

Universidad Autónoma Metropolitana
Unidad Azcapotzalco
División de Ciencias Básicas e Ingeniería
Licenciatura en Ingeniería en Computación

Desarrollo de un videojuego para dispositivos móviles con Android para fomentar la sana alimentación en niños

Modalidad: Proyecto Tecnológico
Reporte final de Proyecto de Integración

Alumno:

César Adolfo Cruz Gallegos

Matricula 204201854

Asesora:

Dra. Maricela Claudia Bravo Contreras

Trimestre 2016- I

Fecha: 28 de Abril de 2016

Yo, Maricela Claudia Bravo Contreras, declaro que aprobé el contenido del presente Reporte de Proyecto de Integración y doy mi autorización para su publicación en la Biblioteca Digital, así como en el Repositorio Institucional de UAM Azcapotzalco.

Asesora:

Dra. Maricela Claudia Bravo Contreras

Profesora Asociada



Yo, César Adolfo Cruz Gallegos, doy mi autorización a la Coordinación de Servicios de Información de la Universidad Autónoma Metropolitana, Unidad Azcapotzalco, para publicar el presente documento en la Biblioteca Digital, así como en el Repositorio Institucional de UAM Azcapotzalco.

Alumno: César Adolfo Cruz Gallegos



Resumen

Se llevo acabo la implementación de un videojuego para dispositivos móviles con sistema operativo Android, el cual tiene por objetivo fomentar la sana alimentación en niños con problemas de sobrepeso y obesidad.

El videojuego se implementó en el motor de videojuegos Unreal Engine 4, el cual se compone de cinco módulos para su implementación, modulo del medio ambiente , en el que se desarrolla en videojuego, módulo de sonidos, módulo de acciones y movimientos del personaje principal, módulo de lectura de controles y por último el módulo de redibujar la pantalla.

La implementación del primer módulo, se realizó, seleccionando cual sería el escenario o fondo del videojuego, incluyendo algunas características como son la superficie sobre la que camina el personaje del videojuego.

Para el segundo módulo se seleccionó cual sería al música de fondo del videojuego y se realizaron los ajustes necesarios, para su ejecución.

En el tercer módulo se realizaron los ajustes necesarios, para definir cuálesserían los movimientos y acciones del personaje.

Posteriormente se realizan los ajustes para el mando de control del videojuego.

Finalmente se realizan los ajustes necesarios para el redibujado de la pantalla.

Tabla de Contenido

Introducción.....	3
Justificación.....	3
Antecedentes.....	4
Objetivos.....	5
Objetivo general.....	5
Objetivos generales.....	5
Marco Teórico.....	5
Desarrollo del Proyecto.....	6
Implementación del módulo del medio ambiente.....	8
Implementación del módulo de sonidos del videojuego.....	10
Implementar módulo de acciones y movimientos del videojuego.....	10
Implementar módulo de lectura de controles.....	10
Implementar módulo de redibujar la pantalla.....	10
Resultados.....	11
Conclusiones.....	11
Referencias bibliográficas.....	11

Introducción

Actualmente en México existe un gran problema de sobrepeso y obesidad infantil, el cual se presenta a temprana edad, esta situación tiene mayor presencia en los estados del norte del país, aunque también está presente en los estados del sur.

Datos del ENSANUT (Encuesta Nacional de Salud y Nutrición) [1] indican que **“uno de cada tres adolescentes de entre 12 y 19 años presenta sobrepeso u obesidad”**.

Una de las principales causas del sobrepeso y obesidad infantil está ligada con malos hábitos de alimentación, así como la poca o nula actividad física.

Se propone desarrollar un videojuego de plataformas¹, para dispositivos móviles Android² el cual defina una misión, la cual consista de partir de un punto de inicio con el objetivo de llegar a un destino. El objetivo de la misión del videojuego es distinguir sobre cuales alimentos son saludables y descartar alimentos no saludables, en base al número de calorías que aporta cada alimento y de esta forma evitar malos hábitos de alimentación.

