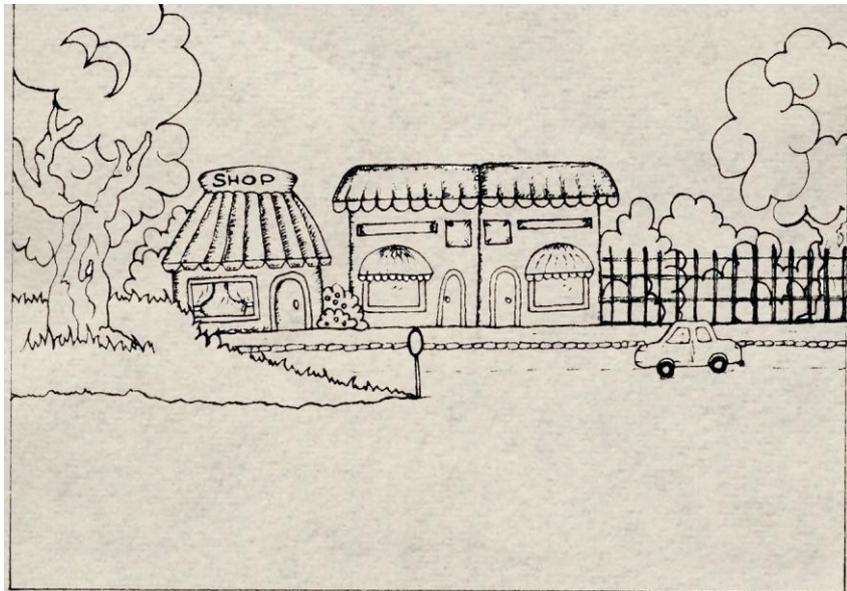
Boceto del fondo de la calle San José del videojuego.



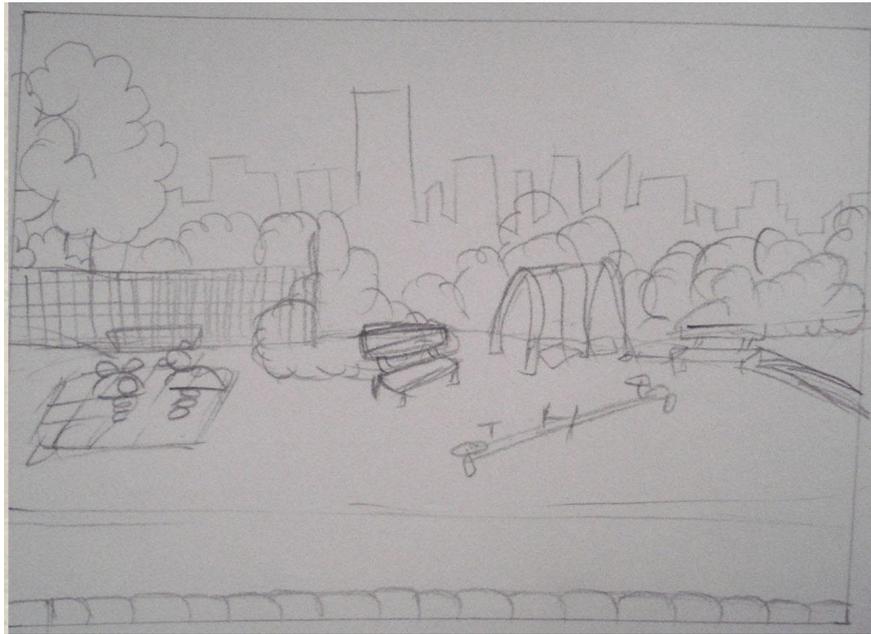
Boceto del fondo de la calle San José del videojuego.



Boceto del fondo de la calle Patraix del videojuego.



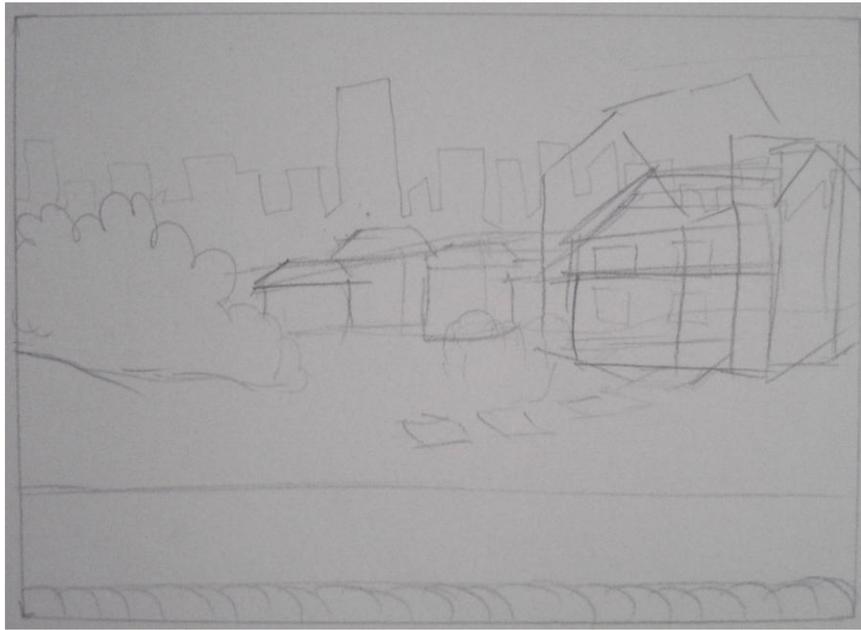
Boceto del fondo de la calle Patraix del videojuego.



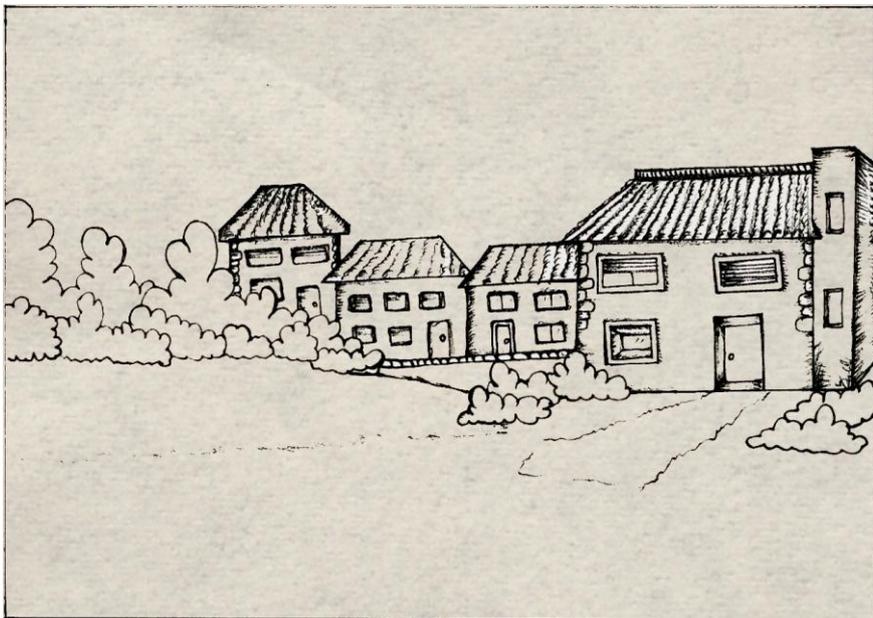
Boceto del fondo de la calle Ilarza del videojuego.



Boceto del fondo de la calle Ilarza del videojuego.



