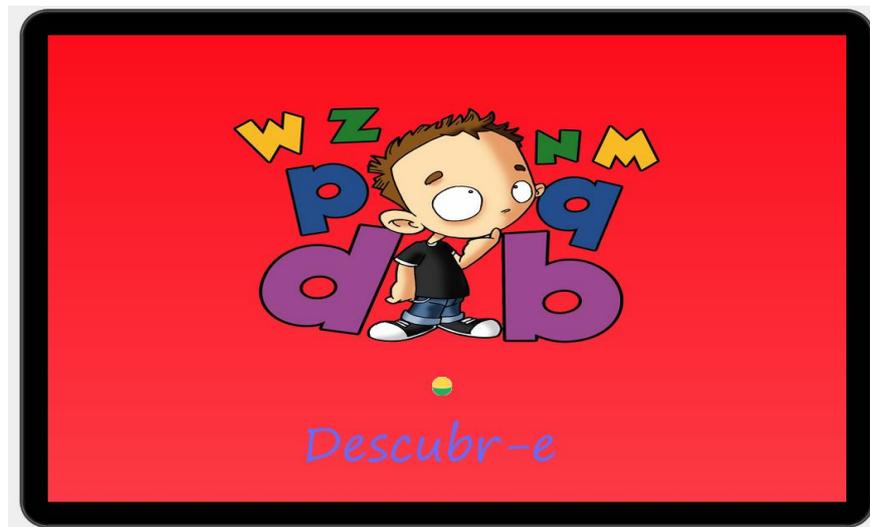


# **La utilización de la gamificación para la mejora de la educación en alumnado con Trastorno de Déficit de Atención e Hiperactividad, (TDA-H).**



**Pantalla del prototipo de la aplicación móvil “Descubr-e”**

**Autora: MUDARRA PEÑA, Esther**

**Tipología de TFG: Estudio de caso**

**Curso académico: 2014-2015**

## **Resumen**

La posibilidad de plantear nuevas herramientas o la renovación de las que ya utilizamos en el ámbito educativo, puede suponer un gran debate. Por lo que el proyecto va dirigido a la elaboración de una aplicación móvil como herramienta educativa, mediante la gamificación. Es cierto que la gamificación es utilizada en otros ámbitos laborales, pero poco se conoce este término si lo enfocamos en el ámbito educativo. Es por lo que se considera la posibilidad de enfocarla en el ámbito educativo para obtener y comprobar los beneficios que la gamificación presenta no solamente para el menor que la utiliza sino también para el círculo más cercano de este.

Para la elaboración del proyecto que se expone a continuación, he observado la necesidad de proponer una herramienta poco conocida como es la gamificación para los niños y niñas que presentan Trastorno de Déficit de Atención e Hiperactividad (TDAH), con la intención de reforzar aquellos aspectos los cuales presentan dificultades respecto al resto de la población. Este proyecto es un estudio de caso concreto dirigido a un menor de 10 años diagnosticado con TDAH, por lo que la elaboración de la aplicación móvil *Descubr-e* ha sido realizada concretamente para este menor, con la aprobación de los padres.

Mediante la fabricación de la herramienta *Descubr-e* en este caso, se puede observar finalmente que se obtiene unos beneficios concretos para el menor así como para todas las personas que le rodean.

### **Palabras clave:**

Gamificación, Trastorno de Déficit de Atención e Hiperactividad (TDAH), Estudio de caso, Nuevas Tecnologías, Innovación educativa.

## Índice

1. Introducción .....	3
2. ¿Qué es la gamificación para el alumnado con TDAH? ¿En qué consiste?.....	4
2.1 ¿Qué es la gamificación?.....	5
2.2 Gamificación y aprendizaje.....	7
2.3 Gamificación y su relación con el Trastorno de Déficit de Atención e Hiperactividad (TDAH).....	10
3. La gamificación como recurso educativo frente al TDAH. Estudio de caso .....	13
3.1 Estudio de caso.....	14
3.2. Acciones educativas.....	14
4. Diseño de un prototipo de gamificación y su aplicación como mecanismo de aprendizaje frente al TDAH .....	16
4.1 Ventajas y características .....	17
4.2. El prototipo Descubr-e como herramienta de aprendizaje frente al TDAH.....	17
4.3. Resultados .....	20
6. Referencias bibliográficas .....	23
ANEXOS.....	25

## 1. Introducción

Con este proyecto pretendo presentar una nueva herramienta que puede ser muy útil en el ámbito educativo. Bien es cierto que el término gamificación puede llevarnos en primer lugar a pensar en todo aquello que implique conocimientos informáticos y a todo lo relacionado con los conocidos videojuegos que todos conocemos, pero debemos tener en cuenta que hay diferencias importantes entre gamificación y videojuegos, aunque también hay similitudes que debemos tener en cuenta y que más adelante especificaré más concretamente. Este término poco conocido en el ámbito educativo es muy utilizado por las empresas sobretodo en el área de recursos humanos, para selección de personal y consecución de objetivos, marketing para la publicidad, etc., por lo que he considerado que esta herramienta es realmente potente y puede ofrecer una gran ayuda y prestar multitud de beneficios en lo referido al ámbito educativo.

Actualmente observamos cómo el alumnado a muy tempranas edades sabe utilizar las tecnologías con una agilidad y facilidad asombrosa, así como muchos de ellos a partir de los 9 años ya poseen teléfonos móviles, Tablet y ordenadores, todos ellos con conexión a internet, por lo que considero que podemos utilizar las ventajas que ofrece el acceso a la red para poder llevar a cabo este trabajo.

Esta nueva herramienta será utilizada por todo el alumnado y profesorado, y por supuesto, tendrá beneficios para ambos, pero el objetivo de este trabajo es centrarlo más concretamente en el alumnado que padece trastorno de déficit de atención e hiperactividad (TDAH), ya que presentan una dificultad mayor que el resto de sus compañeros y compañeras por las características singulares que presentan. De ahí que la intención de este trabajo sea proporcionar una ayuda tanto al alumnado que padece este trastorno como a los propios docentes, ya que las relaciones entre ambos, en la mayoría de las ocasiones son tensas y presentan gran dificultad.

