

ANEXO V. MEMORIA FINAL DE PROYECTOS. MODALIDADES 1, 2, 3 Y 4

CURSO ACADÉMICO 2018/2019

DATOS IDENTIFICATIVOS:

1. Título del Proyecto

COWGOTCHI: la gamificación como herramienta para la docencia y el aprendizaje en alimentación animal

COWGOTCHI: gamification as a tool for teaching and learning animal feeding

2. Código del Proyecto

2018-2-5004

3. Resumen del Proyecto

El presente proyecto de innovación docente se enmarca en la línea de mejora docente que nuestro grupo ha seguido en los últimos años, basada en el autoaprendizaje y la metodología learning by doing. El objetivo principal del proyecto es el desarrollo de un serious game, con formato de aplicación móvil, para la mejora de la docencia y el aprendizaje en racionamiento animal.

El juego desarrollado está inspirado en el Tamagotchi®, mascota virtual creada en 1996 por Aki Maita y comercializada por Bandai, que fue muy popular en los primeros años del siglo XXI. El Tamagotchi® debía ser alimentado y cuidado por el jugador para que siguiera vivo. Además, el jugador obtenía puntos que le permitían conseguir accesorios diversos. En nuestro caso, el jugador (estudiante) debe alimentar una vaca para que se mantenga viva y para que produzca la máxima cantidad de leche posible. En lugar de puntos, el estudiante obtiene unos ingresos por la venta de la leche producida, de los cuales se descuentan los costes de la alimentación, y compete con sus compañeros de clase por obtener el máximo beneficio de la actividad ganadera. El juego simula una situación real en la que el ingeniero agrónomo especializado en nutrición animal debe elaborar una dieta que permita cubrir las necesidades de los animales maximizando el beneficio de los ganaderos, para lo cual debe elegir entre los alimentos disponibles en el mercado aquellos que, mezclados adecuadamente, maximicen la producción de leche con el menor coste.

El juego se ha desarrollado íntegramente en inglés, con el objetivo de fomentar el plurilingüismo entre los estudiantes. Los datos de composición química y valor nutritivo de los alimentos y los datos de necesidades nutricionales de los animales, así como los modelos de respuesta animal, se han obtenido de las tablas del INRA (2007) y de FEDNA (2010) por ser éstos los sistemas de alimentación explicados en las asignaturas impartidas por los participantes en el proyecto. El juego dispone de una base de datos de 70 ingredientes diversos (cereales, subproductos de cereales, melazas y vinazas, concentrados de proteína vegetal, alimentos fibrosos, productos de origen animal, forrajes, subproductos fibrosos húmedos y otros) entre los cuales los estudiantes deben seleccionar de 1 a 6 para elaborar sus raciones. Los estudiantes deben calcular diariamente una dieta durante un periodo de tiempo establecido a priori por los profesores (5-7 días). Con base en los modelos de racionamiento animal, cada dieta genera una respuesta animal en forma de producción de leche, de tal forma que si no está bien calculada ésta disminuye e incluso se anula. Cada día el juego calcula el beneficio, o déficit, resultante de restar el coste de la alimentación de los ingresos por venta de leche, de tal modo que el ganador del juego es aquel estudiante que al final del periodo, dispone de un mayor saldo. Para fomentar el aprendizaje, el juego proporciona un feedback al estudiante cuando la ración no está bien calculada, indicándole cuál o cuáles son los problemas. Se muestran los siguientes mensajes, acompañados de una imagen humorística para mejorar la jugabilidad:

- “I cannot survive on this” cuando las necesidades de conservación en términos de energía y/o proteína no se cubren con la ración elaborada.
- “I am able to produce milk, but you can feed me better” cuando se cubren las necesidades de conservación, pero la energía y/o proteína para producción están por debajo del potencial productivo de la vaca.
- “A lot of milk today, congratulations!” cuando se cubren las necesidades de conservación y se alcanza el máximo productivo.
- “I am losing nitrogen in urine” cuando $PDIN > PDIE + 20\%$
- “Have you considered using urea?” cuando $PDIE > PDIN + 20\%$
- “I am a ruminant and I need fiber” cuando la fibra total de la ración es inferior al 15%.
- “I have stomachache, too many concentrates” cuando la proporción de forrajes en la ración es inferior al 60%.
- “Too much urea, it is poisoning me” cuando la urea representa más del 1% de la ración.