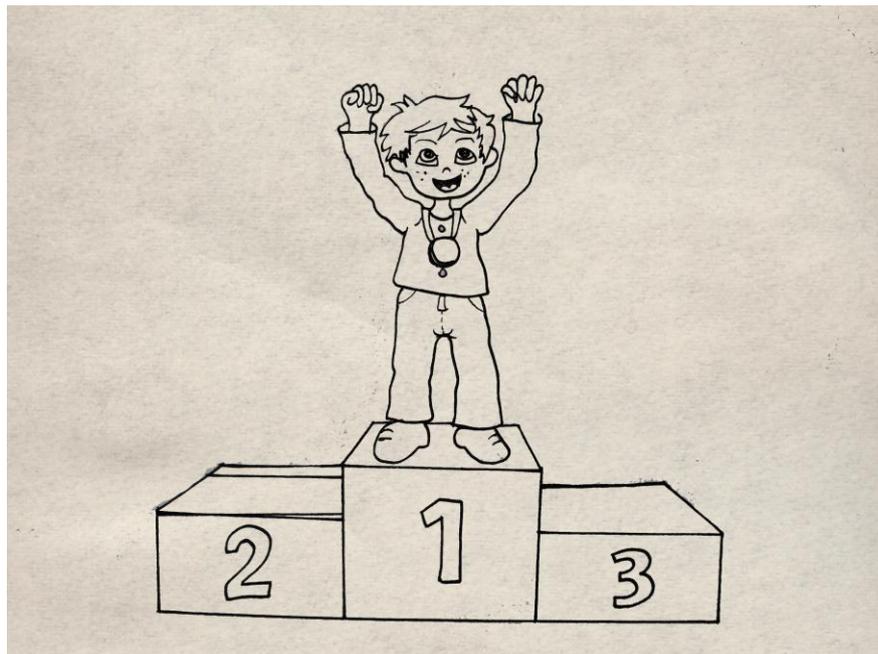
Boceto del fondo de la calle La Paz del videojuego.



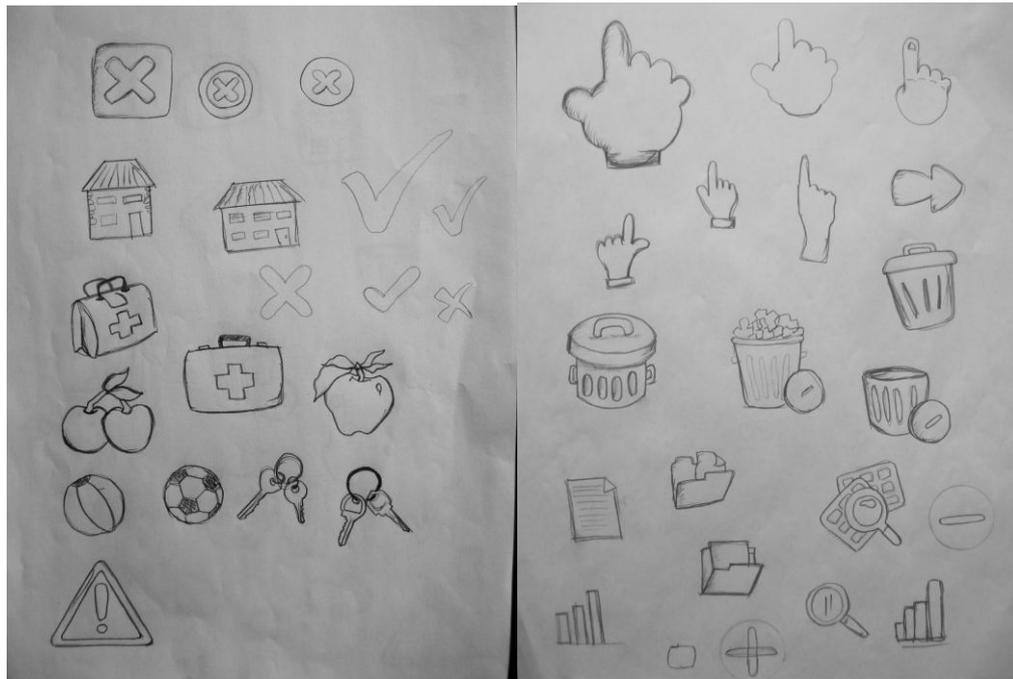
Boceto del fondo de la calle La Paz del videojuego.



Boceto pantalla "Pódium" del videojuego.



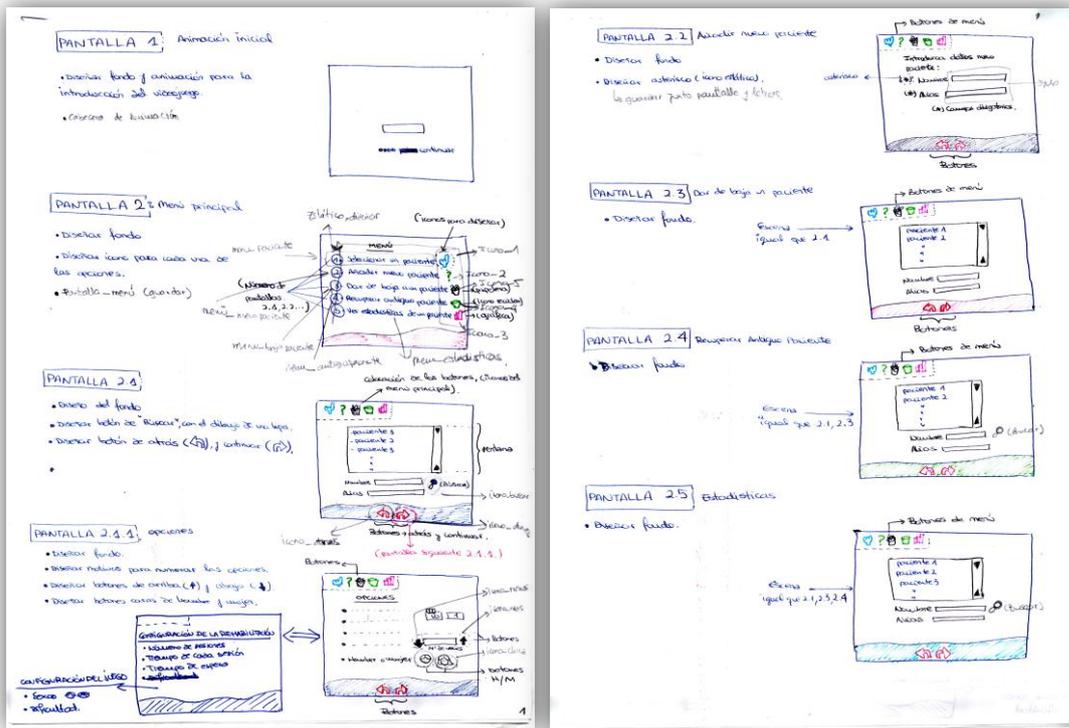
Boceto pantalla "Pódium" del videojuego.



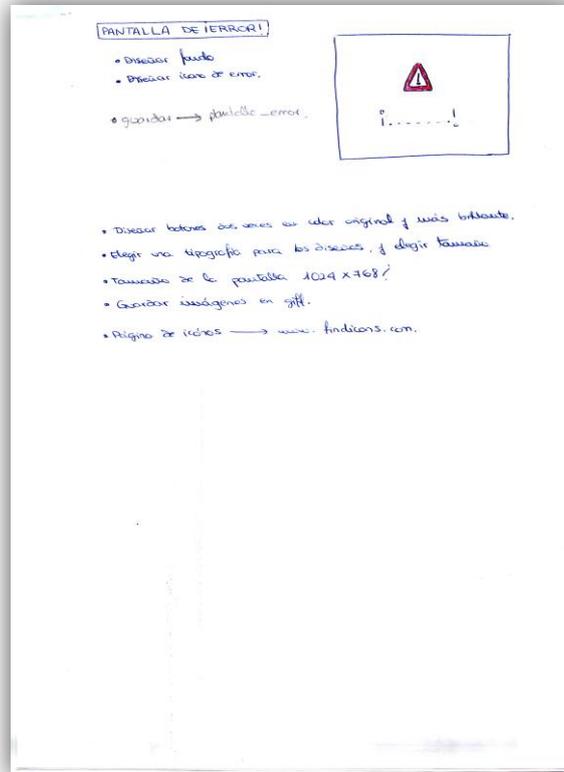
Bocetos de los botones y objetos del videojuego.