Actualmente cada vez son más los niños y niñas que están siendo, y son, diagnosticados por este trastorno, por lo que considero necesario plantear nuevas herramientas y dispositivos que puedan facilitar el *feedback* entre profesorado y alumnado, así como instrumento de ayuda de forma más individualizada en las

tareas escolares, consiguiendo en cierto modo una mayor dinamización de las materias que se dan en las clases ordinarias y adquisición de normas o conductas que no solamente desarrollarán en el hogar sino que también serán trasladadas dentro del centro escolar y de su entorno.

Por lo que el planteamiento de presentar un prototipo web para tablets, móvil y ordenador va muy encaminado a que este tipo de alumnado pueda mantener la concentración de una manera más continua y poder acentuar principalmente conocimientos y conductas de la vida diaria de manera permanente. Con la herramienta de gamificación se pretende hacerles más fácil la ejecución de normas y conductas en las que la manera de aprenderla sea más divertida y amena para que intenten poder llevarlas a cabo en su vida diaria, facilitando de este modo las relaciones sociales que este alumnado tiene, ya que la mayoría de las conductas que presentan constituyen un hándicap que obstaculiza no solo las relaciones sociales, sino también las personales.

## **2. ¿Qué es la gamificación para el alumnado con TDAH? ¿En qué consiste?**

Mediante el juego se desarrollan diferentes áreas de la persona proporcionando de este modo el desarrollo integral de la misma. Según Arango, et.al.(2000, p.10), las áreas que se desarrollan son las siguientes,

- **Educativa.** El juego estimula el desarrollo intelectual del alumnado, desarrollando la creatividad, imaginación e inteligencia ya que mediante la curiosidad lo motiva a seguir descubriendo.
- **Física.** El juego desarrolla desahogo de energía y habilidades motrices y de control.
- **Emocional.** Es una manera de expresar sentimientos que en ocasiones con palabras no son capaces de transmitir, fomentando la personalidad e individualidad adquiriendo a la misma vez confianza e independencia, ya que con el juego se obliga a tomar decisiones por sí mismo.

- **Social.** Ya que a través del juego hay que cumplir una serie de normas, las cuales se han de cumplir siendo una manera de que comience a conocer el contexto cultural y el funcionamiento de la sociedad, aprendiendo a cooperar y a compartir con los demás.

Para Aguilera Castillo, Fúquene Lozano y Ríos Pineda (2014, p.127), en su estudio *Aprende jugando: Uso de técnicas de gamificación en entornos de aprendizaje*, reflejan con claridad lo siguiente: “Aprender jugando parecería una quimera para aquellos que estamos inmersos en entornos educativos (como profesores o estudiantes); sin embargo, progresos recientes en tecnologías de la información, el uso generalizado de redes sociales y la difusión de artefactos que permiten acceso casa ubicuo a estos servicios, como tabletas y teléfonos inteligentes, han facilitado la aplicación de elementos de juego a situaciones o tareas consideradas como ‘serias’”.

Antes debo hacer una aclaración sobre los términos de gamificación y videojuegos convencionales.

## 2.1 ¿Qué es la gamificación?

En 2013 se publicó un estudio social llamado *Social Motivations to Use Gamification: An Empirical Study of Gamifying Exercise* donde se mencionan algunas diferencias entre ambos términos:

- La gamificación tiene como principal objetivo influir en el comportamiento de las personas, independientemente de otros objetivos secundarios como el disfrute de las mismas durante la realización de la actividad del juego.
- La gamificación produce y crea experiencias, crea sentimientos de dominio y autonomía en las personas dando lugar a un considerable cambio del comportamiento en las mismas. Los videojuegos tan solo crean experiencias hedonistas por el medio audiovisual, (Hamari y Koivisto, 2013).

Sin embargo para Kapp (2012), la diferencia que existe entre la gamificación y los videojuegos educativos en las aulas es que la primera muestra un espacio de juego más atractivo que motiva a los jugadores, mientras que la segunda no.

Aunque en la gamificación se usan la mayoría de los elementos de juegos, como pueden ser las insignias, los premios, puntos, etc., se debe tener en cuenta que desde muy pequeños todas las personas tenemos comportamientos o conductas concretas para conseguir lo que queremos, que no siempre son premios, sino sentirnos queridos mediante una caricia, un beso, etc., por lo que utilizar la gamificación podría ser muy útil en un determinado tipo de alumnado para conseguir una conducta concreta.

Son muchos los autores (Kapp (2012; Hamari y Koivisto, 2013; Aguilera Castillo, Fúquene Lozano y Ríos Pineda, 2014), los que consideran la importancia del uso de los videos para el aspecto cognitivo, sin duda la gamificación tiene una serie de elementos de manera frecuentes que presentan una gran carga psicológica, por lo que de este modo puede influir durante más tiempo en el usuario. La gamificación pretende que el usuario aprenda con el contenido que este ofrece mientras juega. De esta manera se puede conseguir que el usuario adquiriera conocimientos que con anteriormente carecía de ellos

Sin embargo, para Cortizo Pérez, Carrero García, Monsalve Piqueras, Velasco Collado, Díaz del Dedo y Pérez Martín (2011, p. 3), la gamificación sigue las siguientes mecánicas de juego:

### **Recolección**

Cuando se hace referencia a este término, hacemos frente a una serie de actuaciones que todas las personas hemos tenido en algún momento de nuestras vidas, momentos en los que la recolección o colección en diferentes ámbitos han estado presente, como la colecciones de cromos, canicas, pegatinas, etc., donde posteriormente nos han permitido mantener relaciones sociales con los demás ya sea para presumir de nuestras colecciones como la posibilidad de poder cambiar o adquirir diferentes artículos por otros.