Durante el transcurso del proyecto de innovación docente, se han construido dos herramientas: un prototipo con MS Excel®, para testar la funcionalidad del juego en relación con los objetivos de aprendizaje, y el juego como tal, desarrollado como aplicación móvil para los smartphones de los estudiantes. Se ha usado Firebase para la base de datos de alimentos y Android Studio para programar la aplicación móvil.

Los recursos económicos del proyecto de innovación docente (1000 €) se han dedicado a la contratación del diseño de la interfaz de usuario, que, en nuestra opinión, es un aspecto clave para hacer atractivo el juego a los estudiantes, y de apoyo informático para desarrollar la infraestructura de la base de datos y el código fuente.

A continuación, se incluyen el diagrama de flujo de la solución y capturas de las pantallas de la aplicación móvil:

Figura 1. Diagrama de flujo

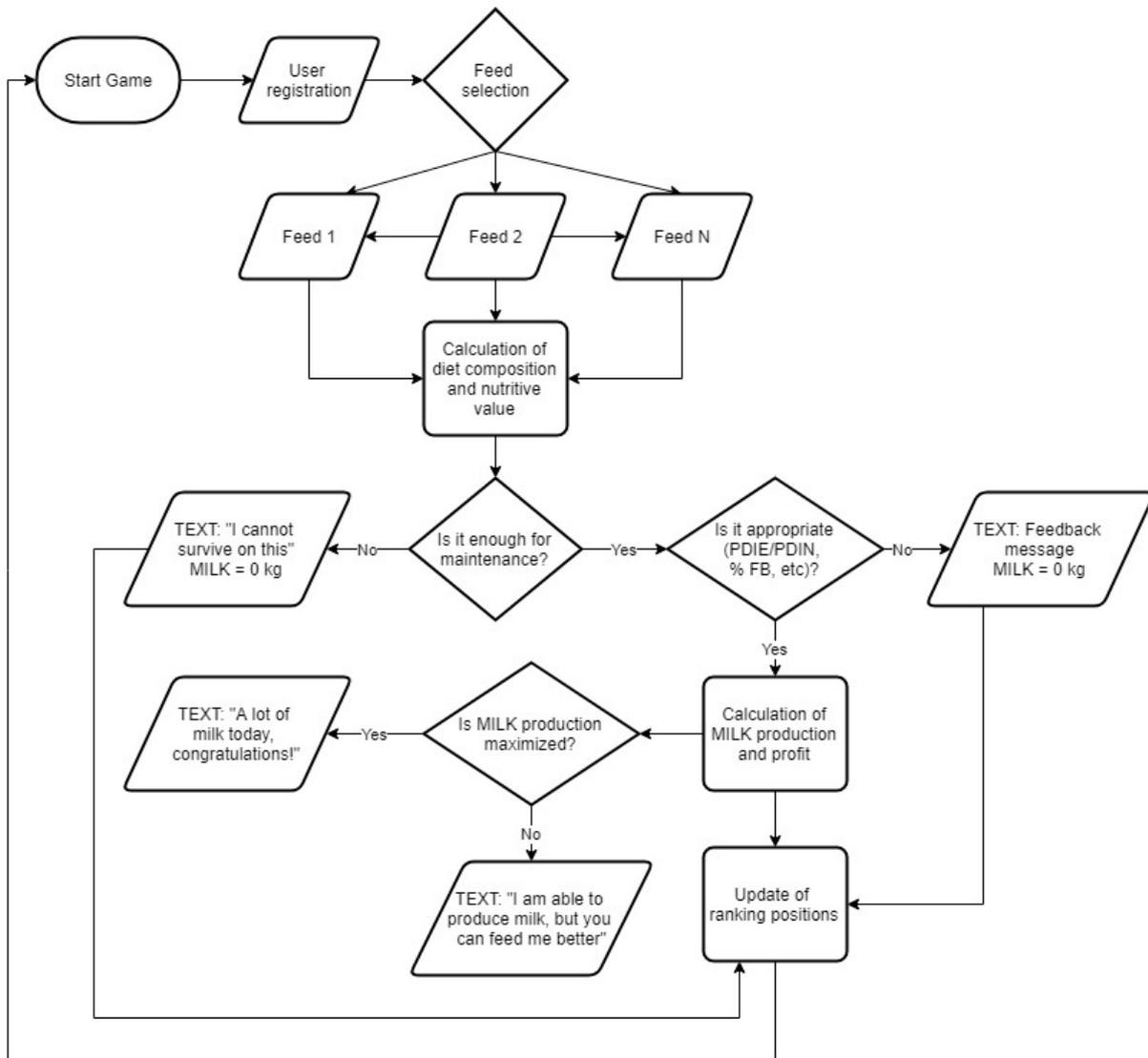


Figura 2. Registro y login

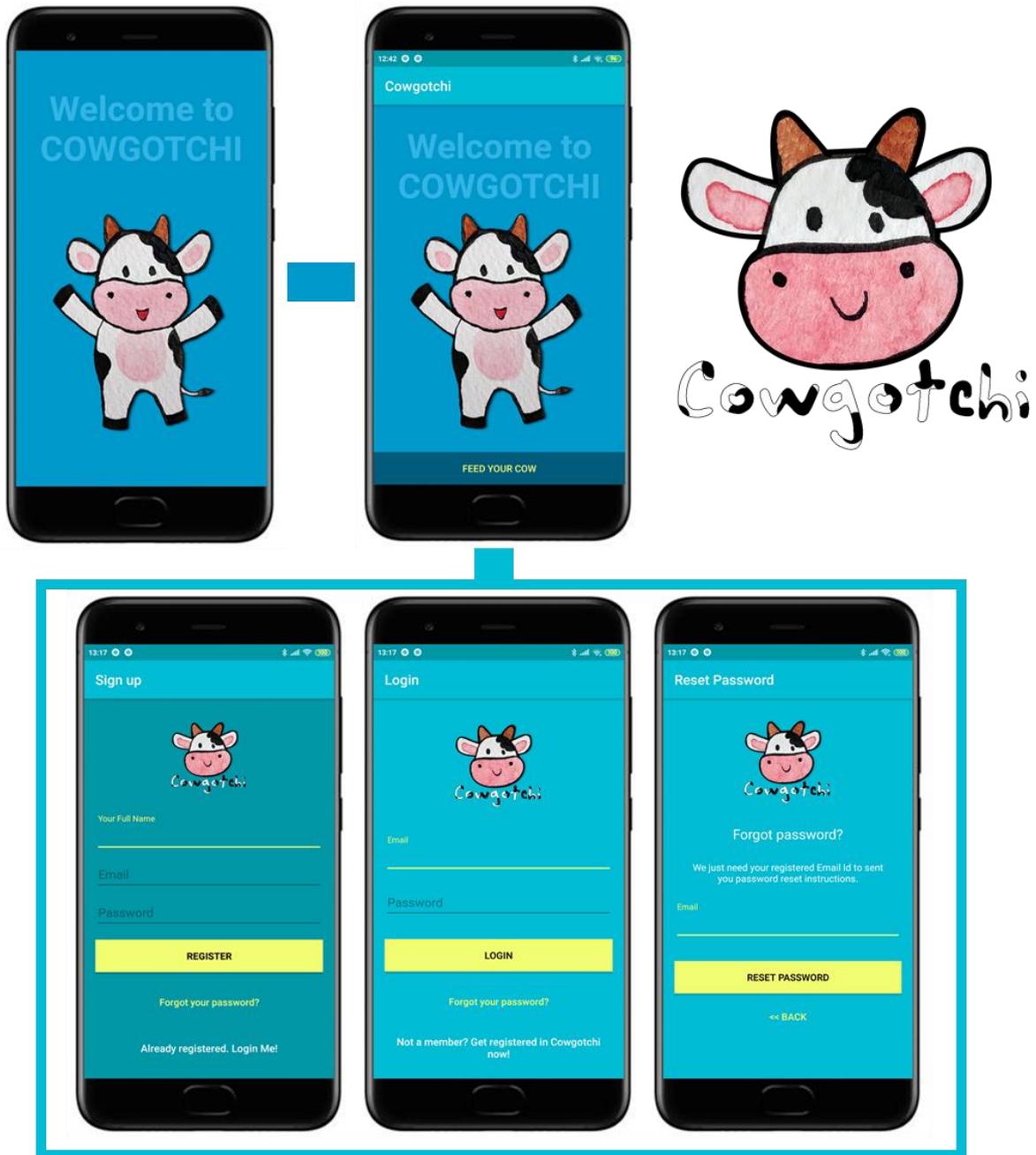


Figura 3. Menú principal

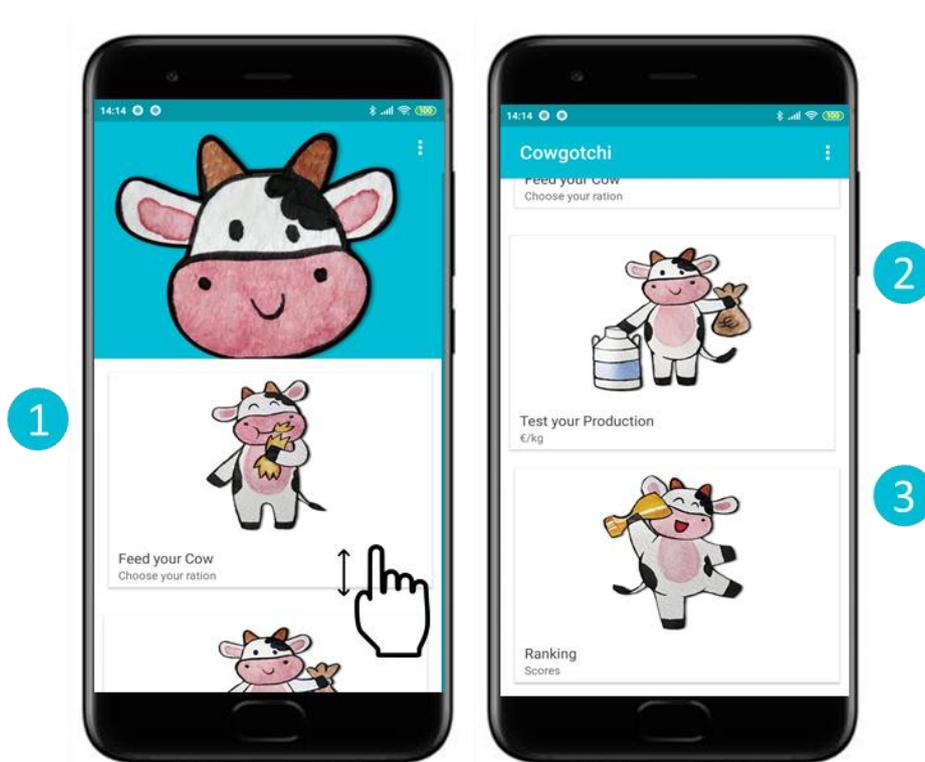


Figura 4. Selección de alimentos

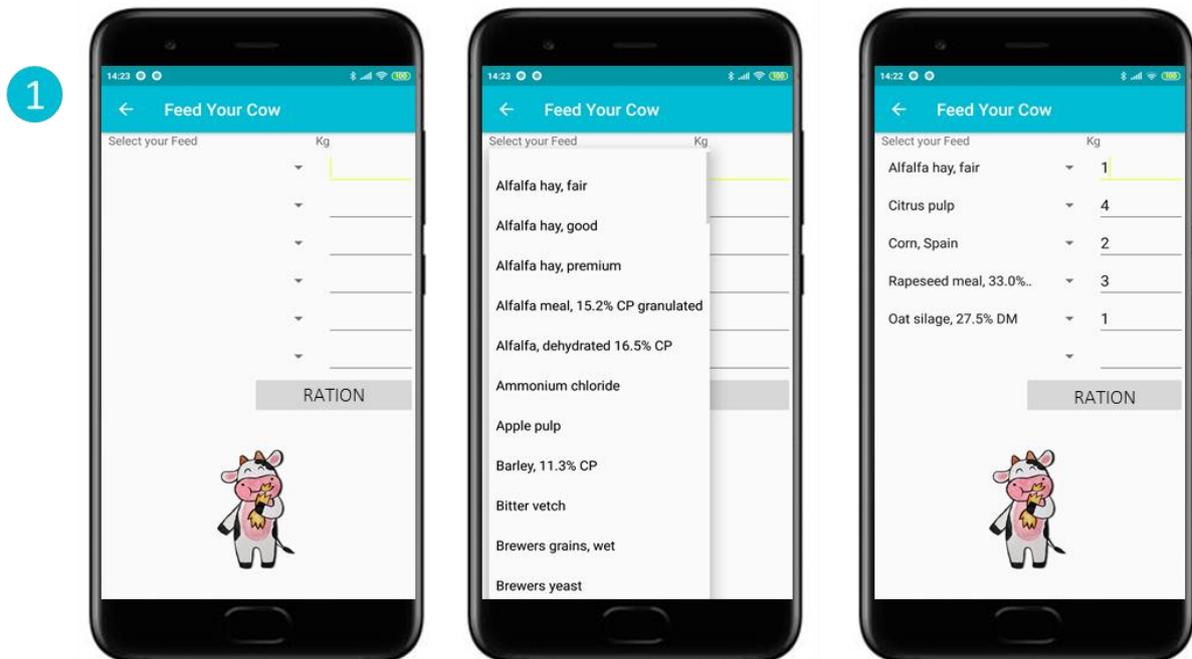
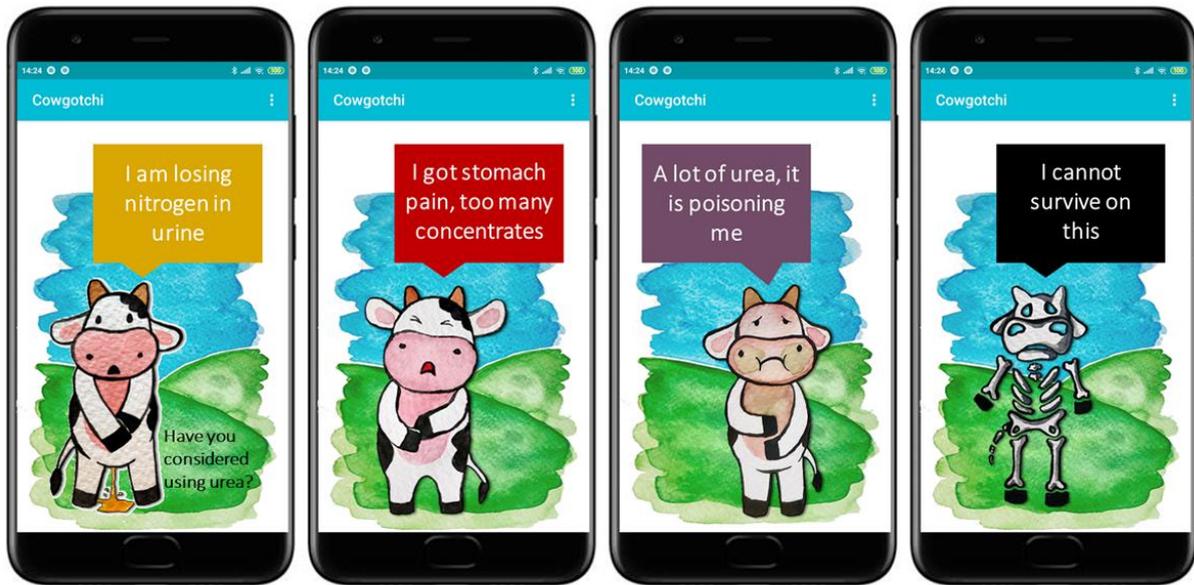