Bocetos de los botones y objetos del videojuego.



Bocetos de las pantallas del videojuego.



Bocetos de las pantallas del videojuego.

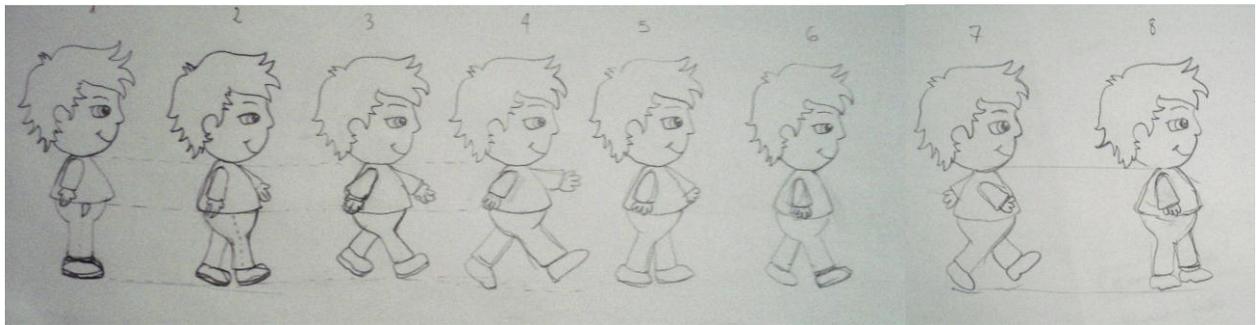
## 4.2 Estudio de personajes



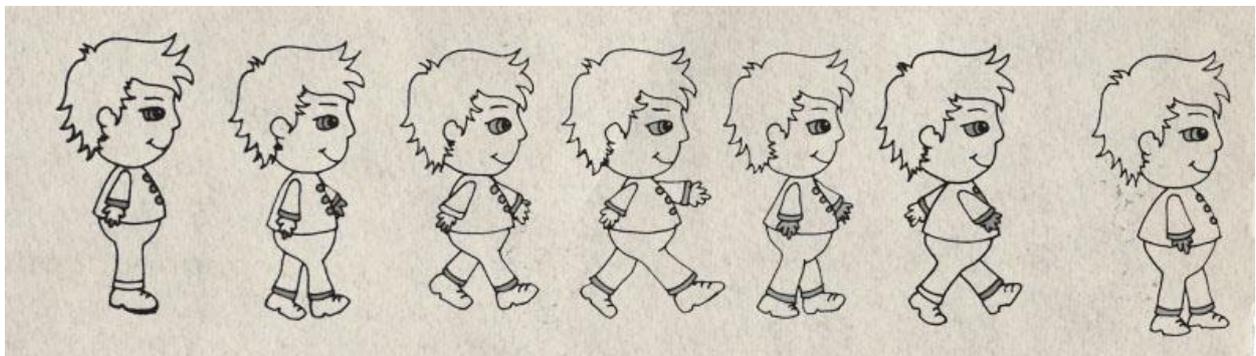
Estudio caras del personaje chico.



Estudio del personaje chico.



Boceto del estudio del movimiento del personaje chico.



Estudio movimiento del personaje chico.



Estudio movimiento a color del personaje chico.



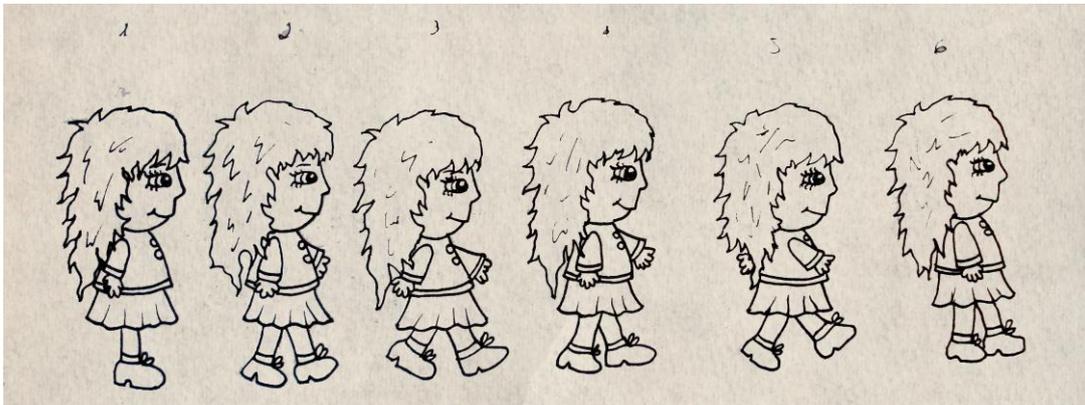
Estudio de caras del personaje chica.



Estudio del personaje chica.



Boceto del estudio del movimiento del personaje chico.



Estudio movimiento del personaje chico.



Estudio movimiento a color del personaje chico.

### 4.3 Diseño de botones



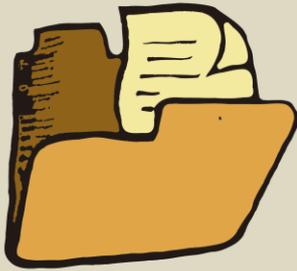
Botón diseñado para el icono principal del videojuego. Este icono aparecerá en la pantalla dando inicio al videojuego.



Botón diseñado para la parte superior de las pantallas del menú del videojuego. Al presionar te lleva a al menú inicial del juego.



Botón diseñado para la parte superior de las pantallas del menú del videojuego. Al presionar te lleva a la pantalla "Seleccionar un paciente" del juego.



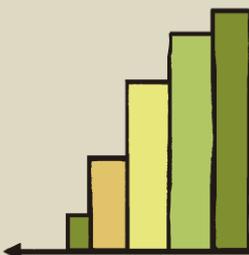
Botón diseñado para la parte superior de las pantallas del menú del videojuego. Al presionar te lleva a la pantalla “Añadir un nuevo paciente” del juego.



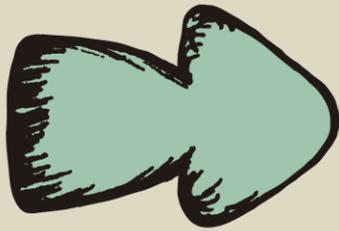
Botón diseñado para la parte superior de las pantallas del menú del videojuego. Al presionar te lleva a la pantalla “Dar de baja a un paciente” del juego.



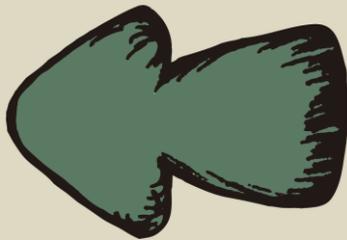
Botón diseñado para la parte superior de las pantallas del menú del videojuego. Al presionar te lleva a la pantalla “Recuperar antiguo paciente” del juego.



Botón diseñado para la parte superior de las pantallas del menú del videojuego. Al presionar te lleva a la pantalla “Ver estadísticas de un paciente” del juego.



Botón diseñado para la parte inferior de las pantallas del menú del videojuego. Al presionar te lleva a la siguiente pantalla del juego.



