

Master en formación del profesorado de Educación Secundaria
Obligatoria y Bachillerato, especialidad Biología y Geología

TRABAJO FIN DE MASTER

Atender a la diversidad en las clases de
biología y geología de la ESO mediante la
gamificación y los paisajes de aprendizaje

Autora: Maite Henríquez Adán-Luis

Tutor: Miguel Ángel Negrín Medina

Curso 2017/2018

“ Si enseñamos a los estudiantes de hoy como enseñamos ayer, les estamos robando el futuro.”

John Dewey (1859-1952)

En el presente Trabajo de Fin de Grado se aplica la Ley Orgánica 3/2007, de 22 de marzo (BOE No. 71 de 23-03-2007), para la igualdad efectiva de mujeres y hombres, así como la Ley 1/2010, de 26 de febrero, Canaria de Igualdad entre Mujeres y Hombres (BOC No. 45 de 05-03-2010)) y en todo aquello que intente evitar el uso del lenguaje sexista, lo dispuesto en la parte trigésima del anexo del Decreto 15/2016, de 11 de marzo, del Presidente, por el que se establecen las normas internas para la elaboración y tramitación de las iniciativas normativas del Gobierno y se aprueban las directrices sobre su forma y estructura (BOC No. 55 de 21-03-2016). En cualquier caso, toda referencia a personas, colectivos, representantes, u otros, contenida en este documento y cuyo género gramatical sea masculino, se entenderá referido a ambos sexos, y, por tanto, la posibilidad de referirse a mujeres y hombres.

	Pág.
1. INTRODUCCIÓN	5
2. MARCO TEÓRICO	6
2.1 El problema de la atención en el aula	6
2.2 La atención a la diversidad	7
2.3 Trastorno del Déficit de Atención e Hiperactividad (TDAH)	9
2.3.1. Aspectos a tener en cuenta en el ámbito educativo	11
2.3.2 ¿Qué mejoras enfocadas a adolescentes diagnosticados con TDAH ha habido en torno a la educación?	12
2.4 El aprendizaje científico	14
2.5 La gamificación, los paisajes de aprendizaje y las inteligencias múltiples para aumentar la emoción.	15
2.5.1. El refuerzo como motivación, la base de la gamificación	18
2.6 ¿Por qué el enfoque hacia alumnos de primero de ESO?	19
2.7 Qué debemos tener en cuenta a la hora de desarrollar una metodología basada en la gamificación enfocada a alumnado TDAH.	20
2.8 Diferentes proyectos didácticos basados en los paisajes de aprendizaje y la gamificación.	22
3. ANÁLISIS DE LAS PROGRAMACIONES DEL CENTRO DE PRÁCTICAS	24
4. OBJETIVO DE LA PROPUESTA DIDÁCTICA	25
5. PROPUESTA DIDÁCTICA	26
5.1 Título	26
5.2 Justificación	26
5.3 Contexto	27
5.4 Objetivos	27
5.5 Contenidos	28
5.6 Criterios de evaluación	29

5.7 Competencias	29
5.8 Metodología	29
5.9 Desarrollo de las actividades	33
6. CONCLUSIONES	42
7. PROPUESTAS DE MEJORA	43
8. BIBLIOGRAFÍA	45
9. ANEXOS	48

1. INTRODUCCIÓN

En la actualidad, uno de los principales problemas que existe en el ámbito escolar es el alarmante déficit de atención por parte del alumnado. Este fenómeno resulta muy frecuente ya que se manifiesta en una edad en la cual las personas se enfrentan a grandes cambios, sobretodo a uno de los más importantes, el paso de la niñez a la adultez . A parte de esto, otros factores a tener en cuenta, y que pueden influir en esta disminución de la atención son, la metodología llevada a cabo por el personal docente, el contexto social y cultural, etc. Todos ellos pueden hacer que a la larga surjan consecuencias negativas en el ámbito educativo y social.

Por otra parte, ligado al déficit de atención que desarrolla cualquier niño/a o adolescente, a día de hoy encontramos un número determinado de ellos diagnosticados con el síndrome TDAH, un trastorno psicopatológico del que provienen sus siglas: Trastorno por Déficit de Atención e Hiperactividad, que prevalece en la infancia, siendo actualmente uno de los trastornos infantiles más frecuentes en España según la AEP (Asociación Española de Pediatría). Este trastorno se caracteriza por producir una serie de signos fundamentales en la persona que lo sufre: déficit de atención, impulsividad e hiperactividad.