Justificación

Aprovechando el gran auge con el que cuentan actualmente los videojuegos y los dispositivos móviles, se propone fomentar la sana alimentación en la población infantil con problemas de sobrepeso y obesidad, por medio de este videojuego ayudando a que los usuarios del videojuego aprendan a elegir alimentos saludables bajos en calorías como son frutas y verduras, así como descartar el

¹Los videojuegos de plataformas, son un género de videojuegos en el cual el objetivo es caminar, correr, saltar o escalar sobre una serie de plataformas y obstáculos, con enemigos, mientras se recogen objetos para poder completar el juego. Este tipo de videojuegos suelen usar vistas de desplazamiento horizontal hacia la izquierda o hacia la derecha.

²Android es un sistema operativo móvil basado en Linux que, junto con aplicaciones middleware (software que asiste a una aplicación para interactuar o comunicarse con otras aplicaciones), está enfocado para ser utilizado en dispositivos móviles como teléfonos inteligentes y tabletas electrónicas.

consumo de alimentos con alto contenido de calorías, como son la comida rápida y las bebidas endulzadas, entre otras.

Antecedentes

Referencias internas

Entre los proyectos terminales o de integración desarrollados y concluidos en la UAM se encuentran los siguientes:

- a) Implementación de motor de juegos tipo Tower Defense [2], una similitud es que esta implementación también es un videojuego, la diferencia con esta propuesta es que utiliza lenguaje C#, otra diferencia es que este juego no fomenta una mejor alimentación, es con fines de entretenimiento, este proyecto no es para dispositivos móviles.
- b) Implementación de un motor de juego de estilo laberinto de canicas [3], la similitud es que también es un videojuego, una diferencia es que este proyecto es solo con fines de entretenimiento, sin fomentar una sana alimentación.
- c) “Programación de un war-game 2d para plataformas móviles y touch screen (táctil) con J2ME³” [4], una similitud es que es para dispositivos móviles, este proyecto es con fines de entretenimiento, se diferencia en que utiliza el lenguaje de programación J2ME y no fomenta una sana alimentación.

Referencias Externas

Algunas compañías dedicadas al desarrollo de videojuegos, han desarrollado algunas aplicaciones para dispositivos móviles, sobre alimentación infantil para padres y niños.

- d) “Contando alimentos con Lenny”. Aplicación para niños diabéticos [5] esta aplicación es para dispositivos móviles con iOS⁴, ayuda a llevar un control

³ *Java Platform, Micro Edition* (Plataforma Java edición micro) ofrece un entorno flexible y sólido para aplicaciones que se ejecutan en dispositivos móviles.

⁴ iOS es un sistema operativo móvil de la compañía Apple Inc. Originalmente desarrollado para el iPhone (es una línea de teléfonos inteligentes diseñada y comercializada por Apple Inc.).

del consumo de carbohidratos haciéndolo fácil y divertido, esta aplicación no es para dispositivos Android.

- e) Food Flight [6], videojuego desarrollado por la organización [KidsHealth](http://kidshealth.org)⁵ para que los niños aprendan a comer de forma sana y saludable. El objetivo de este videojuego es que los niños tienen muevan un muñeco de nieve de forma horizontal para que pueda atrapar la comida que cae del cielo, sin rebasar las 2.000 calorías saludables, que es lo que debe consumir un niño en edad escolar en promedio al día. Si alimentas al muñeco con comida no saludable, el videojuego concluye y se vuelve a comenzar.
- f) Hero Baby, para mamás [7], es una aplicación para dispositivos móviles con videojuegos, el cual incluye consejos y propuestas que ayudan a las madres a darle una vida saludable a su bebé. Adicionalmente incluye planes nutricionales, una agenda de visitas al pediatra y de vacunas, juegos, música para los bebés y recomendaciones pediátricas. Está disponible para los sistemas operativos Android y iOS.

Objetivo General

Diseñar e implementar un videojuego de plataformas para teléfonos inteligentes con sistema operativo Android, a través del cual se fomente la alimentación saludable en niños.

Objetivos Específicos

Para el logro del objetivo general se diseñarán e implementarán los módulos necesarios para ejecutar el ciclo del juego que es el encargado de “dirigir” en cada momento qué acción se está realizando.

- ☐ Implementar módulo del medio ambiente en el que se desarrolla el videojuego
- ☐ Implementar módulo de sonidos del videojuego
- ☐ Implementar módulo de acciones y movimientos del videojuego
- ☐ Implementar módulo de lectura de controles
- ☐ Implementar módulo de redibujar la pantalla.