Botón diseñado para la parte inferior de las pantallas del menú del videojuego. Al presionar te lleva a la anterior pantalla del juego.



Botón diseñado que al presionar sobre él y buscar el alias de los pacientes.



Botón diseñado para la pantalla  
“Configuraciones” permitiendo elegir el  
sexo del paciente en este caso femenino.



Botón diseñado para la pantalla  
“Configuraciones” permitiendo elegir el  
sexo del paciente en este caso masculino.



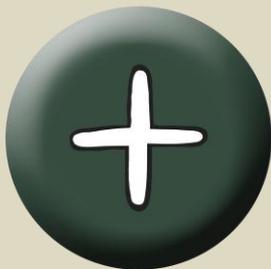
Botón diseñado para la parte superior de  
las pantallas, que permite que al  
presionar sobre el botón salgas de la  
aplicación.



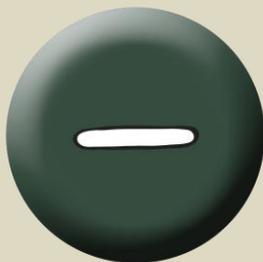
Botón diseñado para la parte superior izquierda de las pantallas de juego. Este botón muestra los aciertos del paciente mientras juega.



Botón diseñado para la parte superior izquierda de las pantallas de juego. Este botón muestra los fallos del paciente mientras juega.



Botón diseñado para la pantalla "Configuraciones" permitiendo subir el número de sesiones adecuándose al paciente.



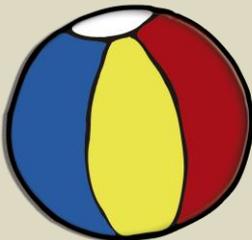
Botón diseñado para la pantalla "Configuraciones" permitiendo bajar el número de sesiones adecuándose al paciente.



Objeto diseñado para la pantalla de jugar, este objeto ira apareciendo varias veces por la pantalla de la calle San José, de modo que el paciente tiene que cogerlos.



Objeto diseñado para la pantalla de jugar, este objeto ira apareciendo varias veces por la pantalla de la calle Patraix, de modo que el paciente tiene que cogerlos.



Objeto diseñado para la pantalla de jugar, este objeto ira apareciendo varias veces por la pantalla de la calle Ilarza, de modo que el paciente tiene que cogerlos.



Objeto diseñado para la pantalla de jugar, este objeto ira apareciendo varias veces por la pantalla de la calle La Paz, de modo que el paciente tiene que cogerlos.

## 4.4 Diseño de Pantallas



Pantalla inicial del videojuego.



Pantalla inicial del "Menú" en el videojuego.



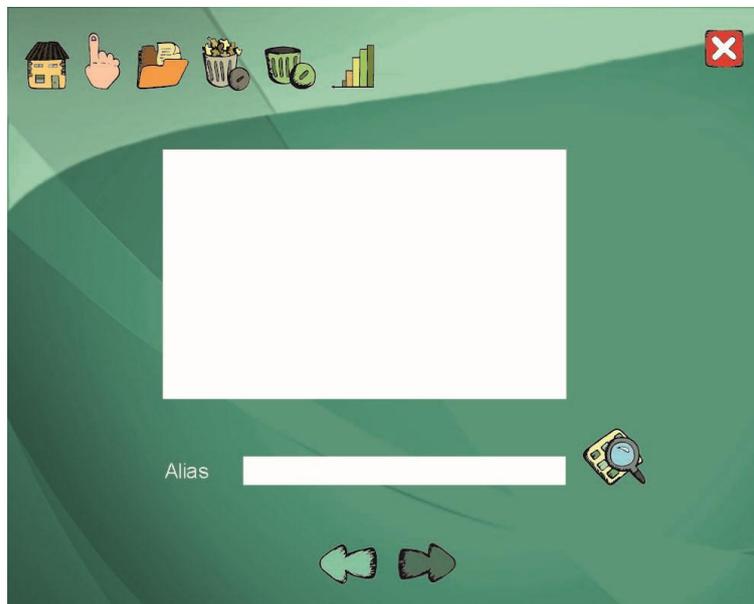
Pantalla llamada "Seleccionar un paciente" del videojuego.



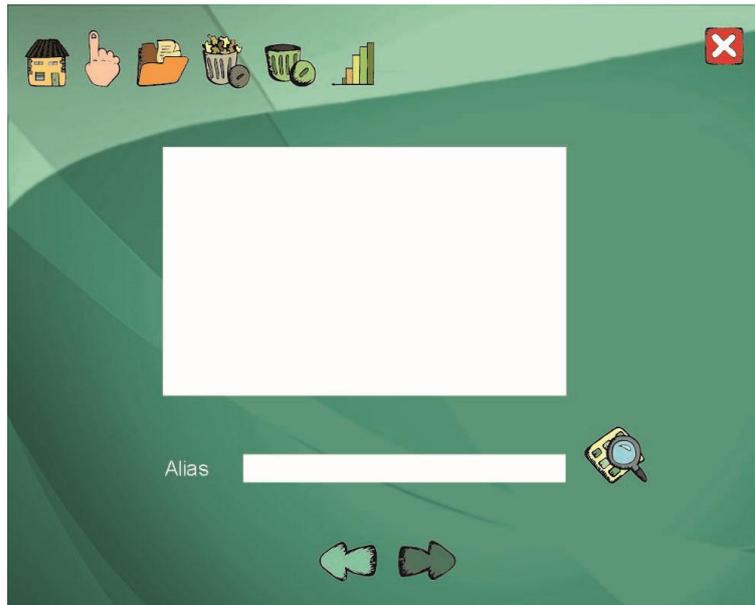
Pantalla llamada "Configuración" del videojuego.



Pantalla llamada "Añadir paciente" del videojuego.



Pantalla llamada "Dar de baja a un paciente" del videojuego.



Pantalla llamada "Recuperar antiguo paciente" del videojuego.



Pantalla llamada "Estadísticas" del videojuego.



Pantalla llamada "Pódium" del videojuego



Pantalla llamada "Error" del videojuego.



Pantalla llamada "Tiempo restante" del videojuego.



Pantalla llamada "Jugar" del videojuego.

## 4.5 Diseño de fondos



Primer fondo del videojuego, escena llamada calle San José. En el podemos encontrar el hospital, en la parte izquierda de la imagen.



Segundo fondo del videojuego, escena llamada calle Patraix. En este fondo encontramos en la parte del fondo tiendas.

