

# *MEAL Platform: innovative tool for teaching nutrition education to teachers and nutritionists\**

Pp. 68 - 82

Alejandro Dominguez Rodríguez\*\*  
Elia Oliver Gasch\*\*\*  
Ausiàs Josep Cebolla Martí\*\*\*\*  
Sussana Albertini \*\*\*\*\*  
Louis Ferrini\*\*\*\*\*  
Enrique de la Cruz Martínez\*\*\*\*\*  
Ana González Segura\*\*\*\*\*  
Rosa María Baños Rivera\*\*\*\*\*

Alejandro Dominguez Rodríguez  
Elia Oliver Gasch  
Ausiàs Josep Cebolla Martí  
Sussana Albertini  
Louis Ferrini  
Enrique de la Cruz Martínez  
Ana González Segura  
Rosa María Baños Rivera

julio - diciembre / 15

tesis Psicológica Vol. 10 - Nº 2

68

ISSN 1909-8391

- \* Reconocimiento: Proyecto fundado por la comisión de la unión Europea (543535LLP120131ESKA3KA3MP).
- \*\* Licenciado en Psicología por la Universidad de Ciudad Juárez. Máster en Avances en Investigación y tratamiento en psicopatología y salud, Universidad de Valencia. Correspondencia: alejandro.dominguez@uv.es
- \*\*\* Doctora en Psicología por la Universidad de Valencia España. Investigadora Universidad de Valencia, España. Correspondencia: elia.oliver.gasch@gmail.com
- \*\*\*\* Doctor en Psicología por la Universidad de Valencia, España. Investigador de la Universidad Jaume I, España, y del Centro de Investigación Biomédica en Red de Fisiopatología de la Obesidad y Nutrición. Correspondencia: acebolla@uji.es
- \*\*\*\*\* Estudios superiores en Maestría. FVA di Louis Ferrini and C. Correspondencia: fvaweb@tiscali.it
- \*\*\*\*\* Estudios superiores en Maestría. FVA di Louis Ferrini and C. Correspondencia: fvaweb@gmail.com
- \*\*\*\*\* Doctor. Everis. Correspondencia: enrique.cruz.martinez@everis.com
- \*\*\*\*\* Doctora. Everis. Correspondencia: anagonza@everis.com
- \*\*\*\*\* Doctora en Psicología. Universidad de Valencia, España. Directora del Máster en "Intervenciones para trastornos alimentarios y trastornos de la personalidad" por la Universidad de Valencia. Correspondencia: banos@uv.es

# *Plataforma MEAL: Herramienta innovadora para enseñar educación nutricional a maestros y nutricionistas\**

Cómo citar este artículo: Domínguez, A., Oliver, E., Cebolla, A., Albertini, S., Ferrini, L., & Martínez, E. D. C. (2015). Plataforma MEAL: Herramienta innovadora para enseñar educación nutricional a maestros y nutricionistas. *Revista Tesis Psicológica*, 10(2), 68-82.

Recibido: julio 20 de 2015  
Revisado: julio 21 de 2015  
Aprobado: octubre 29 de 2015

## ABSTRACT

Consumption of unhealthy foods by children is now considered a global problem to the extent that the health of infants is directly related to diet, but most have focused only on the transmission of nutritional information. This article will describe the MEAL platform that has been created to help teachers and nutritionists to teach nutritional education to children between 9 and 12 years of age. MEAL consists of 3 modules with basic concepts related to nutrition education, but also it contains information related to the change of eating habits and establishing healthy patterns. This platform also has two educational video games aimed at children. By the way it is designed MEAL platform, and to be based on information and communications technology can be a very useful tool and effective for teachers and dietitians in order to teach children nutrition education.

**Keywords:** Eating habits, children, nutrition education, information and communications technology, teachers and dietitians.

## RESUMEN

El consumo de alimentos poco saludables por parte de los niños es considerado actualmente como una problemática a nivel mundial en la medida en que la salud de los infantes está directamente relacionada con la dieta. Diversas intervenciones han sido implementadas con el objetivo de enseñar educación nutricional a niños, pero la mayoría se ha centrado solo en la transmisión de información nutricional. En este artículo se describirá la plataforma MEAL que ha sido creada con el objetivo de ayudar a maestros y nutricionistas a enseñar educación nutricional a niños entre 9 y 12 años de edad. MEAL está compuesta por 3 módulos con conceptos básicos relacionados con educación nutricional, pero también contiene información relacionada con el cambio de hábitos alimenticios y establecimiento de pautas saludables. Esta plataforma también cuenta con dos videojuegos educativos dirigidos a los niños. Por la forma en que está diseñada la plataforma MEAL, y al estar basada en las Tecnologías de la Información y la Comunicación puede suponer una herramienta muy útil y efectiva para maestros y dietistas en aras de enseñar educación nutricional a los niños.

**Palabras clave:** Hábitos alimenticios, niños, educación nutricional, Tecnologías de la información y la comunicación, maestros y dietistas.