⁵http://kidshealth.org/parent/centers/spanish_center_esp organización encargada de proporcionar consejos de salud, nutrición a padres, jóvenes y niños.

Marco Teórico

La **obesidad infantil** es un problema de salud caracterizado por el exceso de grasa corporal en el cuerpo de los niños. Dicho nivel de adiposidad supone todo un condicionante para su salud general y su bienestar, predisponiéndole a sufrir otras patologías secundarias y asociadas. Según los datos publicados por la Organización Mundial de la Salud (OMS), la prevalencia de esta enfermedad a nivel internacional es cada vez mayor. En 2010 había unos 42 millones de menores con sobrepeso, registrándose la mayor parte de los casos en países en vías de desarrollo.

Al igual que en los adultos, la obesidad infantil requiere para su diagnóstico diversas pruebas complementarias. Uno de los baremos más empleados es el conocido como índice de masa corporal o IMC. También conocido como índice de Quetelet, éste toma como referencia el peso y la estatura de la persona, valorando su proporcionalidad en función de la fórmula matemática: masa dividida por la estatura al cuadrado. Sin embargo, la ponderación de la cifra resultante varía en el caso infantil. Al contrario que en los adultos, el índice de masa corporal ha de trasladarse a una tabla de percentiles, teniendo en cuenta dos criterios esenciales: la edad y el sexo del menor en cuestión. En función de la misma, se establece que los niños con un índice de masa corporal situado entre el 85 y el 95 en dicha escala padecen sobrepeso. Por encima del umbral del percentil 95 hablaríamos ya de obesidad en grado variable⁶.

Desarrollo del Proyecto

Para el desarrollo e implementación del proyecto, se realizaron búsquedas en Internet de imágenes que pudieran servir como escenarios así como del personaje principal del videojuego, además de imágenes llamadas texturas, que son requeridas por el motor de videojuegos para la implementación de algún proyecto.

Para iniciar el motor de juegos se realiza a través de Epic Games, como se muestra en la Figura 1.

⁶https://es.wikipedia.org/wiki/Obesidad_infantil

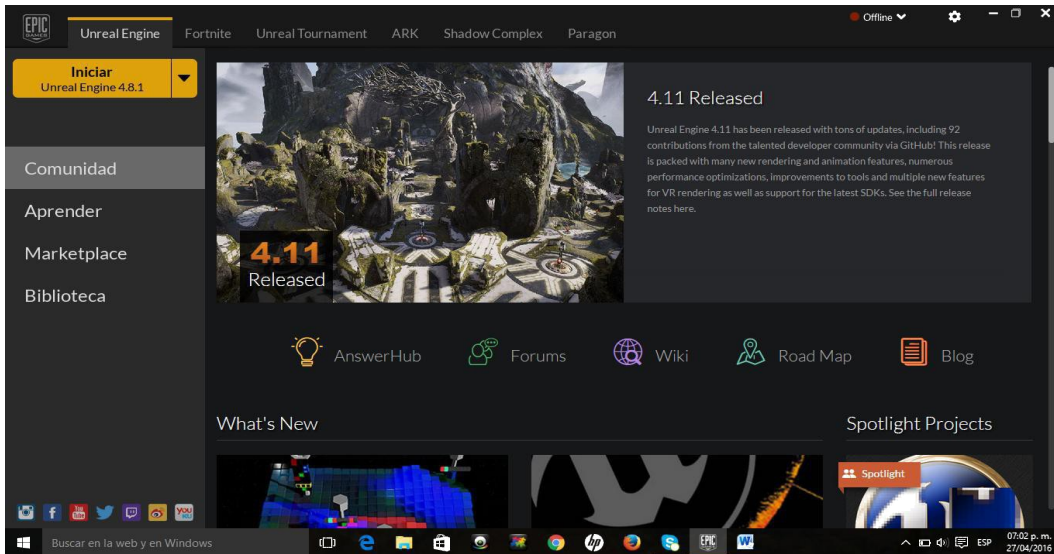


Figura 1.

Posteriormente a la inicialización, se procede a seleccionar del tipo de proyecto y algunas de sus características iniciales, en este caso se elige un proyecto vacío, así como que el proyecto se exportara a dispositivos móviles y tabletas electrónicas como se muestra en la Figura 2.