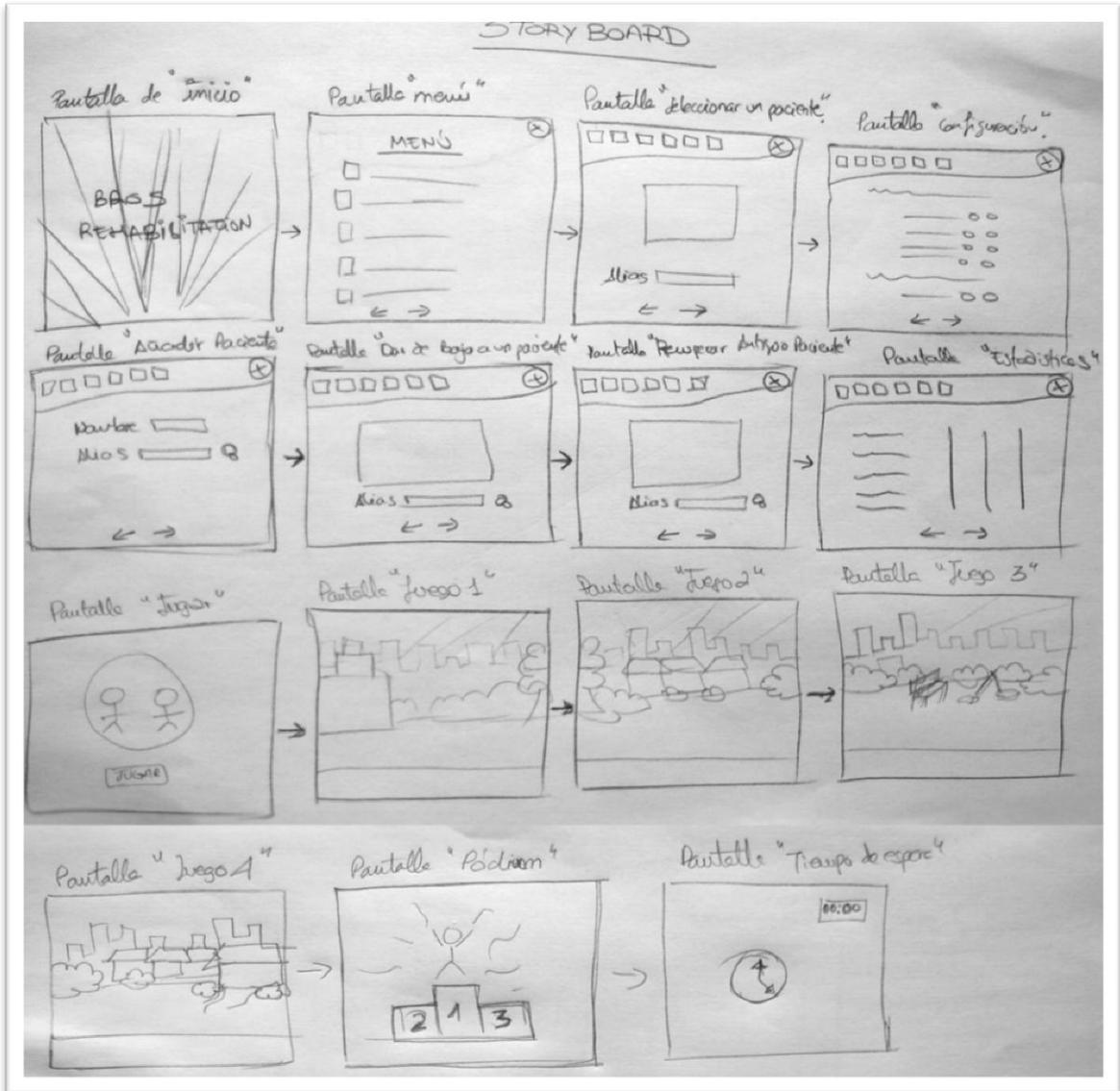


Tercer fondo del videojuego, escena llamada calle Ilarza. En este fondo encontramos un parque.



Segundo fondo del videojuego, escena llamada calle la Paz. En este fondo encontramos la casa.

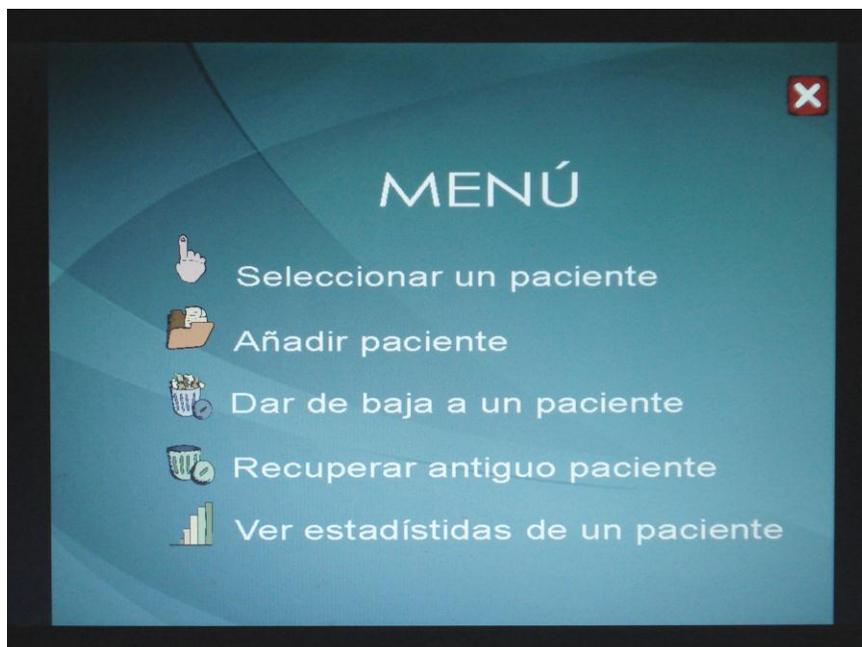
## 4.6 Storyboard



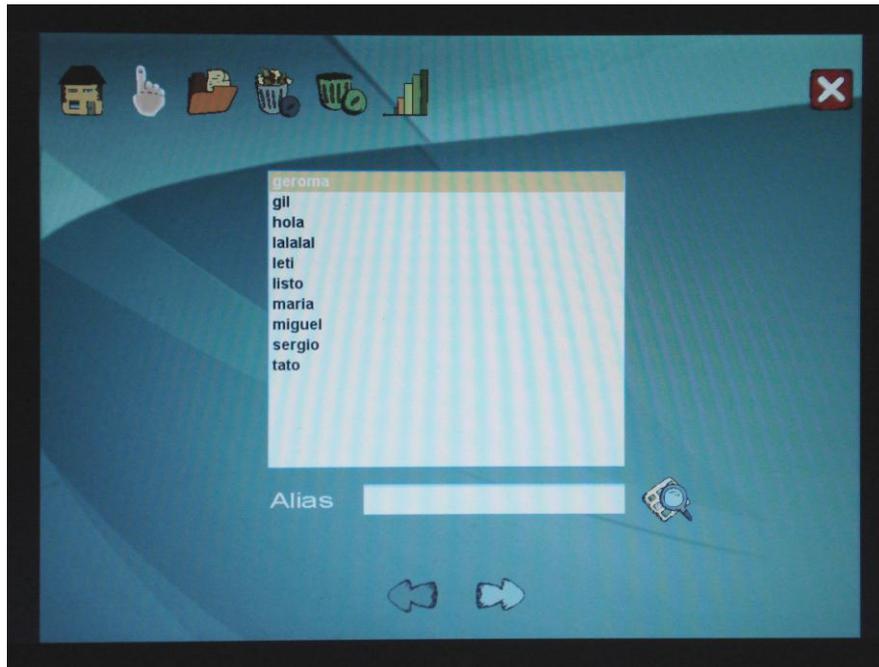
## 5. VIDEOJUEGO. RESOLUCIÓN Y ACABADO FINAL



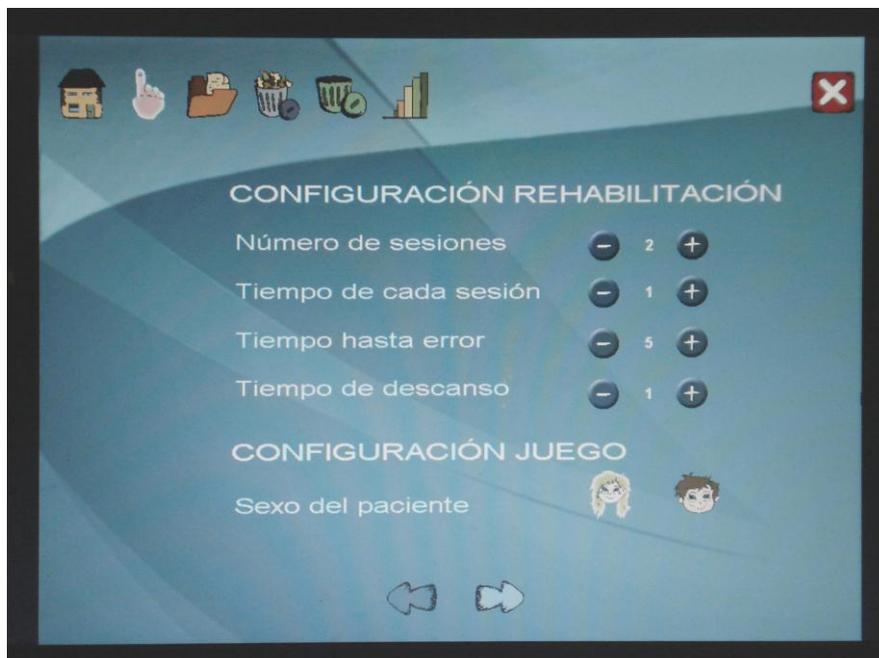
Resultado de la pantalla "Inicial" del videojuego.