## Introducción

En las últimas décadas se ha observado que a nivel mundial, los alimentos que consumen los niños suelen estar caracterizados por un alto contenido calórico, bajo en frutas y verduras (OMS, 2014), constatándose un retroceso en la calidad de la dieta. Las recomendaciones para mantener una alimentación saludable sugieren consumir de manera diaria frutas, verduras, legumbres, lácteos y, en una mínima cantidad, dulces y comidas altas en grasas (Muñoz, Krebs-Smith, Ballard-Barbash y Cleveland, 1997). Las investigaciones han mostrado como una mala nutrición trae consigo una serie de consecuencias, entre ellas el riesgo de padecer enfermedades como cáncer, osteoporosis, diabetes o enfermedades coronarias (OMS, 2015), además, de estar directamente relacionada con sobrepeso y obesidad. De acuerdo a los informes de la Organización Mundial de la Salud (OMS, 2014), el número de niños menores de 5 años que padecían obesidad o sobrepeso, para el año 1990 se incrementó de 32 millones a 42 millones para el año 2013, y si la tendencia actual continúa, el número de niños con sobrepeso u obesidad aumentará a 70 millones en el 2025. Por consiguiente, la necesidad de llevar a cabo intervenciones nutricionales eficaces para mejorar los hábitos alimenticios es fundamental, siendo necesario empezar en la infancia (Moore, Pawlosky, Goldberg, Kyeung, Stoehr & Baghi, 2009).

Una de los mecanismos fundamentales para el cambio de hábitos tiene que ver con la Educación Nutricional (EN). La EN es un elemento clave para invertir los efectos de una dieta pobre o inadecuada y los efectos sobre diferentes problemas de salud (Ahrens et al., 2006). Los datos de diversas investigaciones han demostrado que las intervenciones enfocadas a promover hábitos saludables de alimentación y adquisición a través de EN son eficaces, aunque queda mucho por mejorar (Lytle, 1994).

Tradicionalmente, la EN se ha centrado exclusivamente en conocimientos nutricionales como la cantidad de calorías en los alimentos, o ejemplos de comida con altos niveles de grasa, etc., pero se ha demostrado que quedarse en este nivel de información resulta insuficiente para producir un cambio en la conducta alimentaria de los individuos (Lytle, 1994). La EN supone más que la sola transmisión de información acerca de los alimentos involucrar “cualquier combinación de estrategias educativas, acompañada de apoyo ambiental, diseñada para facilitar la adopción voluntaria de elección de alimentos, y los comportamientos relacionados con la nutrición para la salud y el bienestar” (Contento, 2008, p. 176). De acuerdo con el modelo de Contento (2008), la forma en que la gente elige la comida está influenciada por 4 factores: 1) predisposiciones conductuales biológicamente determinadas, que se traducen, por ejemplo, en la tendencia a que guste más la comida dulce o salada; 2) experiencias previas con la comida, en tanto que el individuo pudo probar algo que le gustó pero era insano, o algo que no le gustó y era sano; 3) factores personales como creencias, conocimiento, etc.; 4) factores ambientales, a modo de ilustración, la comida que hay disponible en el contexto donde vive el individuo. En consecuencia y siguiendo este modelo, es preciso intervenir sobre todas estas áreas a la hora de diseñar e implementar una intervención de EN.

En una época en la que las tasas de obesidad, diabetes, y otras enfermedades relacionadas con el estilo de vida van en incremento, resulta preciso considerar estrategias educativas innovadoras, que se enfoquen tanto en el área didáctica, como experiencial, con el objetivo de ayudar a los profesionales de la salud en su labor de enseñar a las personas a mejorar sus habilidades de auto cuidado (Eisenberg & Burgess, 2015). En este sentido, las intervenciones implementadas a través de tecnologías pueden ser una herramienta prometedora e innovadora

para motivar a los individuos a realizar cambios saludables en sus dietas (Brug, Oenema & Campbell, 2003), ya que ofrecen grandes ventajas a la hora de socializar este tipo de conocimientos, y llegar a los profesionales encargados de dispensarlos (maestros, dietista, etc.); también pueden ser de utilidad para recordar a los usuarios de estas herramientas la necesidad de realizar ciertas tareas diarias (como actividad física, dieta, etc.) (Baños et al., 2011); además, ofrecen la oportunidad de actualizar y personalizar los contenidos de las intervenciones (Brug, Oenema, Kroeze y Raat, 2005), de presentar los materiales educativos en varios formatos, como texto, sonido, video, animaciones, etc., con el objetivo de ser más atractivos para los niños (Nigg, 2003), y de llegar a un mayor número de personas al poder ser difundidos a través de herramientas que pueden llegar a diversas partes del mundo y a una gran cantidad de personas al mismo tiempo y a través de herramientas de bajo coste (Lau, Lau, Wong & Ransdell, 2011).

En el caso de los niños, existen otras herramientas basadas en Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC) con mucho potencial como lo son los Videojuegos Educativos (VE) o Serious Games. Los VE pueden ser definidos como juegos utilizados para entrenamiento, publicidad, simulación, o educación, y están diseñados para utilizarse en un ordenador personal o consolas de videojuegos (Susi, Johannesson & Backlund, 2007), por lo tanto, actualmente están siendo objeto de un gran interés, ya que constituyen una herramienta atractiva para educar a los niños en estilos de vida saludables (Schneider et al., 2012). Se han desarrollado diferentes VE para la EN que destacan por el grado de elaboración y por los resultados positivos obtenidos en contextos escolares, como *Escape from Diab* (Simons et al., 2013), *The quest to lava mountain* (Beasley et al., 2012), *Fitters Critters* (Schneider, et al. 2012) y *ETIOBE mates-Super ETIOBE* (Baños, Cebolla, Oliver, Alcañiz & Botella, 2012). En la revisión

sistemática realizada por Guy, Ratzki-Leewing y Gwadry-Sridhar (2011), en la que se analizaron 30 VE específicamente diseñados para prevenir o disminuir la obesidad infantil, se encontró que fueron eficaces en el aumento de los niveles de actividad física, una reducción en el Índice de Masa Corporal un incremento en el consumo de frutas y verduras, así como de la reducción del consumo de comida con alto contenido calórico.