Figura 2.

Implementación del módulo del medio ambiente.

Una vez creado el proyecto nuevo, se selecciona “Nuevo nivel”, como se muestra en la Figura 3, que se refiere al primer nivel que tendrá el videojuego, se deberá crear una carpeta que contendrá las imágenes previamente descargadas de Internet, que nos servirán de escenario.

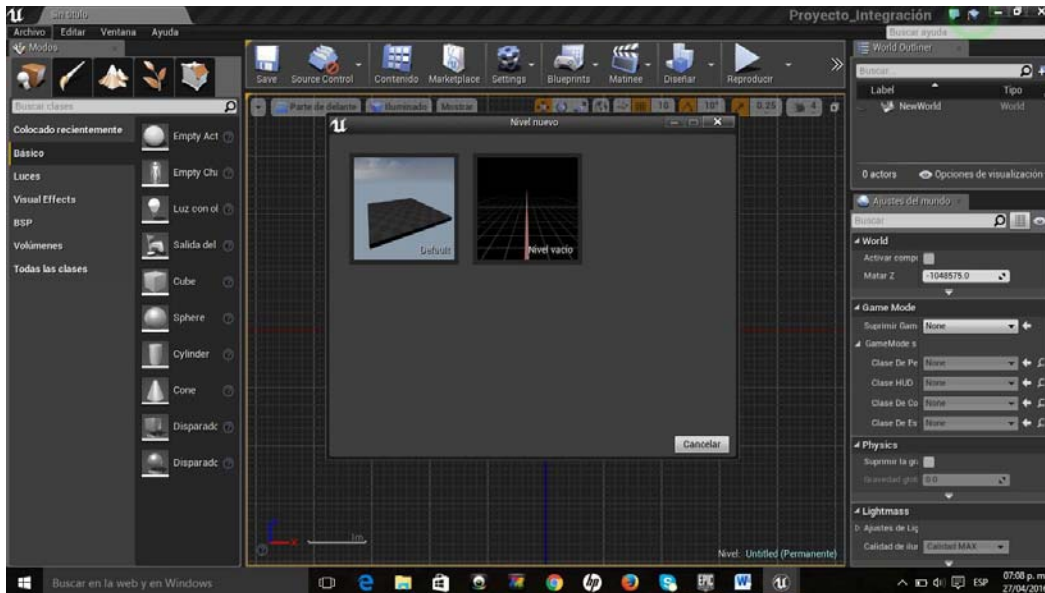


Figura 3.

posteriormente se agrega el escenario del nivel, que se deberá ajustar al recuadro asignado para la implementación, como se muestra en la Figura 3.

Se realizan las modificaciones del tipo de vista que tendrá el videojuego, en este caso se seleccionará, vista de frente e iluminado. Siendo esta la vista previa. Figura 4.