### **Puntos**

Son una mecánica de juego, en la que estamos expuestos continuamente y nos afectan a facetas de nuestra vida diaria, ya sea con algún juego de entretenimiento en el que nos proporciona diversión o mediante evaluaciones de exámenes, proyectos, etc., en la que no son tan divertidas. Aun así los

puntos nos proporcionan un feedback continuo en el cual nos pueden o bien motivar o desmotivar en un determinado momento.

### **Comparativas y clasificaciones**

Los puntos en sí no representan realmente un ejercicio que nos permita obtener una conclusión, por lo que utilizando una comparación potenciamos la competitividad, pero utilizándola de manera adecuada. Así proporcionaremos una mayor participación consiguiendo de este modo poder clasificar a los participantes ofreciéndoles un *feedback* de manera inmediata de la participación, al igual que a los organizadores web conocer quien está participando de manera activa.

### **Niveles**

La utilización de puntos nos llevan a poder desarrollar diferentes niveles, estos niveles proporcionan al usuario una visión clara de cómo será desarrollado el juego o el lugar en el que participamos, pudiendo identificar los niveles de implicación, así como la obtención de retos de los usuarios.

### **Feedback**

El *feedback* es vital para nuestro desarrollo tanto personal, social y profesional. Mediante la web, también debemos proporcionar un *feedback* con los usuarios ya sea mediante refuerzo positivos, notificaciones, etc., que les permita saber que van bien encaminados, proporcionando una motivación, a que se sientan bien con la tarea aunque esta pueda parecer más aburrida.

## **2.2 Gamificación y aprendizaje**

Como anteriormente he nombrado la gamificación está siendo utilizada en diferentes áreas profesionales, tales como las áreas de recursos humanos, para la selección de personal o incluso en las áreas de marketing y publicidad por las ventajas que esta herramienta proporciona a diferentes empresas, ya sea mediante la venta de cierto producto o la comprobación de que la persona que será seleccionada en un determinado puesto de trabajo, conseguirá los objetivos propuestos por la

empresa. Pero centrándonos en educación apenas existen experiencias que muestren todo lo positivo que esta técnica puede ofrecer en el área educativa y que por supuesto puede suponer más productividad que en otras áreas. La elaboración de una herramienta de este tipo además de suponer un tiempo de elaboración prolongada puede obtener resultados muy positivos para el alumnado en ciertas áreas educativas, planteando la herramienta de manera concretamente educativa podría suponer un avance en la manera de ejercer educación, podría suponer una evolución en el ámbito educativo, donde las nuevas tecnologías como actualmente está ocurriendo, están en pleno auge y por lo tanto se debería de aprovechar en su totalidad.

El alumnado utiliza cada vez más la tecnología, ya sea para la búsqueda de información, mantener relaciones sociales, para su disfrute mediante videojuegos, ocio, etc., por lo que son capaces de adquirir formación con dinámicas que se encuentran en videojuegos, pudiendo motivarles de este modo en el estudio y fomentando de este modo la competitividad sana y guiándoles en los procesos de aprendizaje.

No puedo dejar de mencionar los principales elementos del juego a través de la gamificación, considerando que son elementos importantes a tener en cuenta para la elaboración del prototipo que se realizara para el proyecto. Díaz Cruzado y Troyano (2013, p. 4) los reflejan en *El potencial de la gamificación aplicado al ámbito educativo*, y por otra parte Kapp (2012) señala algunas de las características de la gamificación, características muchas de ellas compartidas por Zichermann y Cunningham (2011):

1. **La base del juego:** donde encontramos la posibilidad de jugar, de aprender, de consumir y la existencia de un reto que motive al juego.
2. **Mecánica:** la incorporación al juego de niveles o insignias. Generalmente son recompensas que gana la persona. Con los que fomentamos sus deseos de superarse, al mismo tiempo que recibe información.
3. **Estética:** el uso de imágenes gratificantes a la vista del jugador.

4. **Idea del juego:** el objetivo que pretendemos conseguir. A través de estas mecánicas de juego el jugador va recibiendo información, en ocasiones perceptibles solo por el subconsciente. Con esto logramos que simule ciertas actividades de la vida real en la virtual y con ello adquiera habilidades que quizás antes no tenía.
5. **Conexión juego-jugador:** se busca por tanto un compromiso entre el jugador y el juego.
6. **Jugadores:** existen diferentes perfiles de jugadores, pueden ser jóvenes o no, estudiantes o no.
7. **Motivación:** la predisposición psicológica de la persona a participar en el juego es sin duda un desencadenante. Hay que tener en cuenta buscar un término para que el sujeto no se vea incapaz de conseguir el objetivo y por tanto deje el juego.
8. **Promover el aprendizaje:** la gamificación incorpora técnicas de la psicología para fomentar el aprendizaje a través del juego. Técnicas tales como la asignación de puntos y el feedback correctivo.
9. **Resolución de problemas:** se puede entender como el objetivo final del jugador, es decir, llegar a la meta, resolver el problema, anular al enemigo en el combate, etc.

Para Cortizo Pérez et al. (2011, p.6) a través de su obra *Gamificación y docencia: lo que la universidad tiene que aprender de los videojuegos*, las ventajas de la gamificación aplicada a la docencia son:

- **Para el alumnado:**
  - Premia el esfuerzo.
  - Avisa y penaliza la falta de interés.

- Indica el momento en que un alumno/a entra en la zona de “peligro”, acercándose al suspenso.
  - Premia el trabajo extra.
  - Aporta una medida clara del desempeño de cada alumno.
  - Propone vías para mejorar su nota en la asignatura y para mejorar su curriculum de aprendizaje.
- **Para el profesorado**
    - Supone una forma de fomentar el trabajo en el aula.
    - Facilita premiar a los que en realidad lo merecen.
    - Permite un control automático del estado del alumnado, descargándose de tareas de gestión.
  - **Para la institución**
    - Puede ofrecer una medida para comprobar la evolución académica del alumnado cara a sus padres.
    - Es un sistema novedoso y efectivo.