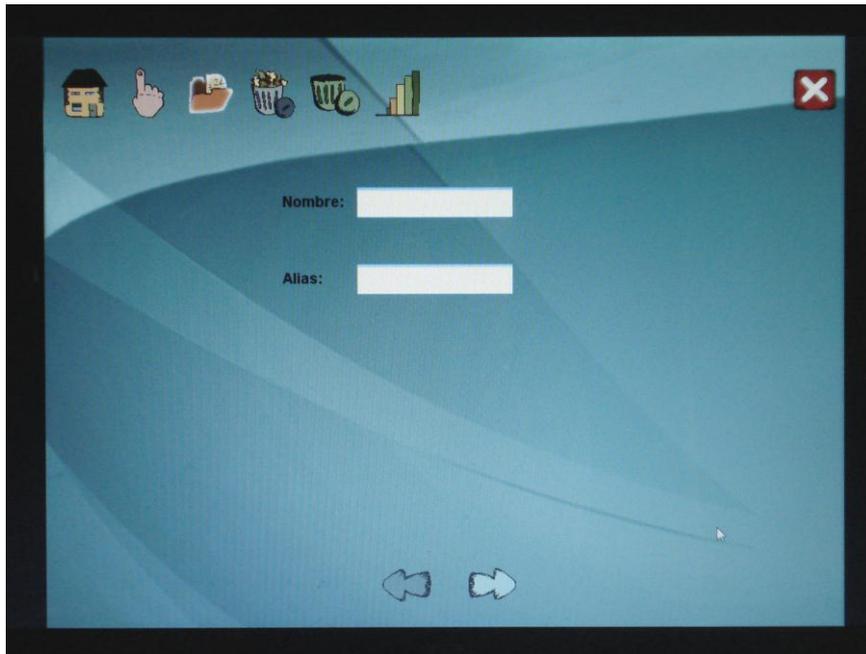
Resultado de la pantalla "Menú" del videojuego.



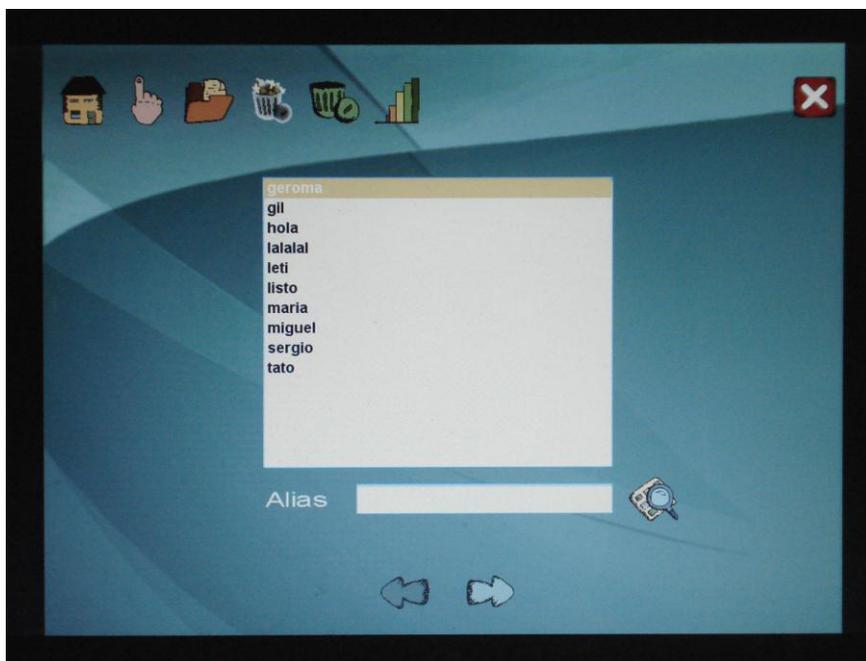
Resultado de la pantalla "Seleccionar un paciente" del videojuego.



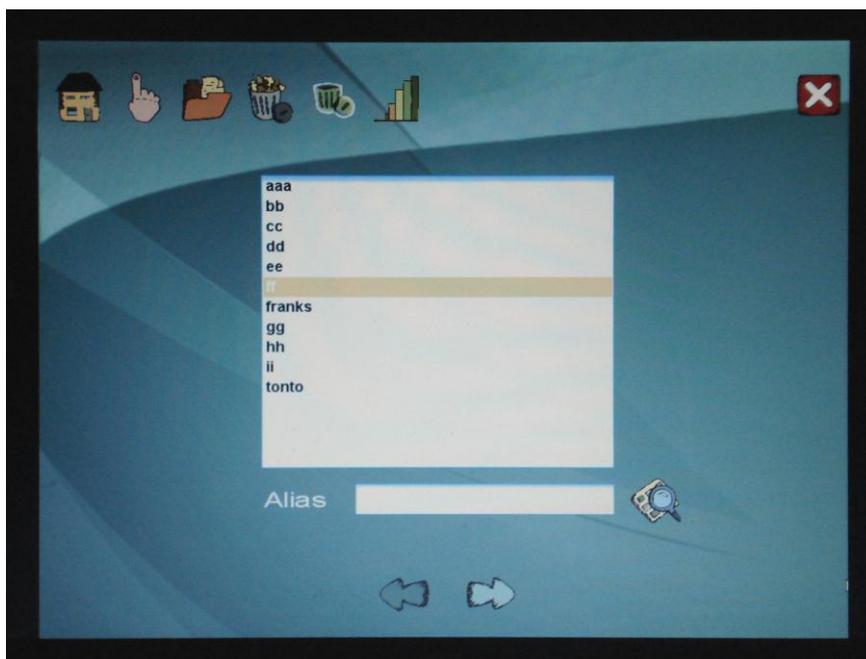
Resultado de la pantalla "Configuración" del videojuego.



Resultado de la pantalla "Añadir paciente" del videojuego.