El objetivo de este artículo es describir una plataforma pedagógica basada en las TIC apoyada por VE para ayudar a los maestros y dietista en su tarea de enseñar EN a niños entre los 9 y 12 años de edad. La plataforma MEAL (*Modifying Eating Attitudes and Actions through Learning*) tiene como objetivo promover nuevas y más saludables conductas alimentarias que puedan impactar de manera positiva en la alimentación del niño y también sobre su calidad de vida en general. Entre las principales diferencias de la plataforma MEAL en comparación con otras plataformas de EN, es que este proyecto no solo se enfoca en proveer información nutricional a niños (¿Qué comer?), sino que incluye una serie de habilidades prácticas útiles en el momento de seleccionar los alimentos que consumirán, tales como lectura de etiquetas nutricionales y preparación básica de comidas, así como habilidades y conocimientos sobre el propio proceso de comer: ¿Cómo comer?, ¿cómo saber estar en la mesa?, o ¿cómo estar atento en el momento de la ingesta? Esta plataforma fue elaborada durante el año 2013 a 2015 en conjunto con grupos de investigación y desarrollo de 4 países europeos, España, Italia, Austria y Noruega, y fue financiada por la Unión Europea, bajo el código 543535LLP120131ESKA3KA3MP, y se puede encontrar más información acerca de este proyecto en su página web <http://www.meal-project.eu/>

En un estudio preliminar se eligió una muestra de estudiantes de magisterio de la Universidad de Valencia para evaluar la plataforma MEAL en

cuanto al nivel de aceptabilidad y usabilidad de dicho sistema. Este grupo de participantes fue elegido ya que representan la futura muestra a la que va dirigida esta herramienta digital (maestros). Los resultados de esta validación podrán ser encontradas en futuras publicaciones.

## Descripción de la plataforma MEAL

Esta plataforma como se ha indicado, tiene como objetivo ofrecer a los maestros y a los dietistas una herramienta formativa para tener recursos y estrategias pedagógicas para enseñar EN a niños entre 9 y 12 años. A través de MEAL el profesional puede aprender a transmitir información relacionada con el cambio de hábitos, con la importancia de desayunar, los modales en la mesa, o ayudar a identificar aspectos psicológicos e incluso fases del desarrollo

evolutivo de los niños, para así poder encausar la información de una manera más efectiva al momento de transferir los contenidos a los niños en el contexto escolar. Los contenidos que incluye esta plataforma se encuentran traducidos a 5 idiomas: castellano, italiano, noruego, alemán e inglés.

MEAL está compuesto por 3 módulos: 1) conocimientos nutricionales, 2) Cuidado alimentario nutrición y salud, 3) hábitos alimentarios saludables. (Imagen 1), que cuentan con la información básica y concreta diseñada para enseñar a los niños las diferencias entre diversos tipos de alimentos, hábitos saludables, higiene de alimentos, pero también provee contenidos acerca de elementos como los estilos de ingesta, comer emocional, comer externo, comer restrictivo y neofobia (miedo a alimentos nuevos).



Imagen 1. Pantalla de los módulos de MEAL y sus herramientas.  
Fuente: Autores

Esta plataforma también cuenta con una sección dirigida solo a los profesionales, en las que se les provee información acerca de las

características del estado evolutivo de los niños entre 9 y 12 años de edad.

A continuación se describirán los contenidos específicos que contiene cada módulo de la plataforma MEAL.

## Módulo 1 (Conocimientos nutricionales):

Este módulo provee información general sobre los alimentos, los grupos nutricionales según la pirámide alimentaria, y el funcionamiento de los mismos en el cuerpo del niño. Los sub-módulos que incluye esta sección son: 1) Biología

y alimentos; 2) Nutrientes y su funcionalidad en nuestro organismo; 3) Necesidades nutricionales por grupos de edad (9-10, 10-12); 4) Pirámide alimentaria y grupos nutricionales; 5) Conducta alimentaria; 6) Hábitos alimentarios y de salud; y 7) Sugerencia de actividades a realizar en el aula para reforzar los contenidos aprendidos. De esta manera, este módulo cubre los contenidos básicos en cuanto a información nutricional que los niños en estas edades deben tener para poder identificar alimentos saludables (Imagen 2).