Todas estas ventajas son muy beneficiosas para el colectivo en general, pero bien es cierto que si utilizamos esta herramienta en alumnado con Trastorno de Déficit de Atención e Hiperactividad (TDAH) estas pueden aumentar.

### **2.3 Gamificación y su relación con el Trastorno de Déficit de Atención e Hiperactividad (TDAH)**

Cuando hablamos del TDAH me refiero a uno de los trastornos más comunes en la niñez, que puede continuar hasta la adolescencia y la edad adulta. Este trastorno presenta una sintomatología concreta como puede ser entre otras, la dificultad de concentración y prestar atención, dificultad para el control de la conducta e hiperactividad.

Según el Instituto Nacional de Salud Mental existen tres tipos de TDAH:

- **Predominantemente hiperactivo - impulsivo**
  - La mayoría de los síntomas (seis o más) se encuentran en la categoría de la hiperactividad-impulsividad.
  - Se presentan menos de seis síntomas de inatención, aunque la inatención aun puede estar presente hasta cierto grado.
  
- **Predominantemente inatento**
  - La mayoría de los síntomas (seis o más) se encuentran en la categoría de la inatención y se presentan al menos seis síntomas de hiperactividad-impulsividad, aunque la hiperactividad-impulsividad aun puede estar presente hasta cierto grado.
  - Los niños y niñas que padecen esta tipología son menos propensos a manifestarlo o presentar dificultades para llevarse bien con otros niños. Es posible que estén tranquilos, pero no quiere decir que estén prestando atención a lo que están haciendo. Por lo tanto, la conducta del niño o niña puede ser pasada por alto y los padres y los maestros puede que no noten que el niño padece del TDAH.
  
- **Combinación hiperactivo - impulsivo e inatento**
  - Están presentes seis o más síntomas de inatención y seis o más síntomas de la hiperactividad-impulsividad.
  - La mayoría de niños y niñas padecen el tipo combinado del TDAH.

Para saber un poco a vuelo de pluma cuáles son algunos de los síntomas que padecen los niños y niñas que presentan TDAH, considero necesario presentar los síntomas correspondientes a cada uno de los tipos que anteriormente he desarrollado, no necesariamente han de darse todos los que a continuación presentare, como anteriormente he explicado para cada tipo ha de darse un número determinado de ellos. Según el Instituto Nacional de Salud Mental los síntomas son los siguientes;

Los niños y niñas que tienen síntomas de “inatención o déficit de atención” pueden:

- Distraerse fácilmente, no percibir detalles, olvidarse de las cosas y con frecuencia cambiar de una actividad a otra.
- Tener dificultad para concentrarse en una sola cosa.
- Aburrirse con una tarea después de tan solo unos minutos, excepto que estén realizando una actividad placentera.
- Tener dificultad para concentrarse en organizar y completar una tarea o en aprender algo nuevo.
- Tener problemas para completar o entregar tareas, con frecuencia, pierden las cosas que se necesitan para completar las tareas o actividades.
- Parecen no escuchar cuando se les habla.
- Sueñan despiertos, se confunden fácilmente y se mueven lentamente.
- Tienen dificultad para procesar información de forma rápida y precisa como los demás.
- Tienen dificultad para seguir instrucciones.

Los niños y niñas que tienen síntomas de “hiperactividad” pueden:

- Estar inquietos e inestables en sus asientos.
- Hablar sin parar.
- Ir de un lado a otro, tacando o jugando con todo lo que esta a la vista.
- Tener problemas para sentarse y estar quietos durante las comidas, la escuela y cuando se les lee cuentos.
- Estar en constante movimiento.
- Tener dificultad para realizar tareas o actividades que requieran tranquilidad.

Los niños y niñas que tienen síntomas de “impulsividad” pueden:

- Ser muy impacientes.
- Hacer comentarios inapropiados, mostrar sus emociones sin reparos y actuar sin tener en cuenta las consecuencias.

- Tienen dificultad para esperar por las cosas que quieren o para esperar su turno en los juegos.
- Interrumpen con frecuencia conversaciones o las actividades de los demás.

### **3. La gamificación como recurso educativo frente al TDAH.**

#### **Estudio de caso**

En muchas ocasiones es frecuente que niños y niñas no presten atención a algo en concreto, sean un poco hiperactivos e incluso la mayoría sean impulsivos, ya que gran parte de la infancia carece del sentido de peligro o riesgo. Pero los niños y niñas que padecen este trastorno, presentan unas conductas más severas, produciéndose con demasiada frecuencia. Para el diagnóstico de este trastorno se han de presentar estos síntomas durante seis meses o más y en un grado mayor del que presentan otros niños de la misma edad.

Los tratamientos que en la actualidad se centran en reducir los síntomas del TDAH para mejorar así el funcionamiento de los mismos, incluyen medicamentos, diferentes tipos de psicoterapia, educación y capacitación o en la mayoría de los casos una combinación de tratamientos.

En muchos casos el alumnado que padece este trastorno presenta fracaso escolar a lo largo de su recorrido académico provocando el abandono temprano de las instituciones educativas, lo que en un futuro esta toma de decisiones a una edad temprana puede ser muy perjudicial para su futuro escolar y profesional. Normalmente este alumnado abandona sus estudios por falta de interés, aburrimiento, falta de motivación, etc., por lo que considero que aplicar en un centro escolar el proyecto que se presenta, especialmente con este tipo de alumnado puede ayudar en la concentración de los mismos, ya que la continua información les proporciona captar así su atención, consiguiendo de este modo que tareas poco atractivas se conviertan en tareas más llamativas y dinámicas en las que a la misma vez se les pueda reforzar la actividad que llevan a cabo mediante insignias, logros, etc.