Mediante una propuesta didáctica teórica orientada al curso de primero de Educación Secundaria Obligatoria, donde se utiliza una metodología basada en las inteligencias múltiples y en los paisajes de aprendizaje, asociados a la técnica de gamificación, se intentará solventar el gran problema del déficit de atención en las aulas. En esta propuesta se hará uso de los paisajes de aprendizaje gamificados como medio de enseñanza-aprendizaje, pues la clave para que este aprendizaje sea significativo es la motivación. Con ella se incrementa la atención, esto es, cuando algo nos motiva o emociona, inmediatamente prestamos la atención necesaria para captar esa información e interiorizarla.

Los paisajes de aprendizaje, entre otras cosas, son utilizados concretamente para generar esa emoción que necesitan los adolescentes en las aulas y darle un nuevo sentido a la forma tradicional de la enseñanza. Si, a parte de esto, incluimos la gamificación dentro de los paisajes, integrando elementos propios de los juegos y agrupando al alumnado para

que interactúe y realice actividades de forma cooperativa, seguramente los resultados mejorarían en el ámbito educativo.

Por otro lado, con las brechas generacionales que se han sucedido en los últimos años, esta falta de atención y de motivación ha incrementado y se ha hecho cada vez más compleja, por lo que la educación está pidiendo a gritos acabar con la forma de escuela tradicional. La integración de las TIC es un paso en esa dirección, sirviendo también como punto de apoyo para promover el uso de otro tipo de metodología en el aula.

Tanto los paisajes de aprendizaje, como la gamificación pueden ir de la mano de las TIC, sin estar necesariamente ligadas, ya que se puede jugar aprendiendo con pocos recursos, solo hace falta tiempo e imaginación.

2. MARCO TEÓRICO

2.1 El problema de la atención en el aula

La adolescencia es un periodo psicosociológico, una transición entre la infancia y la adultez, en el que se producen cambios muy importantes, tanto físicos, como psicológicos que dependen del contexto en el que se den. A nivel cognitivo se desarrolla la capacidad de visionar mentalmente diferentes posibilidades, lo que lleva a la construcción de hipótesis y a comenzar a cuestionarse opciones imaginarias que no ocurren en la realidad. A parte de esto, se produce un desarrollo a nivel personal, social y moral y es aquí donde se concentra la mayor parte de la preocupación del adolescente, que busca su identidad en todo momento. Esta etapa es clave para generar una gran oportunidad o una situación de riesgo.

Si estos adolescentes en continuo cambio los situamos en una sociedad definida por la exposición masiva a la información, tanto real como irreal, y por la recompensa instantánea (entiéndase como tal no pasar por el proceso necesario para conseguir un objetivo determinado) se producirá un desbalance importante a diferentes niveles; a nivel general y más concretamente educativo, se destaca el déficit de atención en las aulas, que afecta directamente al aprendizaje.

Este problema de atención posee un trasfondo complejo, pues se encuentra muy relacionado con la motivación, y por tanto con el rendimiento y fracaso académico. Según los informes PISA de los últimos años, establecidos por la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico (OCDE), España se sitúa por debajo de la media Europea en el porcentaje de población (de 25 a 64 años) que al menos ha alcanzado el nivel de Educación Secundaria.

Realmente es complicado saber mediante estos estudios cuál es la verdadera raíz del problema, pues intervienen multiplicidad de factores que no se pueden delimitar con facilidad. Lo que sí se sabe es que existe una estrecha relación entre la atención, la motivación y el éxito.

La educación necesita ahora una visión renovada acorde con las características de la sociedad actual. Para ello se establecen ideas innovadoras, que fomentan la participación activa de los estudiantes y que intentan conseguir un aprendizaje significativo que genere una experiencia positiva en el alumnado. Esto promueve el desarrollo de emociones nuevas y espacios a través de los juegos, que, por ejemplo, facilitan el proceso de enseñanza-aprendizaje.