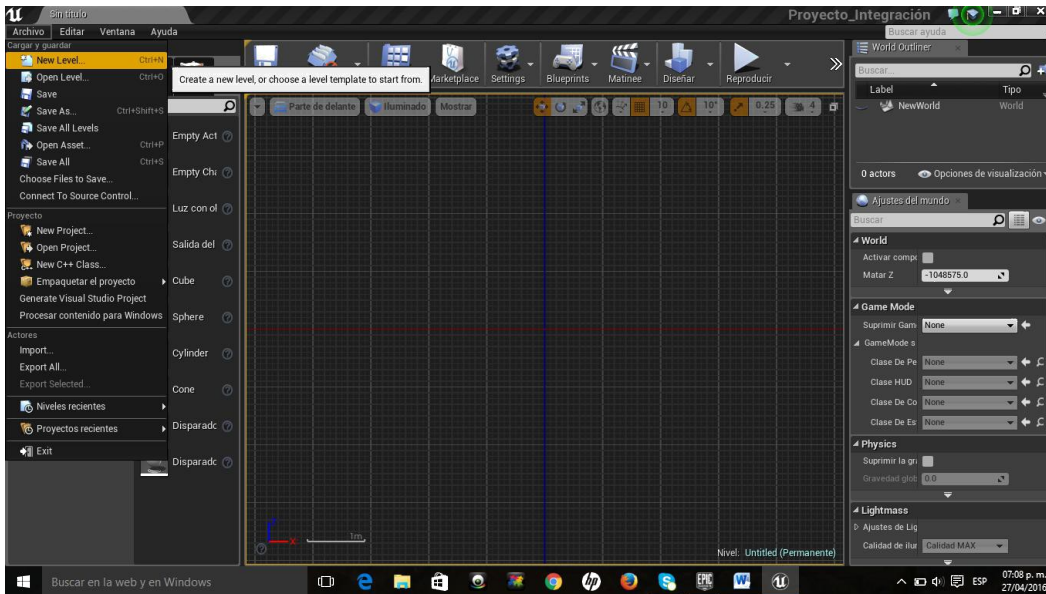


Figura 4.

Se selecciona la imagen del escenario y se ajusta al tamaño de la vista previa, como se muestra en la Figura 5.

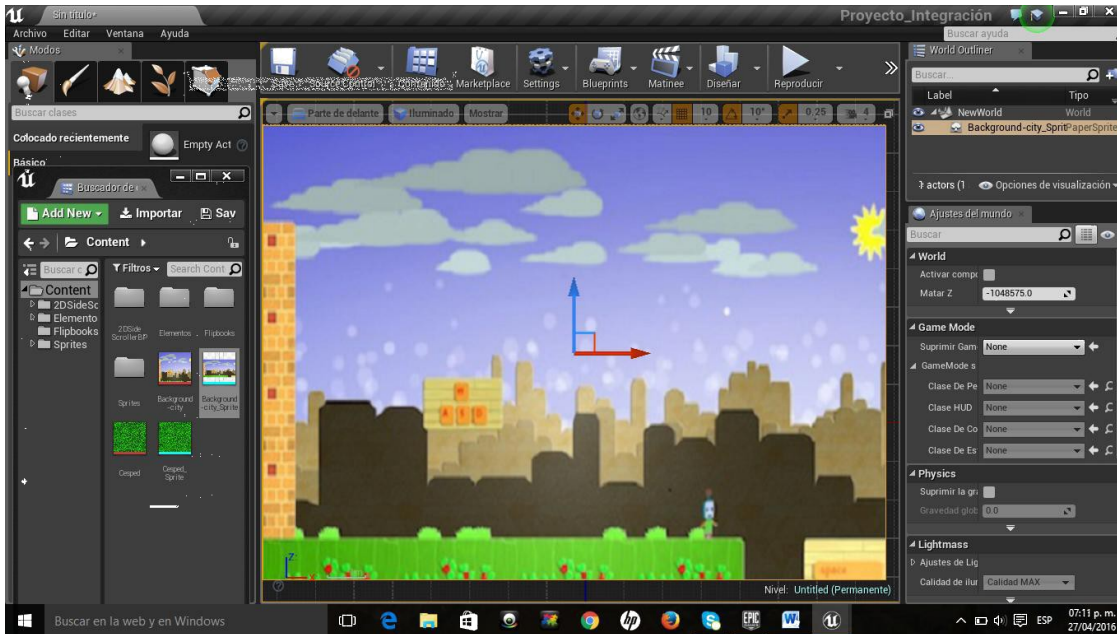


Figura 5.

El siguiente paso es, agregar texturas al escenario, en este caso se añadió textura de pasto, como se muestra en la Figura 6.