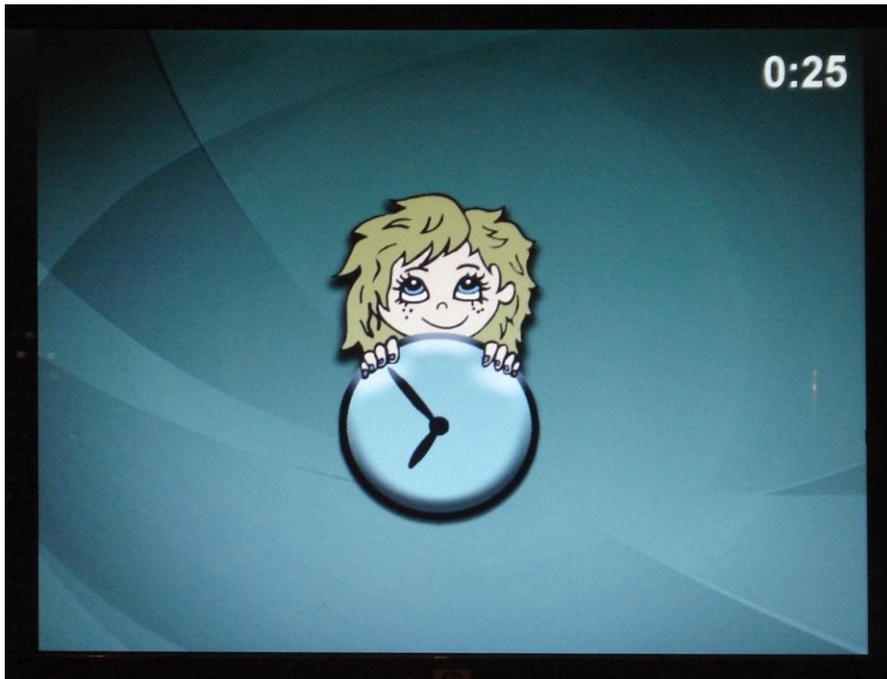
Resultado de la pantalla "Dar de baja a un paciente" del videojuego.



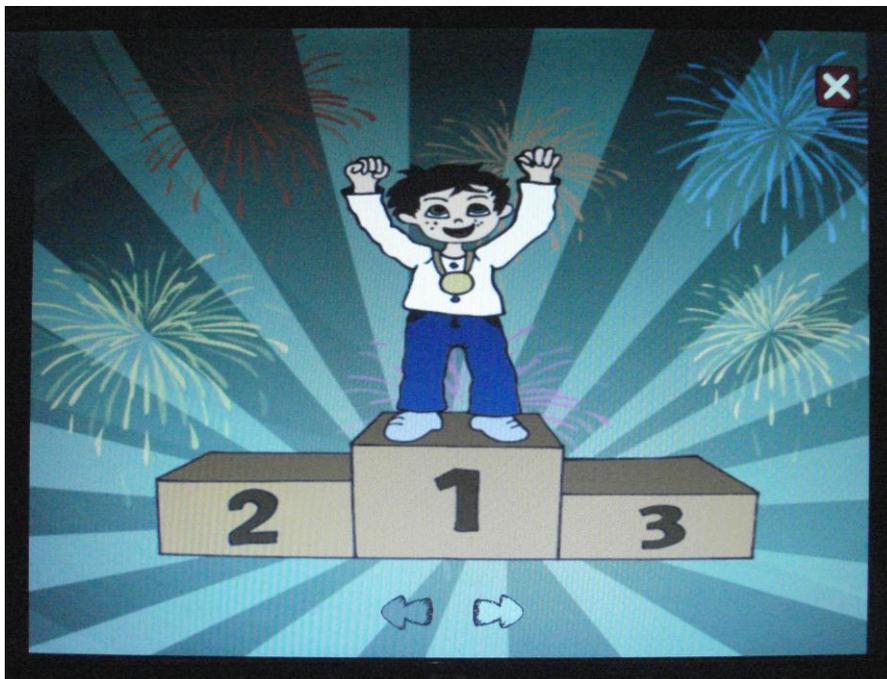
Resultado de la pantalla "Recuperar antiguo paciente" del videojuego.

Fecha	11/09/2012	11/09/2012	11/09/2012
Duración sesión	2 min	1 min	1 min
Aciertos	18	17	33
Errores	6	5	0
Porcentaje de aciertos	75%	77%	100%
Porcentaje de errores	25%	22%	%
Tiempo medio de reacción	0,36 seg	0,31 seg	0,25 seg
Precisión de ejercicios	39,85%	52,75%	59,68%

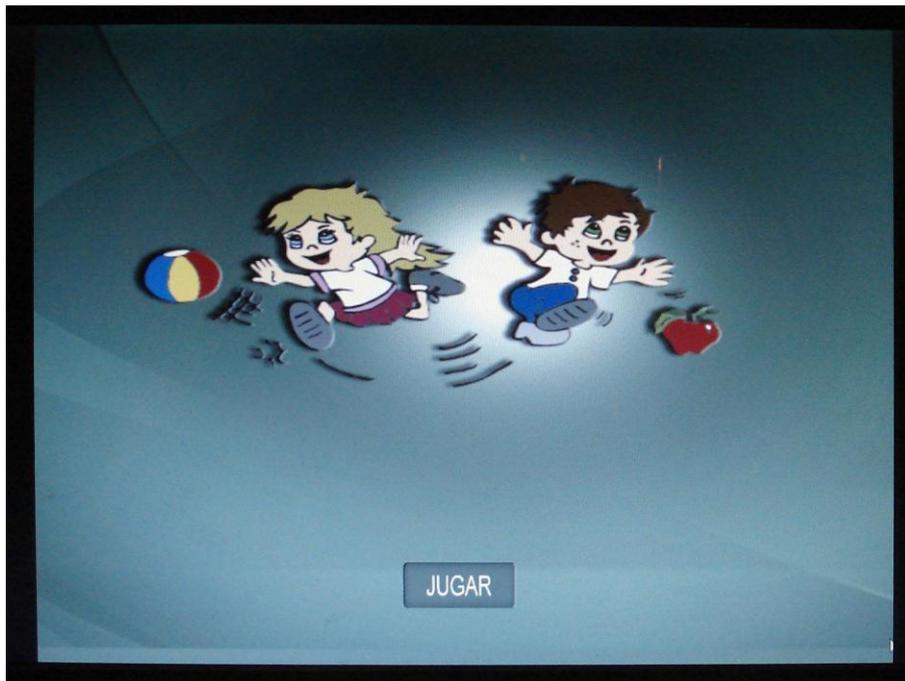
Resultado de la pantalla "Estadísticas" del videojuego.



Resultado de la pantalla "Descanso" del videojuego.



Resultado de la pantalla "Pódium" del videojuego.



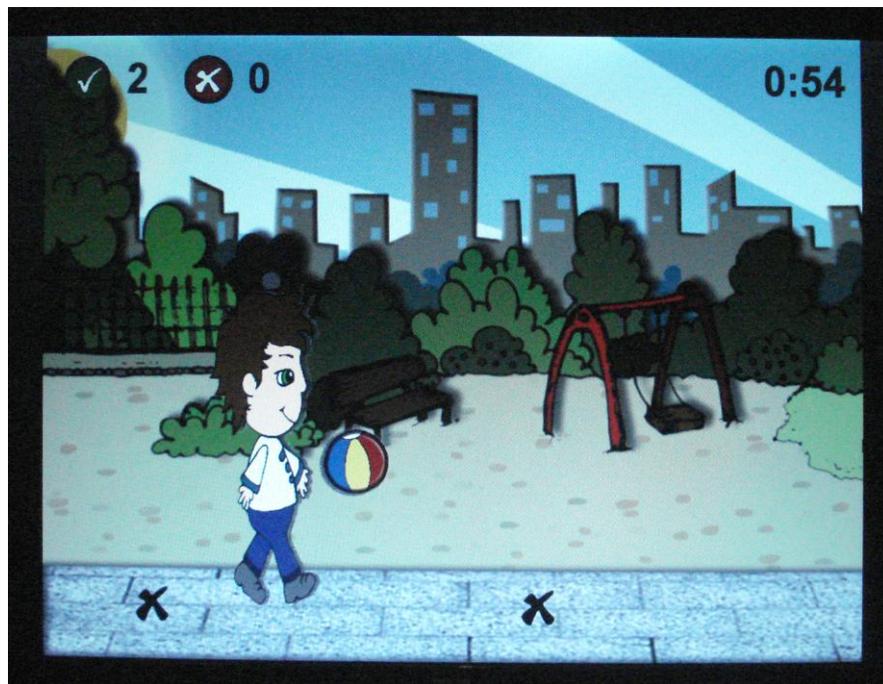
Resultado de la pantalla "Jugar" del videojuego.