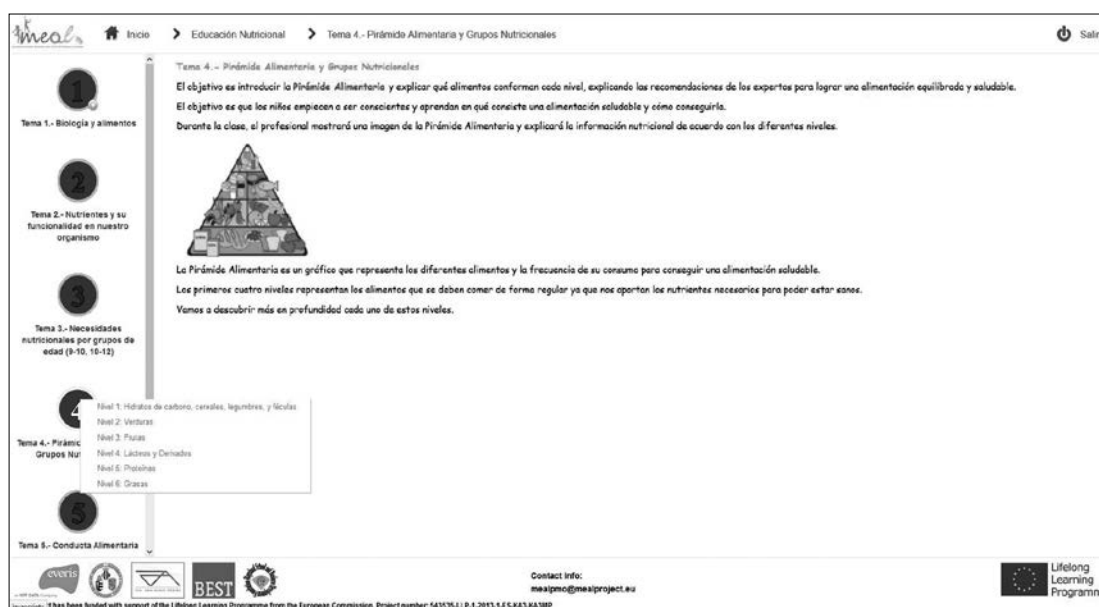


Imagen 2. Módulo 1. Educación nutricional.  
Fuente: Autores

## Módulo 2 (Cuidado alimentario, nutrición y salud)

Este módulo está en conexión con la información impartida en el módulo 1. Aquí se enseña cómo aplicar el conocimiento nutricional al desarrollo y elaboración de menús más saludables y equilibrados. También se dan consejos acerca de qué manera se deben limpiar los alimentos antes de prepararlos, cómo calcular la cantidad calórica de los alimentos, etc. Los sub-módulos

que incluye esta sección son: 1) Identificando los nutrientes en los alimentos; 2) Utilizando las tablas de composición alimentaria y sistema de clasificación (lectura de las etiquetas nutricionales); 3) Higiene en el proceso de elaboración del alimento; 4) Calculando porciones saludables y dietas equilibradas; 5) Sugerencia de actividades a realizar en el aula para reforzar los contenidos aprendidos. En este módulo se ofrece al niño información relevante para tomar decisiones saludables en cuanto a su alimentación. El niño



será capaz de poder identificar los elementos que contiene cada alimento al analizar las etiquetas nutricionales, y también de qué modo organizar una comida balanceada (Imagen 3).

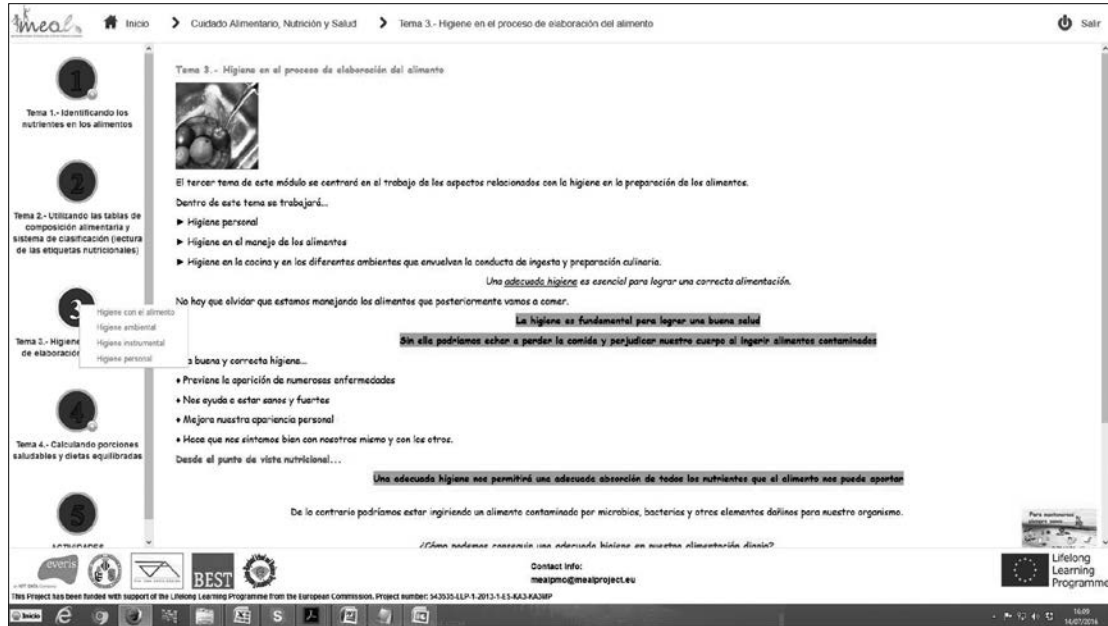


Imagen 3. Módulo 2. Cuidado alimentario, nutrición y salud. Fuente: Autores

### Módulo 3 (Hábitos alimentarios y comportamientos saludables)

En esta sección se enseñan los aspectos que determinan la adquisición de hábitos alimentarios saludables en los niños: cómo comportarse a la hora de comer, probar nuevas comidas, etc. (Imagen 4). Los sub-módulos que incluye esta sección son: 1) Formas de comer; 2) Formas de comportarse en la mesa; 3) Probando nuevas comidas; 4) Creencias y mitos sobre la comida; 5) Sugerencia de actividades a realizar en el aula para reforzar los contenidos aprendidos. Todos estos conceptos son relevantes en el ámbito de la instauración de hábitos alimentarios saludables, por ejemplo, la *neofobia*, que se entiende como la evitación y el rechazo a probar alimentos desconocidos (Cooke, Carnell, y Wardle, 2006), se ha confirmado como un factor que influye en el rechazo de niños para comer alimentos saludables

como frutas y verduras (Dovey, Staples, Gibson & Halford, 2008). Por su parte, el comer emocional junto con el comer externo, han sido identificados como un factor de riesgo para desarrollar trastornos alimentarios como bulimia o anorexia (Cebolla, Barrada, Van Strien, Oliver & Baños, 2014). Se puede decir que este módulo es el que tiene una mayor conexión con el cambio de hábitos, y ofrece al niño información sobre ciertos comportamientos, creencias y miedos que son comunes en niños de edades entre los 9 a 12 años.