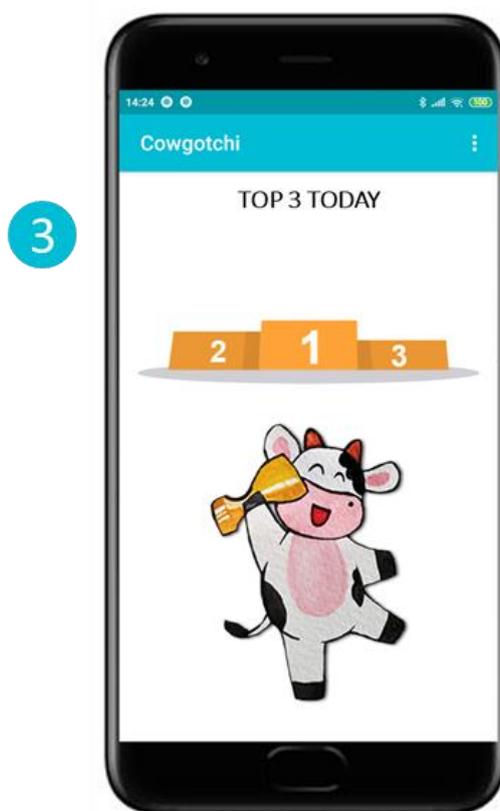
Figura 5. Mensajes de feedback



2



Figura 6. Ranking



4. Coordinador/es del Proyecto

Nombre y Apellidos	Departamento	Código del Grupo Docente
Dolores C. Pérez Marín	Producción Animal	44

5. Otros Participantes

Nombre y Apellidos	Departamento	Código del Grupo Docente	Tipo de Personal
Ana Garrido Varo	Producción animal	44	Catedrática
José Emilio Guerrero Ginel	Producción animal	44	Catedrático
José Antonio Adame Siles	Producción animal	44	Contratado con cargo a proyecto
Francisco Maroto Molina	Producción animal	44	Contratado con cargo a proyecto
Cecilia Riccioli	Producción animal	44	Contratada con cargo a proyecto