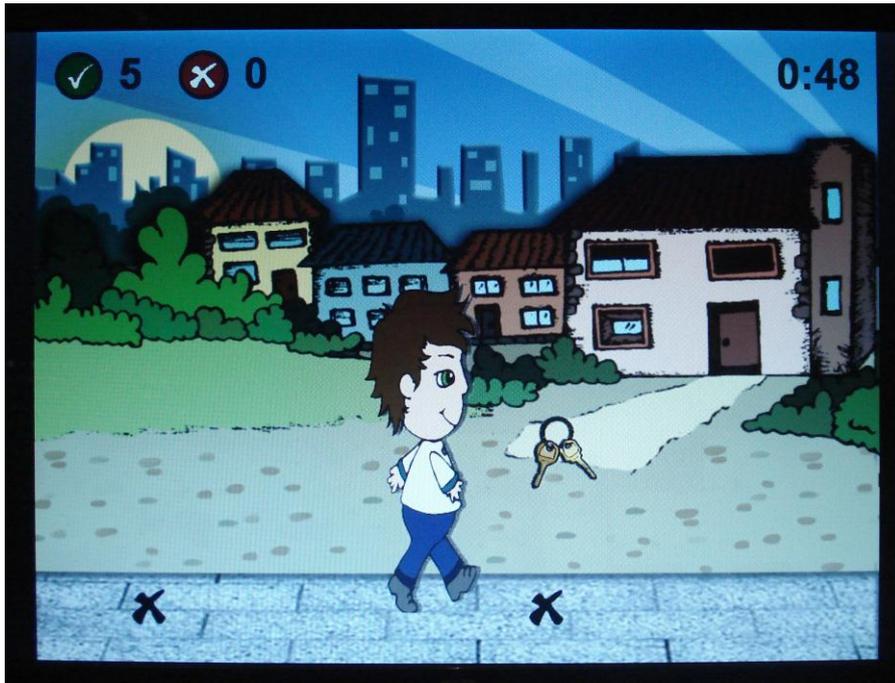
Resultado de la pantalla "Calle San José" del videojuego.



Resultado de la pantalla "Patraix" del videojuego.



Resultado de la pantalla "Ilarza" del videojuego.



Resultado de la pantalla "La Paz" del videojuego.

## 6. METODOLOGÍA DEL PROYECTO

Ya se ha comentado en la introducción que para poder llevar a cabo este Trabajo Fin de Grado, se ha contado con un programador, en este caso programadora, M<sup>a</sup> Pilar Yuste Martín, estudiante de Ingeniería Técnica Informática de Gestión en la Escuela Universitaria Politécnica de Teruel. Ambas nos hemos nutrido en varios campos y disciplinas del ámbito del videojuego. Con el objetivo fundamental de conseguir con ello verdadera solidez y significado de la propuesta; desde la reflexión y desarrollo teórico, la práctica y gráfica del videojuego propiamente dicho y con todo ello, dejar cada cabo de nuestra propuesta bien atado y conseguir finalmente envolver al paciente en un videojuego que esperamos que sea de su agrado.

La metodología que se ha seguido en el desarrollo del proyecto, ha sido la siguiente:

1. Documentación y estudio exhaustivo de los diferentes aspectos que abarca nuestro Proyecto: ambas nos hemos encargado de buscar información tanto artística como informática, cada una en su campo.
2. Elaboración de una estructura y guion del videojuego, donde se describe el argumento, la historia y realización de un storyboard, visualizando la estructura del videojuego.
3. Diseño de personajes: desarrollo de los personajes tanto un chico como una chica. Estudio tanto artístico como informático.
4. Estudio de fondos para las cuatro escenas del videojuego.
5. Realización y diseño de los iconos y menús del videojuego.
6. Realización de pruebas de color en personajes y fondos, para su posterior puesta en pantalla.
7. Elaboración del icono principal del videojuego.
8. Realización de la pantalla inicial del videojuego.
9. Prueba final del videojuego.

## 7. CONCLUSIÓN

Este proyecto ha supuesto de principio a fin un bellissimo reto, que se ha desarrollado con mucha satisfacción por todo lo que nos ha aportado. Gracias a toda la investigación llevada a cabo, se ha podido alcanzar el propósito definido y conseguir los objetivos propuestos. Se ha disfrutado de cada paso en la elaboración del videojuego, en el que esperamos que el paciente se sienta a gusto y lo utilice consiguiendo el objetivo del juego.

Añadir también, que ha sido para nosotras un trabajo enriquecedor en todo su proceso y una grata experiencia haber trabajado en equipo dos alumnas de la Universidad de Zaragoza, con dos carreras tan diferentes, pero que a su vez se complementan muy bien. Esto ha provocado que queramos seguir investigando y realizando proyectos dentro de esta línea artística e informática.

## 8. BIBLIOGRAFÍA

### 8.1 Bibliografía

- ARANDA, Daniel; SANCHEZ – NAVARRO, Jordi. *Aprovecha el tiempo y juega. Algunas claves para entender los videojuegos*. Barcelona. Editorial Advisory Board. 2009.
- CIRLOT, Lourdes; BUXÓ, M<sup>a</sup> Jesús; CASANOVA, Anna; ESTÉVEZ, Alberto T. *Arte, Arquitectura y Sociedad Digital*. Barcelona. Editions Universitat Barcelona, 2007.
- DALQUIÉ, Claire. *Ilustración, hoy. Nuevas tendencias en ilustración de vanguardia*. Barcelona. Index Book, 2010.
- GIL, Adriana; VALL – LLOVERA, Montse. *Género, TIC y videojuegos*. Barcelona. Editorial UOC, 2009.
- GIL JUÁREZ, Adriana; VIDA MOMPIELA, Tere. *Los videojuegos*. Barcelona. Editorial UOC, 2007.
- GROS, Begoña. *Videojuegos y aprendizaje*. Barcelona. Editorial Grao, 2008.
- LACASA, Pilar. *Los videojuegos. Aprender en mundos reales y virtuales*. Madrid. Ediciones Morata, 2011.
- LEVIS, Diego. *Arte y computadoras. Del pigmento al bit*. Buenos Aires. Editorial Norma, 2001.
- LUPTON, Ellen; COLE PHILIPS, Jennifer. *Diseño gráfico, nuevos fundamentos*. Barcelona. Editorial Gustavo Gili, 2009.

- MARTÍ PARREÑO, José. *Marketing y videojuegos*. Madrid. Esic Editorial, 2010.
  
- MINGUET CÁMARA, Eva. *Ilustración de vanguardia*. Barcelona. Instituto Monsa de Ediciones, 2008.
  
- RODRIGO MENDIZÁBAL, Iván. *Máquinas de pensar videojuegos, representaciones y simulaciones de poder*. Ecuador. Ediciones Abya – Yala. 2004.
  
- ROCA, Paco. *Arrugas*. Bilbao. Astiberri Ediciones, 2009.
  
- TEJERO SALGUERO, Ricardo; PELIGRANA DEL RIO, Manuel. *Los videojuegos, que son y como nos afectan*. Barcelona. Editorial Ariel, 2003.
  
- THOMPSON, Jim; BERBANK – GREEN, Barnaby; CUSWORTH, Nic. *Videojuegos, manual para diseñadores gráficos*. Barcelona. Editorial GustavoGili, 2008.

## **8.2 Consulta webs**

<http://htpenews.wordpress.com/2012/08/23/escuela-de-arte-digital-lanza-videojuego-the-running-dead/>

<http://www.artelista.com/arte-digital.html>

<http://www.ludoqia.com>

<http://www.joseluisagreda.com>

## **9. ANEXOS**