Como se puede observar, al final de cada uno de estos tres módulos, los educadores encontrarán diversas dinámicas o juegos que se podrán llevar a cabo con los niños dentro del aula, con el objetivo de reafirmar los contenidos educativos que ofrecen las secciones de MEAL, y de esta manera la información pase de un plano teórico, a uno práctico (Imagen 4).

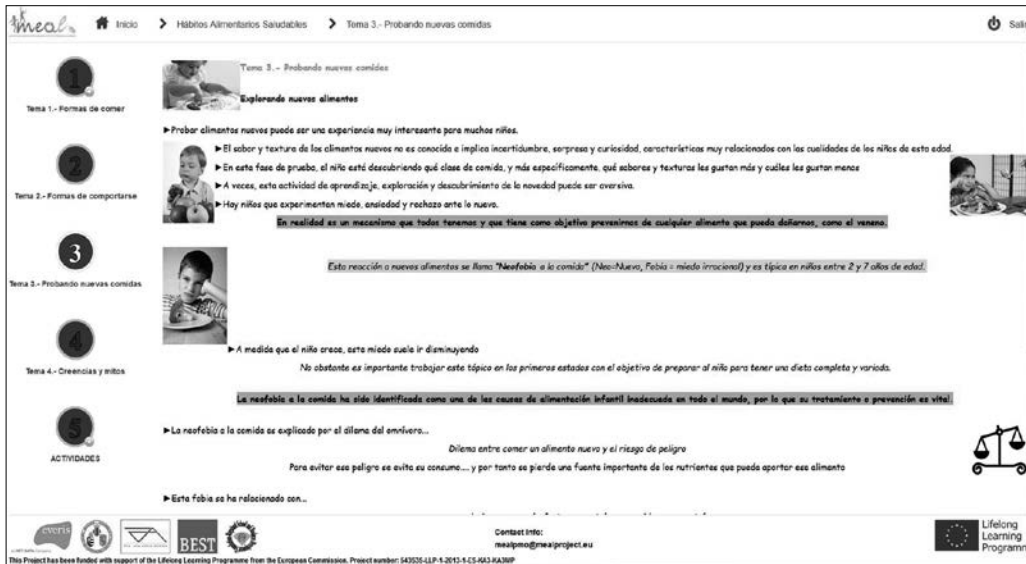


Imagen 4. Módulo 3. Hábitos alimentarios y comportamientos saludables.  
Fuente: Autores

La plataforma de MEAL también cuenta con una sección en la cual se presenta a los profesionales, las características y particularidades del momento evolutivo de los niños a los que se dirige MEAL. Esta sección llamada: “Nutrición y niños” (Imagen 5) provee herramientas enfocadas a ayudar a maestros y nutricionistas a dar sugerencias que apunten a plantear un direccionamiento más efectivo de las

sesiones. La finalidad es que el profesional tenga una visión general de las habilidades y conocimientos que obtienen los niños en esta etapa de su vida. Los sub-módulos que incluye esta sección son: 1) Características y Momento Evolutivo; 2) Independencia, inter-dependencia y auto motivación; 3) Cómo dirigir la actividad; 4) Estructurando el curso; 5) Diseño y Plan de aprendizaje.



Imagen 5. Módulo con características y momentos evolutivos de los niños de 9 a 12 años.  
Fuente: Autores



MEAL cuenta también con dos VE, los cuales fueron diseñados y desarrollados a partir de los conocimientos impartidos en los módulos Educación Nutricional, Cuidado Alimentario, Nutrición y Salud y Hábitos Alimentarios y Comportamientos Saludables, estos juegos son *Pickit!* (Cógelo) y *Cookit!* (Cocínalo). A continuación se detalla el contenido de estos juegos

1. *Pickit!*: Es un juego en donde el niño controla un carrito de compras y se le da la instrucción de que tome solamente el grupo de alimentos que se le indiquen (por ejemplo, que tome solo vegetales y legumbres). Sí el niño selecciona un alimento que no es el indicado se le restaran puntos. También encontrará

comida no saludable, como hamburguesas o perros calientes. El niño debe de evitar tocar estos alimentos o tendrá que empezar el nivel desde el principio. Al final se registra el total de tiempo que termina en completar el juego y el total de puntos obtenidos por los alimentos que seleccionó. El juego cuenta con 3 niveles, a través de los cuales el jugador deberá demostrar que tiene pleno conocimiento de los grupos alimentarios. De igual manera el factor tiempo juega un rol importante, ya que si el jugador tarda mucho tiempo en finalizar los niveles, se le irán restando puntos obtenidos por escoger los alimentos indicados (Imagen 6).