2.2 La atención a la diversidad

El concepto de diversidad en el ámbito educativo se refiere, entre otras cosas, al amplio abanico de formas de aprendizaje que podemos encontrar en el aula, pues cada alumno/a posee unas características, motivaciones y experiencias diferentes, que hacen que sus capacidades difieran a la hora de alcanzar los objetivos establecidos en el currículo.

Los primeros debates que surgieron sobre la diversidad en educación, tratándolo como un enfoque alternativo, empezaron a principio de siglo, cuando se comenzó a intentar individualizar la acción docente. A partir de ahí, los avances en la teoría y en la práctica cambiaron la conceptualización de estas diferencias individuales; donde antes se juzgaba el aprendizaje del alumnado por la puntuación de un examen, hoy se focaliza la atención en el proceso del aprendizaje que tiene que llevar a cabo cada persona para comprender e interiorizar la información recibida, cómo procesa la información, estrategias utilizadas para resolver problemas, etc. En esta situación descrita cabe destacar la famosa frase de Albert Einstein “ Todos somos genios. Pero si juzgas a un pez por su habilidad de escalar un árbol, vivirá su vida entera creyendo que es un inútil”.

Es en 1970 cuando la Ley General de Educación dice que la educación especial tendrá como objetivo preparar a todos los deficientes e inadaptados para una incorporación a la vida social, por medio del tratamiento educativo adecuado. Lo que se pretende es una integración que trata de dividir al alumnado en centros especiales cuando existan anomalías más pronunciadas, y, cuando existan leves deficiencias, en unidades de educación especial en centros ordinarios.

Esta ley planteaba por primera vez la necesidad de atender a los alumnos con necesidades especiales, aunque, consideraba a la educación especial como un sistema a parte. Aunque el reconocimiento de las diferencias fue realmente un avance, con esto lo que se consiguió fue el incremento de grandes barreras de segregación.

La escuela tradicional estableció desde un inicio una serie de objetivos enfocados a un perfil de alumno medio, sin preocuparse por las diferencias de cada uno en particular. Esto provocó la implementación de un filtro por el que pasaban aquellos alumnos/as que se podían adaptar a ese perfil sin ningún tipo de problema, mientras que aquellos que no eran capaces, eran derivados a diferentes clases o a centros educativos especiales.

Es por eso que hoy en día nos encontramos con un currículo mucho más flexible y que se adapta mucho mejor a la realidad, lejos de los procesos llevados a cabo en la escuela tradicional. Con la LOE se incorporaron nuevos conceptos, que han sido modificados por la LOMCE, de alumnado NEAE y alumnado NEE, alumnado con Necesidades Especiales de Apoyo Educativo y alumnado con Necesidades Educativas Especiales respectivamente. Actualmente se habla en el Decreto 25/2018, de 26 de febrero, por el que se regula la atención a la diversidad en el ámbito de las enseñanzas no universitarias de la Comunidad Autónoma de Canarias, de fomentar la calidad, equidad e inclusión, palabras clave que hacen referencia al modo en el que la escuela debe dar respuesta a la diversidad, donde la normalidad está en que todas las personas sean diferentes.

La propuesta didáctica que se propone en este trabajo, tiene en cuenta las diferencias que se pueden encontrar en el alumnado presente en el aula. La propuesta irá focalizada a mejorar el proceso de enseñanza-aprendizaje en alumnos/as con Trastornos de Déficit de Atención e Hiperactividad, teniendo en cuenta también al resto de alumnado que no encaja en la categorización de NEAE.

2.3 Trastorno por déficit de atención e hiperactividad (TDAH)

Este trastorno neurobiológico se encuentra integrado, según la LOMCE, en alumnado NEAE. Suele comenzar en la infancia y destaca por varios síntomas que persisten a lo largo del tiempo y se dan al menos en dos contextos diferentes de la vida, algunos de los síntomas más destacables son:

- Falta de atención
- La persona se distrae fácilmente
- Hiperactividad e impulsividad
- Problemas para estar quietos y con frecuencia actúan sin pensar

Existen numerosos problemas ligados a este trastorno, pero su conceptualización ha ido variando a lo largo de la historia según diferentes autores.

Según la Organización Mundial de la Salud, la prevalencia del TDAH en niños/as y adolescentes en España se encuentra entre el 5 y 7 % y según la UNESCO uno de cada tres jóvenes españoles entre 15 y 24 años dejó sus estudios antes de terminar secundaria, frente a la media Europea de uno de cada cinco.