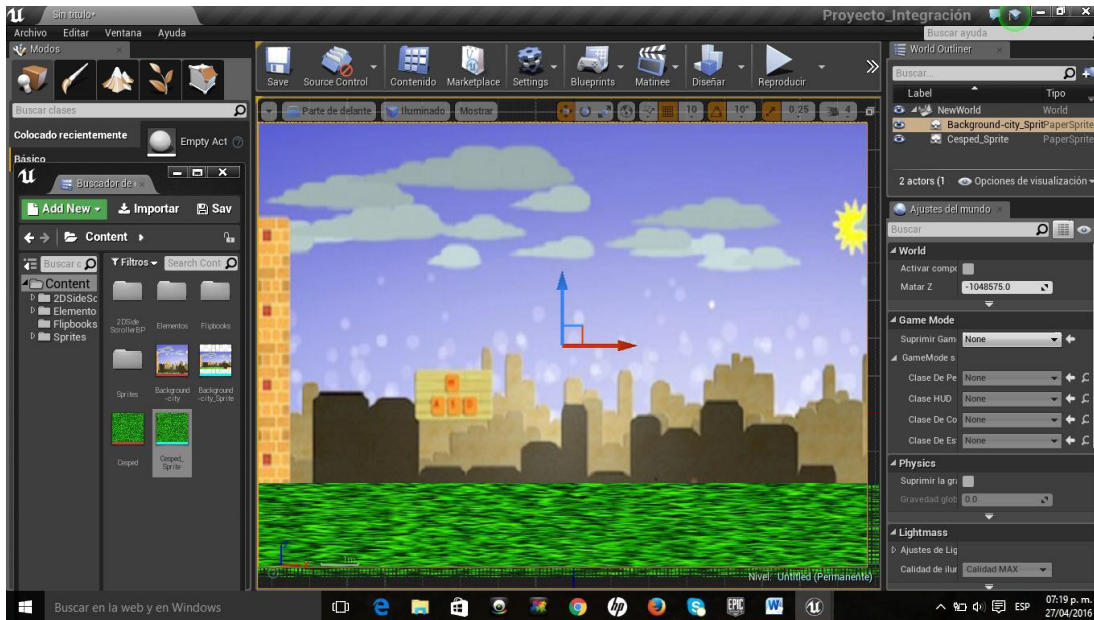


Figura 6.

Implementación de acciones y movimientos

Se realiza la creación de una nueva carpeta llamada "Sprites", que contiene un conjunto de imágenes que representaran los diferentes movimiento de nuestro personaje, como son caminar, saltar o correr, todo esto se logra a través de la implementación de "Flipbooks", además de la implementación de "Blueprints" y "Game mode".

Implementación de lectura de controles

Esta implementación se realiza a través de opciones de entrada, en la sección de ajustes generales de proyecto, seleccionando las opciones de menú para Android.

Implementación de sonidos del videojuego

Se realiza una búsqueda y descarga de una pista musical en formato WAV, para seleccionar en el videojuego.

Implementación de redibujar la pantalla

Al compilar la ejecución del videojuego, se realiza de forma automática el redibujado de la pantalla conforme las acciones y movimientos realizados en el videojuego.

Resultados

La implementación de los módulos que componen el videojuego, así como su descarga y ejecución en dispositivos con sistema operativo Android.

Conclusiones

En conclusión, hoy en día es de suma importancia atacar el problema de la obesidad y sobrepeso infantil, ya que es un problema que aumenta día a día, por otro lado, también es importante realizar aplicaciones para el sistema operativo Android, ya que es el sistema más popular actualmente, otro punto a destacar es el aprendizaje obtenido con la utilización del motor de juego Unreal Engine 4.

Referencias

- [1] <http://ensanut.insp.mx/>
- [2] O. X. Montaña Ayala, "Implementación de motor de juego para juegos tipo Tower Defense", proyecto terminal, División de CBI, Universidad Autónoma Metropolitana Azcapotzalco, México, 2011.
- [3] L. Meza López, "Implementación desde cero de un motor de juego de estilo laberinto de canicas", proyecto terminal, División de CBI, Universidad Autónoma Metropolitana Azcapotzalco, México, 2011.
- [4] L. M. Cabral Guzmán, "Programación de un war-game 2d para plataformas móviles y touch screen con J2ME", proyecto terminal, División de CBI, Universidad Autónoma Metropolitana Azcapotzalco, México, 2011.
- [5] Aplicaciones para niños diabéticos <http://www.serpadres.es/familia/tiempo-libre/articulo/5-aplicaciones-sobre-alimentacion-infantil-para-padres-y-ninos>
- [6] Videojuego en línea para que niños aprendan a comer sano <http://kidshealth.org/kid/games/>
- [7] Aplicación para dispositivos móviles con juegos y consejos para padres <http://www.serpadres.es/familia/tiempo-libre/articulo/5-aplicaciones-sobre-alimentacion-infantil-para-padres-y-ninos>
- [8] Programación Desarrollo. [Citado el: 22 de Febrero de 2012.] ¿Que es SDK? [En línea] [Disponible en:] <http://programaciondesarrollo.es/?que-es-sdk/>.