Imagen 6. Ejemplo de juego Pickit!  
Fuente: Autores

2. *Cookit!*: Al inicio del juego el niño puede seleccionar un avatar, que le irá mostrando una retroalimentación positiva si finaliza el juego correctamente, o retroalimentación negativa en caso contrario. En este juego el niño tiene diversos alimentos disponibles y

tiene que seleccionar los que considere adecuados para el desayuno, comida y cena. El juego ofrece 3 indicadores generales, 1) Nivel de energía con el que cuenta el alimento; 2) Porcentaje de elementos sanos; 3) Porcentaje de elementos no sanos con el que cuenta

ese alimento. De igual manera el juego, al final, ofrece un total de puntos de la cantidad de energía que contienen los alimentos que seleccionó, e indica también, si la comida que preparó es sana o, en caso contrario, le advertirá que es poco sana (Imagen 7). De esta manera el jugador se dará cuenta si está llevando a cabo decisiones correctas a la hora de preparar una comida, o si tiene que

realizar modificaciones en la forma de organizar los alimentos que consume.

3. Ambos juegos incluyen variables relevantes a la hora de diseñar un VE, como reglas definidas, un sistema de puntos claro, objetivos a cumplir dentro del juego, retroalimentación positiva o negativa dependiendo del desempeño del jugador, etc. (Adams & Dormans, 2012; Thompson, 2012).

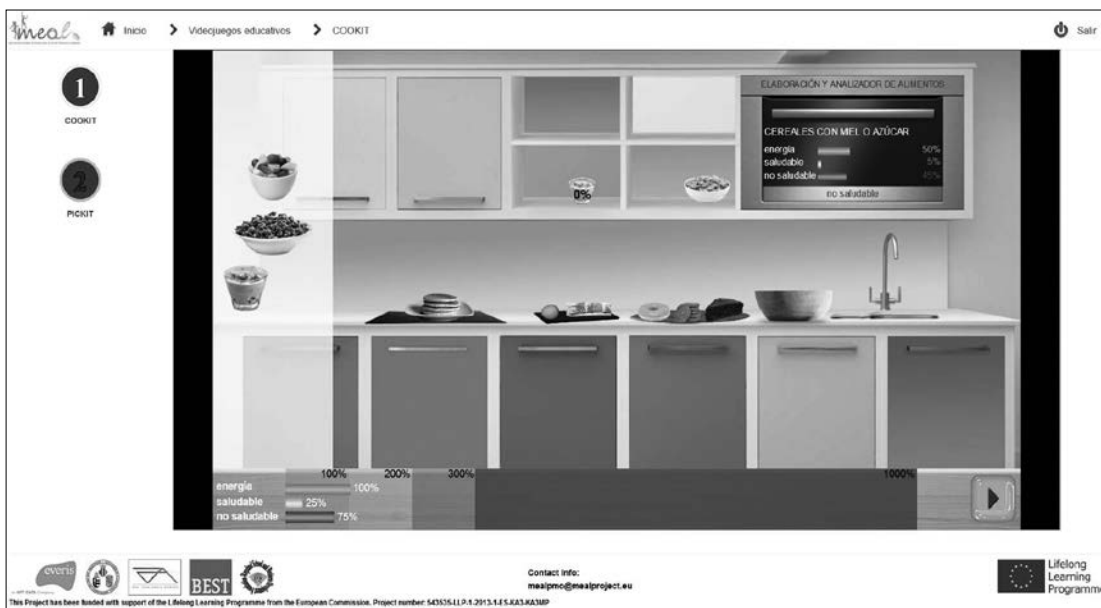


Imagen 7. Ejemplo de juego Cookit!  
Fuente: Autores

El sistema MEAL provee también una herramienta para que el profesor tenga control sobre los contenidos que impartirá a los niños, a diversos grupos en diversos momentos. Este sistema de control está en el apartado administración de usuarios. Aquí el profesor o dietista también

tiene la posibilidad de observar los puntajes obtenidos por cada uno de los niños en los VE, para de esta manera, poder identificar si a alguno de ellos se le están dificultando los contenidos aprendidos, y proceder así con asesoría personalizada para el alumno (Imagen 8 y 9).