### **3.1 Estudio de caso**

Para comprobar y cerciorarse de que la “gamificación” puede ser una buena herramienta en el desarrollo educativo y conductual, he considerado interesante centrarme en el caso de un menor de 10 años diagnosticado con TDAH desde los 7 años. El tipo de TDAH que presenta Daniel (nombre figurado) es la combinación hiperactivo - impulsivo e inatento, con lo que ello conlleva, no solamente en el ámbito escolar, mediante el fracaso, sino que además es incapaz de controlar o realizar diferentes conductas por un determinado tiempo. Además, la impulsividad que muestra, en un 80%, acarrea situaciones de peligro para la propia persona, familiares y los propios compañeros que comparten con él la mayoría del tiempo en el aula.

Para la realización de este proyecto y concretamente para Daniel como caso prototípico, considero necesario realizar una evaluación de necesidades, puesto que por las características que este menor presenta, no podemos centrarnos únicamente en el ámbito educativo, ya que si no tiene interiorizadas las normas de convivencia dentro del aula, de la familia o en la propia comunidad y convivencia con la sociedad, difícilmente podremos conseguir centrarnos en un solo ámbito. Además la elaboración de un prototipo de gamificación web de ámbito exclusivamente escolar que el menor utiliza cada día en clase es complejo ya que no solamente su elaboración es muy compleja, sino que tendría que realizarse también para los cursos posteriores. También el acuerdo con los profesionales del centro ha de ser unánime y la participación de los mismos habría de ser de manera activa, por lo que finalmente este prototipo de gamificación web se realizará para los ámbitos de atención en la lectura, concentración en diferentes actividades y realización de conductas y relajación, ya que como a continuación explicare el motivo de esta decisión.

### **3.2. Acciones educativas**

Tras la realización de una entrevista informal con los padres de Daniel durante aproximadamente unos cuarenta y cinco minutos, éstos corroboran, junto con los informes médicos, las dificultades que su hijo presenta. Me permiten obtener información de los expedientes médicos, ya que el padre es reacio a que realice una copia de los mismos para poder presentarlo como anexo junto al proyecto, por lo que

decido plasmar en este caso los síntomas que el facultativo junto con los docentes del centro educativo reflejan en los diferentes informes.

A la luz de los informes emitidos, Daniel, de diez años de edad, presenta los siguientes síntomas:

- Se distrae fácilmente.
- Se olvida de las cosas con facilidad.
- Cambia de actividad de manera continua sin terminar las tareas que empieza.
- Dificultad para concentrarse.
- Dificultad para seguir instrucciones tanto en el ámbito educativo como en el familiar y social.
- Parece no escuchar cuando se le habla, en la mayoría de las ocasiones tienen que llamarle varias veces para que mire o venga al lugar indicado.
- Dificultad para procesar información.
- Esta continuamente inquieto tanto en la escuela como en el hogar, ejemplos, se levanta de la silla continuamente en la escuela y cuando está comiendo con la familia, haciendo deberes, etc.
- Es muy impaciente.
- Muestra sus sentimientos sin reparos, rabietas excesivas o felicidad exagerada, etc.
- Actúa sin tener en cuenta las consecuencias que puede acarrearle a él, amigos o familiares.
- Interrumpe continuamente conversaciones, etc.
- Dificultad para la espera.

Tras la conversación mantenida con los padres en un contexto familiar, las primeras necesidades que éstos desean cubrir son principalmente normas de comportamiento en el hogar y en el ámbito escolar. La falta de concentración en la lectura deja claro el problema de la distracción que manifiesta de manera continua, lo que provoca que la duración de la lectura se realice de manera prolongada y finalmente sin el nivel adecuado de comprensión que debería acompañar a la lectura, equiparable al resto de sus compañeros de clase. Finalmente les gustaría

conocer (a los padres) que su hijo aprendiese pautas para la relajación y autocontrol de rabietas, ya que la impulsividad que el menor presenta acarrea consecuencias negativas, ya no solamente para él, sino que también los padres se ven en muchos casos involucrados por las conductas anómalas, que de manera continuada, realiza en el centro educativo, así como en el contexto familiar.

#### **4. Diseño de un prototipo de gamificación y su aplicación como mecanismo de aprendizaje frente al TDAH**

El prototipo de la aplicación que presento se llama **Descubr-e**, ya que personalmente considero que el aprendizaje por descubrimiento permanece en nuestra memoria de manera más permanente, ya que los conocimientos adquiridos aun siendo guiados por una determinada persona o en este caso mediante la gamificación, los realiza el individuo de manera individual y recuerda el trayecto utilizado y los esquemas mentales para adquirir la información y el conocimiento determinado.

Según el blog “Hablemos sobre constructivismo” (2010), el desarrollo humano, el aprendizaje y la instrucción forman una unidad interdependiente. En esta teoría del desarrollo intelectual de Bruner tiene gran significado, la habilidad del alumnado para asimilar y memorizar lo aprendido y, posteriormente, transferir ese aprendizaje a otras circunstancias de su vida, llevándose a cabo desde su propia visión del mundo. (Méndez, 2003). Es decir, aprender es un proceso activo, social en el cual las personas construyen nuevas ideas o conceptos basados en conocimiento actual, por lo que mediante el prototipo realizado el menor obtendrá aprendizaje por descubrimiento ya que aprenderá mediante la participación activa con la utilización del prototipo.

Para la elaboración del prototipo de herramienta que presento utilicé un programa llamado *Justimind Prototyper*, un producto que permite validar las funcionalidades de aplicación para PC, Web, tabletas y móviles mediante prototipos y simulaciones.

## **4.1 Ventajas y características**

Las principales ventajas del prototipado y la simulación de aplicaciones informáticas son la reducción de costes y riesgos en los proyectos. El objetivo de este programa es permitir realizar prototipos y simulaciones de aplicaciones informáticas, permitiendo definir y visualizar de forma realista el futuro de sus aplicaciones mediante una simulación que permite realizar pruebas de concepto.

Además, esta herramienta como prototipo es de fácil manejo y evita tener que repetir tareas de programación, algo habitual en el desarrollo de un proyecto y reducir costes. También evita cambios en las fases críticas de los proyectos, acelerando el desarrollo de las aplicaciones.

Finalmente presento el prototipo de herramienta, la cual tiene un diseño básico e intuitivo a la hora de que el menor la utilice, además los colores que tienen son pensados para llamar la atención del menor desde el momento que comience a utilizarla. (Véase Anexo 1)

## **4.2. El prototipo Descubr-e como herramienta de aprendizaje frente al TDAH**

El prototipo *Descubr-e*, ofrece diferentes apartados que el menor podrá trabajar de manera individual o junto con otros participantes, al ser prototipo no se puede presentar la aplicación final en la que aparecen los apartados de insignias, premios y ranking, así como los mensajes positivos que aparecerían al conseguir realizar de manera positiva la actividad o los negativos en el caso de no realizarla como se le explica. Aun no pudiendo presentar la aplicación final, mostraré en el prototipo las pantallas con más relevancia y que darán la motivación al sujeto del proyecto, y nos mostrará de manera clara como podría ser la aplicación final.

Al tener en cuenta las características del menor me planteo la necesidad de realizar actividades que abarquen con claridad normas de comportamiento en el hogar y el ámbito escolar. También proporcionar la posibilidad de diferentes lecturas en las que se sugieren de manera implícita pautas de comportamiento, juegos para aumentar la atención y concentración. Y, por último, proporcionaré técnicas de relajación

guiada para que él mismo las pueda realizar de manera individual cuando lo desee. Tanto en la utilización de las normas como en la técnica de relajación, se intenta involucrar en el menor, conductas que deseamos que sea persistente, y puedan ser llevadas a cabo en la vida diaria del menor.

En el momento en el que comienzas a utilizar la herramienta ofrezco cuatro posibilidades de juego:

1. **Cuentos:** Son lecturas divertidas y entretenidas en las que dejaran “caer” las conductas que los niños y niñas deben de realizar, mediante las experiencias vividas de los actores del cuento. No son narraciones de una extensión excesiva ya que lo que pretendo es que el niño centre la atención de manera continua en un primer momento para pasar a narraciones más extensas conformen la capacidad de atención del menor vaya aumentando. Con este tipo de relatos especialmente para alumnos con TDAH se intentará potenciar el tiempo de concentración del niño así como que se inculquen diferentes conductas en el menor.
2. **Normas:** En este apartado he considerado necesario identificar dos ámbitos concretos por un lado encontramos las normas en la escuela y por otro lado las normas en casa. Dentro de estas he decidido poner una serie de pictogramas de las conductas que puede realizar, donde el menor deberá de enumerar cada palabra con el pictograma concreto. Por otro lado nos encontramos con los pictogramas de las conductas que no debe realizar, donde deberá de realizar la misma tarea.
3. **Juegos:** Este apartado de la herramienta proporcionare un determinado tipo de juegos con intención de aumentar la atención del menor y su concentración, son diferentes juegos llamativos y fáciles de realizar como pueden ser, solucionar laberintos, unión de puntos o números para terminar una determinada imagen y finalmente un último juego que es el de buscar las siete diferencias en las imágenes que proporcionaré en la herramienta. Aun pareciendo juegos sencillos, estos son bastantes buenos para aumentar la

concentración y la atención de los menores y son muy recomendados para las personas diagnosticadas con TDAH.

4. **Relajación:** Finalmente este último perfil del prototipo de aplicación va destinado al descanso o relajación de los niños. En este apartado proporcionaré una selección de relajaciones guiadas y yoga explicado para niños y niñas, en los que podrán realizar de manera individual o junto con sus padres. Considero necesario este apartado ya que si el niño ante una situación problemática es capaz de evadirse con las canciones o con la música que nos proporciona este perfil, se conseguirá poco a poco que el menor sea capaz de tener autocontrol ante rabietas o situaciones conflictivas dentro del ámbito familiar, social y educativo.

Además para que el menor pueda defenderse ante los diferentes apartados que proporcione, en la parte superior del prototipo *Descubr-e*, aparece un símbolo de interrogación donde podrá pulsar para encontrar las indicaciones necesarias que deberá realizar para la elaboración de la actividad, solucionando de este modo las dudas que el menor presente en cada uno de los apartados que desee realizar.

Todos los perfiles se mostrarán de manera dinámica y de colores vivos para llamar la atención del menor, proporcionando así que su atención se centre en cada uno de los apartados en los que decida involucrarse e intentando que la concentración sea más prolongada en las actividades que realiza y no la considere una actividad aburrida o cansada.

Como anteriormente he comentado el apartado donde debería mostrar las insignias, puntos, ranking, etc., no aparece en el prototipo ya que un prototipo no muestra toda la funcionalidad que debe realizar la aplicación final sea obviado mostrar el ranking, ya que es una tarea en la que hay que tratar datos, (utilizar una base de datos) y el prototipo no trabaja con bases de datos.

Tras la elaboración del prototipo y la aceptación de los padres ante las actividades que esta herramienta proporciona, considero necesario que sea el propio menor el que realmente muestre si la acepta o no, por lo que concretamos una cita

para mostrarle la herramienta y darle unas pautas de uso. Tras conocer la aplicación considero necesario que sea el mismo quien la utilice y la pruebe.

### **4.3. Resultados**

Para conocer si realmente el menor centra la atención principalmente en las lecturas que se le proporcionan en la herramienta, decido proporcionarle las mismas lecturas en formato papel. La predisposición negativa que Daniel conlleva simplemente con ver los papeles ya nos hace ver que no está receptivo a leer, así como en un primer momento se niega a realizar el ejercicio. Tras aproximadamente unos diez minutos decide ceder y leer uno de los cuentos en papel, concretamente escoge el titulado como “Fosforete, un amigo muy especial”, tarda en leerlo unos 15 minutos, ya que durante la lectura se producen diferentes interrupciones por su parte, como por ejemplo, resopla o pregunta el porqué de tener que leerlo, se levanta, etc.

Al terminar con la lectura le realizo algunas preguntas para saber si ha comprendido finalmente la lectura que acaba de realizar, y efectivamente, al producirse tantas interrupciones el menor no ha estado atento a lo que ha leído, ni tan siquiera recuerda con exactitud el título del cuento.