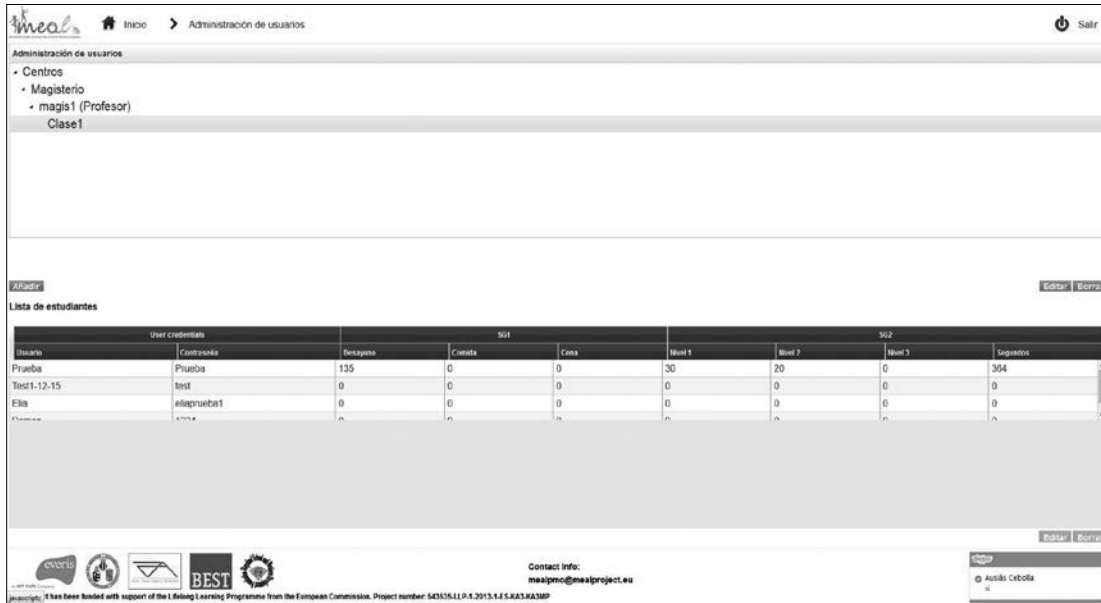


Imagen 8. Despliegado de opción administración de usuarios.  
Fuente: Autores



Imagen 9. Pantalla donde el maestro puede agregar estudiantes.  
Fuente: Autores

## Conclusión

El incremento de tasas de sobrepeso y obesidad en los niños está vinculada directamente con los malos hábitos alimentarios que se han instaurado en la sociedad, por tanto, se precisa la implementación de intervenciones nutricionales enfocadas no solo en la transferencia de

conocimientos nutricionales, sino también en la promoción de esos cambios en el día a día de los niños, al proveerles herramientas que les darán autonomía. Con este espíritu ha sido creada la plataforma MEAL, una herramienta diseñada para ayudar a los profesionales (maestros y dietista) en aras de facilitar su aprendizaje y transmisión de los contenidos de EN más importantes.

La estructura de la plataforma MEAL fue revisada minuciosamente por el equipo que conforma este proyecto, al igual que los contenidos, para incluir solamente la información fundamental, pero a través de un lenguaje comprensible para cualquier lector. Esto dio como resultado una plataforma ágil, dinámica y funcional con la finalidad de cumplir con el objetivo de ayudar a maestros y dietista a proveer educación nutricional a niños de entre 9 y 12 años de edad.

A su vez cada uno de los módulos incluye una serie de actividades didácticas, de manera tal que los profesionales puedan poner en práctica los conocimientos junto con los alumnos, y de esta manera reforzar el aprendizaje. Esta plataforma será validada tanto con educadores, como dietistas y niños, y se analizará el grado de aceptabilidad y los contenidos aprendidos por parte de los niños. Esperamos que los resultados de la plataforma sean positivos, de manera tal que los niños incrementen su conocimiento nutricional en distintos momentos de evaluación (pre y post), a su vez de que los VE sean percibidos como agradables y se tenga la intención de jugarlos en diversos momentos.

MEAL ha sido diseñado para su fácil distribución e implementación en diversos contextos, como lo pueden ser en diversas escuelas en casi todos los países de Latinoamérica, Europa y en Estados Unidos. Además, como se menciona en el trabajo de Oliver et al. (2015) ya existe el plan de la distribución de esta plataforma en otros contextos aparte de las escuelas, como lo son hospitales, empresas privadas dirigidas a la promoción de la salud así como de cursos educativos para maestros, entre otros.

En la misma medida, debido a la estructura con la que cuenta la plataforma MEAL, la adaptación de los contenidos a la cultura gastronómica de cada país es posible, por lo que es de fácil acceso para los diversos organismos educativos o privados de los países que se encuentren

interesados en la promoción de la EN en niños, maestros y dietistas. Esto ayudaría al combate y prevención del sobrepeso y obesidad infantil en países con tasas de obesidad infantil muy altas, como es el caso de países en latinoamericana donde aproximadamente 22.2 a 25.9 millones de niños, tiene exceso de peso, de los cuales el 34.5% pertenecen a México, 33.5% a Brasil, y el 18.9% a Colombia (Rivera et al., 2013).

Por último, la plataforma MEAL tiene un gran potencial para fomentar la EN en profesionales, y una nutrición correcta en niños. Esto debido al formato en el que sus contenidos son presentados. Entre los objetivos del proyecto MEAL se encuentra validar con una muestra de maestros, dietistas y estudiantes de magisterio esta plataforma así como los videojuegos en cuanto a la usabilidad y aceptabilidad en que estos profesionales perciben este sistema. Los resultados serán presentados en otra publicación. La ventaja de esta plataforma sobre otras intervenciones, además de estar basada en TIC, lo cual la hace más interesante para niños y profesionales de la educación, es que sus contenidos van dirigidos directamente a la motivación y acción de los niños para optar por un estilo de ingesta más saludable y elegir los productos que son más sanos para su desarrollo, y no solo a la enseñanza de conceptos nutricionales.

## Agradecimientos

CIBERobn is an initiative of the ISCIII; "PROMOSAM" (Ministerio de Economía y Competitividad, PSI2014-56303-REDT); Project Number: 543535-LLP-1-2013-1-ES-KA3-KA3MP this project has been funded with support of the Lifelong Learning Programme from the European Commission. This publication reflects the views only of the author, and the Commission cannot be held responsible for any use which may be made of the information contained therein.