Decido dejar al menor unos veinte minutos de descanso ya que con la lectura y las preguntas realizadas el menor se siente cansado y agobiado, además quiero intentar que olvide lo que ha leído y le he preguntado para comprobar realmente si hay algún tipo de cambio presentarle otro formato distinto del cuento. Al terminar el tiempo de descanso le doy acceso con la tableta al prototipo de la herramienta y le dirijo para que entre en un primer momento en el apartado de cuentos, y de este modo comprobar con la misma lectura que realizo antes la diferencia que puede producirse. Escoge nuevamente el cuento con el título “Fosforete, un amigo muy especial”.

Al estar el mismo utilizando la aplicación y al presentarse en otro formato más llamativo, el menor ha tardado en realizar la lectura cerca de 10 minutos, donde en este trascurso he podido observar, que sus distracciones han sido menos y más cortas ya que en un principio interrumpía para comentar las imágenes que aparecían.

Además al terminar la lectura y al realizarle las mismas preguntas que antes, el Daniel ha contestado en la mayoría de las preguntas de manera asertiva, por lo que se podría decir que el menor en esta ocasión sí que ha estado centrando su atención en la lectura. Por otro lado, comprobé como el menor pidió permiso en varias ocasiones para poder continuar utilizando o según él dijo “jugando” con el prototipo, por lo que se puede entender que cuando una actividad se presenta de manera dinámica y divertida, independientemente de si es lectura o no, la incertidumbre de conocer y descubrir está presente en personas con este tipo de trastorno donde la curiosidad los lleva a realizar diferentes conductas para conocer cosas nuevas e innovadoras.

Además, también se motivó mucho con los juegos como con las normas que le presento, ya que las imágenes son claras, por lo que el menor no tuvo dificultad en aprender lo que debía de realizar tanto en casa como en el colegio. La parte de relajación, al ser guiadas, Daniel simplemente tiene que realizar lo que el video le va indicando, consiguiendo de este modo que aprenda las técnicas junto a sus padres. Al proporcionarle una canción donde refleja claramente lo que ha de realizar cuando sufre rabietas, Daniel ha de aprenderla para poderla llevar a cabo cuando la situación personal se complica.

## **5. Conclusión**

Considerando personalmente una necesidad de cambio en los métodos y herramientas en el ámbito educativo, considero necesario ampliar nuestros conocimientos a otras áreas que indiscutiblemente no conocemos lo suficiente. Indagando en nuevos conocimientos éstos pueden proporcionarnos, sin duda, diferentes beneficios y ventajas a la hora de llevar a cabo la labor educativa, consiguiendo que nuestra tarea pedagógica, se convierta en dinámica e innovadora, ya no solamente para los docentes sino también para el alumnado.

Como he ido desarrollando a lo largo del caso, las nuevas tecnologías están en pleno auge, por lo tanto, ¿Por qué no beneficiarnos de ello?, ¿Por qué no aplicar estos conocimientos en el área educativa? No solamente es necesario estar en contacto con las nuevas tecnologías, sino que supone también involucrarse y por supuesto todo lo

aprendido modificarlo de tal modo que suponga un avance innovador y de cambio, que nos permita realmente desenvolvemos con más facilidad en el ámbito educativo.

Como profesionales de la educación es necesario y sin duda es nuestra labor, conocer y aprender continuamente. Si en la actualidad son las nuevas tecnologías la novedad o lo que está en pleno auge, debemos empaparnos de estos conocimientos para poder comenzar a modificar diferentes herramientas y recursos que ya utilizamos, beneficiando al alumnado y por lograr los objetivos propuestos. Como bien sabemos cada uno tenemos una manera de aprender y de adquirir conocimientos nuevos, por lo que es necesario tener claro que las herramientas o recursos educativos que se utilizan en la actualidad, en muchos casos no son los más adecuados para cierto tipo de alumnado, ya que sus características personales y contextuales son muy diversas. Pero, ¿por qué no probar herramientas nuevas?, personalmente considero que sería necesario realizar ciertas modificaciones y cambios tanto a las herramientas como a los recursos pedagógicos que utilizamos en la actualidad. Sin duda la gamificación puede ser una aportación a esas herramientas que conocemos, que nos pueden proporcionar numerosas ventajas y pueden hacer el aprendizaje de manera más dinámico y fácil.

Sin duda la elaboración de este prototipo ha sido laboriosa y finalmente tras diferentes cambios ha tenido que ser un prototipado, ya que conseguir la aplicación final era de un coste fuera de mis posibilidades. Conseguir la aceptación de la misma en un servidor seguro de manera gratuita ha sido prácticamente imposible. Aún así he podido comprobar durante el desarrollo de la misma en el caso expuesto, que su utilización ha sido bastante fructífera. No solamente ha sido laborioso la elaboración del prototipo, también las complicaciones que han ido surgiendo durante su aplicación con las partes implicadas, ya que ha sido bastante compleja la obtención de información del menor en el caso estudiado, ya que el padre no se mostraba receptivo a aportar los informes para el estudio de este caso, aun diciendo que la información del menor estaría protegida. Los padres han ido siguiendo y supervisando en todo momento la visualización del material antes de proporcionársela al menor, con intención de poder modificar o excluir algunas de las actividades que se habían pensado.

Se puede concluir que los resultados finales han sido favorables, ya que durante la utilización que Daniel ha estado haciendo del prototipo, ha conseguido obtener y mantener conductas que anteriormente no realizaba, como por ejemplo, ayudar a poner la mesa, comer tranquilo, etc. No solamente en el ámbito familiar ha obtenido mejoras, según comenta la madre, el tutor educativo del menor en la última reunión le informo de que el menor molesta menos a los compañeros de clase, evita situaciones conflictivas y es rara la ocasión en la que olvida llevar o traer los materiales de clase. La madre comenta también que Daniel, el menor, intenta controlar las rabietas, dirigiéndose directamente al apartado de relajación del prototipo.

En algunas facetas Daniel ha adquirido conductas que se deseaban. En otras como la prolongación de la atención, no se observa una mejora tan clara, ya que en el aula Daniel sigue sin prestar atención en aquellas materias que para él son aburridas, desmotivadoras o en las que simplemente actúa como sujeto pasivo ante las explicaciones del tutor o tutora.

## 6. Referencias bibliográficas

Aguilera, A., Fúquene, C. y Ríos, W. (2014). Aprende jugando: el uso de técnicas de gamificación en entornos de aprendizaje. *IM-Pertinente*, 2 (1), 125-143.

Chacón, E., Chun, W. y Castillo V. (2010, 24 de junio). Hablemos sobre constructivismo. [Blog]. Recuperado de:

<http://hablemosobreconstructivismo.blogspot.com.es/2010/06/resumen-el-aprendizaje-por.html>

Cortizo Pérez, J.C., Carrero García, F., Monsalve Piqueras, B., Velasco Collado, A., Díaz del Dedo, L.I., Pérez Martín, J. (2011). *Gamificación y docencia: Lo que la universidad tiene que aprender de los videojuegos*. Recuperado de:

[http://universidadeuropea.es/myfiles/pageposts/jiu/jiu2011/PDF/Otras\\_experiencias\\_innovadoras/46\\_Gamificacion.pdf](http://universidadeuropea.es/myfiles/pageposts/jiu/jiu2011/PDF/Otras_experiencias_innovadoras/46_Gamificacion.pdf)

Díaz Cruzado, J. y Troyano Rodríguez, Y. (2013). *El potencial de la gamificación aplicado al ámbito educativo*, Recuperado de:

<https://fcee.us.es/sites/default/files/docencia/EL%20POTENCIAL%20DE%20>

[LA%20GAMIFICACI%C3%93N%20APLICADO%20AL%20C3%81MBI  
TO%20EDUCATIVO\\_0.pdf](#)

Hamari, J., Koivisto, J. (2013). Social Motivations To Use Gamification: An Empirical Study of Gamifying Exercise, *European Conference on Information Systems*, (ECIS). Recuperado de: [http://people.uta.fi/~kljuham/2013-hamari&koivisto\\_social\\_motivations\\_to\\_use\\_gamification.pdf](http://people.uta.fi/~kljuham/2013-hamari&koivisto_social_motivations_to_use_gamification.pdf)

Kapp, K. (2012). *The Gamification of Learning and Instruction: Game-Based Methods and Strategies for Training and Education*. San Francisco: John Wiley & Sons. Recuperado de: <http://karlkapp.com/thinking-about-gamification-in-learning-and-instruction/>

Instituto Nacional de Salud Mental (s.f.). *Trastorno de Déficit de Atención e hiperactividad (TDAH)*. Departamento de Salud y Servicios Humanos de los Estados Unidos. Disponible en: <http://infocenter.nimh.nih.gov/pubstatic/SP%2012-3572/SP%2012-3572.pdf>

Méndez, Z. (2003). *Aprendizaje y Cognición*. San José, Costa Rica: EUNED,

Toledo Escobedo, A., Acuña Castell del Oro, A., Balzaretti Cabrera, X., Castillo Arroyo, M., Castro Peimbert, M. (2000). El juego como alternativa para el aprendizaje de las partes básicas del cuerpo humano en niños de 3 a 4 años. La importancia del juego. *Congreso de Investigación CUAM- ACmor*. Recuperado de: <http://www.acmor.org.mx/cuamweb/reportescongreso/2014/Preparatoria/Ciencias%20Sociales/Resumenes/414.%20El%20juego%20como%20alternativa%20para%20el%20aprendizaje.pdf>

Zichermann, G. y Cunningham, C. (2011). *Gamification by Design: Implementing Game Mechanics in Web and Mobile Apps*. Cambridge, MA: O'Reilly Media.

## ANEXOS

En este apartado explicaré las principales pantallas que aparecerán en el prototipo de la aplicación *Descubr-e*, con intención de dar a conocer la labor principal del proyecto realizado.

Como he dicho solamente aparecerán las pantallas principales ya que plasmar todas y cada una de las pantallas provocaría una gran extensión de los anexos, por lo que además, facilito la página web donde se podrá mostrar el prototipo completo diseñando.

<http://raul.sumurdigital.com/prototipo>

### Anexo 1

Al comenzar a utilizar el prototipo encontramos la primera pantalla donde aparece el nombre de la aplicación *Descubr-e*.



Al pasar unos segundos directamente nos lleva a la siguiente pantalla;



En esta segunda pantalla, Daniel encontrará diferentes posibilidades de actividades, como son los cuentos, las normas, juegos o relajación, ya explicados anteriormente en el desarrollo del proyecto.

En el caso de que Daniel escogiese las actividades de cuentos, al pinchar en la imagen saldría lo siguiente;



Encontraría cuatro posibilidades de cuentos, en los que en cada uno nos enseñaran una serie de conductas de manera implícita. Al ser cuentos muy coloridos y con unos personajes distintos a los que ya conocemos, es más fácil hacer que Daniel se muestre entusiasmado y curioso continuando de este modo que siga con la lectura.

Si volvemos atrás, de nuevo estaríamos en la segunda pantalla donde nos muestra todas las actividades;



Si nos dirigimos a la imagen de las normas, encontraremos una pantalla donde nos especificara en qué lugar queremos trabajar el ámbito de las normas, en casa o en el colegio.

Dentro de cada una de estas imágenes encontraremos normas que tenemos que realizar y normas que están prohibidas. Así como la explicación del juego que han de realizar pulsando el signo de interrogación que aparece a la izquierda.



Si queremos en cambio jugar, entraremos en el apartado de juegos;



Encontraremos tres juegos alternativos en los que dentro de cada uno de ellos deberá ir realizando las pantallas para conseguir los puntos necesarios, hay una variedad de imágenes y niveles distintos; en cada una de las pantallas aparecerá el signo de interrogación para resolver las dudas que pueda tener Daniel.