## Referencias

- Adams, E., & Dormans, J. (2012). *Game Mechanics: Advanced Game Design*. Thousand Oaks: New Riders Games.
- Ahrens, W., Bammann, K., de Henauw, S., Halford, J., Palou, A., Pigeot, I.,... Sjöström, M. (2006). Understanding and preventing childhood obesity and related disorders-IDEFICS: a European multilevel epidemiological approach. *Nutrition, Metabolism and Cardiovascular Diseases*, 16(4), 302-308.
- Baños, R. M., Cebolla, A., Botella, C., García-Palacios, A., Oliver, E., Zaragoza, I., & Alcaniz, M. (2011). Improving childhood obesity treatment using new technologies: The ETIOBE system. *Clinical Practice and Epidemiology in Mental Health*, 7, 62-66.
- Baños, R. M., Cebolla, A., Oliver, E., Alcañiz, M., & Botella, C. (2012). Efficacy and acceptability of an internet platform to improve the learning of nutritional knowledge in children: The ETIOBE mates. *Health Education Research*, 28(2), 234-248.
- Beasley, N., Sharma, S., Shegog, R., Huber, R., Abernathy, P., Smith, C., & Hoelscher, D. (2012). The quest to lava mountain: Using video games for dietary change in children. *Journal of the Academy of Nutrition and Dietetics*, 112(9), 1334-1336.
- Brug, J., Oenema, A., & Campbell, M. (2003). Past, present, and future of computer-tailored nutrition education. *The American Journal of Clinical Nutrition*, 77(4), 1028-1034.
- Brug, J., Oenema, A., Kroeze, W., & Raat, H. (2005). The internet and nutrition education: challenges and opportunities. *European Journal of Clinical Nutrition*, 59(1), 130-139.
- Cebolla, A., Barrada, J. R., Van Strien, T., Oliver, E., & Baños, R. (2014). Validation of the dutch eating behavior questionnaire (DEBQ) in a sample of spanish women. *Appetite*, 73, 58-64.
- Contento, I. R. (2008). Nutrition education: linking research, theory, and practice. *Asia Pacific Journal of Clinical Nutrition*, 17(1), 176-179.
- Cooke, L., Carnell, S., & Wardle, J. (2006). Food neophobia and mealtime food consumption in 4-5 year old children. *International Journal of Behavioral Nutrition and Physical Activity*, 3(14), 1-6.
- Dovey, T. M., Staples, P. A., Gibson, E. L., & Halford, J. C. (2008). Food neophobia and 'picky/fussy' eating in children: a review. *Appetite*, 50(2-3), 181-193.



- Eisenberg, D. M., & Burgess, J. D. (2015). Nutrition education in an era of global obesity and diabetes: Thinking outside the box. *Academic Medicine*, 90(7), 854-860.
- Guy, S., Ratzki-Leewing, A., & Gwadry-Sridhar, F. (2011). Moving beyond the stigma: Systematic review of video games and their potential to combat obesity. *International Journal of Hypertension*, 2011, 1-13.
- Lau, P. W., Lau, E. Y., Wong, D. P., & Ransdell, L. (2011). A systematic review of information and communication technology-based interventions for promoting physical activity behavior change in children and adolescents. *Journal of Medical Internet Research*, 13(3).
- Lytle, L.A (1994). Nutrition education for school-aged children: A review of research. *Journal of Nutrition Education*, 27(6), 298-311.
- Moore, J. B., Pawloski, L. R., Goldberg, P., Kyeung, M., Stoehr, A., & Baghi, H. (2009). Childhood obesity study: A pilot study of the effect of the nutrition education program Color My Pyramid. *Journal of School Nursing*, 25(3), 230-239.
- Muñoz, K. A., Krebs, S. M., Ballard, R., & Cleveland, L. E. (1997). Food intakes of US children and adolescents compared with recommendations. *Pediatrics*, 100(3), 323-329.
- Nigg, C. R. (2003). Technology's influence on physical activity and exercise science: The present and the future. *Psychology of Sport and Exercise*, 4(1), 57-65.
- Oliver, E., Cebolla, A., Domínguez, A., González, A., de la Cruz, E., Albertini, S.,... & Baños, R. (2015). MEAL Project: Modifying eating attitudes and actions through learning. *International Journal of Social, Behavioral, Educational, Economic and Management Engineering*, 9 (7), 2432-2437.
- Organización Mundial de la Salud. (2015). *Obesity and overweight*. Recuperado de <http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs311/en/>
- Organización Mundial de la Salud. (2014). *Facts and figures on childhood obesity*. Recuperado de <http://www.who.int/end-childhood-obesity/facts/en/>
- Rivera J. A., González T., Pedraza L. S., Aburto T. C., Sánchez, T. G., & Martorell R. (2013). Childhood and adolescent overweight and obesity in Latin America: a systematic review. *The Lancet Diabetes Endocrinology*, 70(13), 321-332.

- Simons, M., Baranowski, J., Thompson, D., Buday, R., Abdelsamad, D., & Baranowski, T. (2013). Child goal setting of dietary and physical activity in a serious videogame. *Games for Health Journal*, 2(3), 150 -157.
- Schneider, K. L., Ferrara, J., Lance, B., Karetas, A., Druker, S., Panza, E.,... Pbert, L. (2012). Acceptability of an online health videogame to improve diet and physical activity in elementary school students: "Fitter Critters." *Games for Health Journal*, 1(4), 262–268.
- Susi, T., Johannesson, M., & Backlund, P., (2007). *Serious Games - An overview*. (Technical Report HS-IKI-TR-07-001) Recuperado del sitio de internet de School of Humanities and Informatics University of Skövde, Sweden: [http://www.scangame.dk/downloads/HS-IKI-TR-07-001\\_PER.pdf](http://www.scangame.dk/downloads/HS-IKI-TR-07-001_PER.pdf)
- Thompson, D. (2012). Designing serious video games for health behavior change: Current status and future directions. *Journal of Diabetes Science and Technology*, 6(4), 807-811.