Generalmente, todos los/as niños/as poseen estos comportamientos de hiperactividad y falta de atención a una determinada edad, ya que se encuentra en nuestra naturaleza, pero con el paso del tiempo los síntomas van disminuyendo, cosa que no ocurre en los TDAH. Una persona se puede considerar TDAH cuando estas conductas se desarrollan con una mayor frecuencia e intensidad de lo habitual e interfieren de forma significativa en el rendimiento de las actividades en el ámbito escolar, cotidiano, etc., convirtiéndose en un verdadero problema a la hora de llevar una vida con normalidad. Estos síntomas no son pasajeros, sino que se van arrastrando a lo largo de la infancia, incrementándose los problemas si no se tratan de manera correcta, tanto en el ámbito familiar, escolar, y con tratamientos psicológicos y farmacológicos en el caso que sea necesario.

Según la Federación Española de Asociaciones de Ayuda al Déficit de Atención e Hiperactividad (FEAADAH) los síntomas destacables en un niño/a con este tipo de

trastorno son los siguientes, aunque no todos los desarrollen de la misma manera, pues depende del grado de gravedad:

HIPERACTIVIDAD

No pueden permanecer sentados en situaciones que lo requieran
Cuando están sentados, cambian de postura con frecuencia
Corren o saltan excesivamente en situaciones inapropiadas
Tienen dificultad para jugar o divertirse en silencio o tranquilamente
Hablan en exceso
Suelen tener más accidentes de los normales

IMPULSIVIDAD

Actúan antes de pensar. Sólo ven las consecuencias de sus actos cuando es demasiado tarde.
Interrumpen constantemente conversaciones y juegos
Se muestran impacientes, les cuesta esperar su turno
Suelen resistirse a la disciplina
Responden bruscamente y antes de que se haya completado la pregunta
Suelen ser poco previsores y olvidan planificar
No distinguen el peligro, son arriesgados
Escasa tolerancia a la frustración

DÉFICIT DE ATENCIÓN

Tienen dificultades para mantener la atención en tareas o en el desarrollo de actividades.
Evitan comprometerse en actividades que requieren un esfuerzo mental sostenido
Pueden tener problemas para priorizar las tareas, cometen errores por descuido en los deberes y otras actividades, ya que no prestan suficiente atención a los detalles.
No parecen escuchar cuando se les dirige la palabra
Se distraen con facilidad; suelen dejar lo que están haciendo para atender a ruidos o hechos triviales
Les cuesta seguir instrucciones u órdenes y no finalizan sus tareas
Dificultad para organizar sus tareas y actividades

Olvidadizos en sus tareas cotidianas

Cambian continuamente el foco de atención, sin alcanzar nunca el objetivo final

Pierden con frecuencia los elementos necesarios para sus tareas o actividades (lápices, cuadernos, etc.)

2.3.1 Aspectos a tener en cuenta en el ámbito educativo.

Normalmente, basándonos en los síntomas desglosados en el apartado anterior, como aspectos “negativos” que podemos encontrar en base al aprendizaje, destaca la tendencia de aburrirse con facilidad en comparación a la de los demás niños/as; la facilidad para distraerse de manera severa, con periodos muy cortos de atención; e inquietud motora con conductas impulsivas.

Por otra parte, los síntomas empeoran cuando se requiere una atención focalizada durante mucho tiempo en la misma tarea como, por ejemplo, hacer actividades durante un tiempo muy prolongado y de manera monótona, escuchar o leer textos extensos, escuchar explicaciones muy largas y complejas provenientes del profesor, etc.

También muestran mayores problemas en sus aprendizajes que sus iguales, siendo estas dificultades uno de los principales motivos de consulta y de fracaso escolar. Las alteraciones en las funciones ejecutivas como la memoria de trabajo e inhibición de respuesta, propias del TDAH, unidas a las dificultades que comportan los trastornos específicos de aprendizaje, como la dislexia, justifican este bajo rendimiento académico. Generalmente, las niñas con TDAH revelan menor presencia de trastornos de aprendizaje asociados y mejores habilidades lectoras, hecho que interviene en su diagnóstico.

No obstante, un aspecto positivo del alumnado TDAH es que destaca en varios ámbitos, con un variable abanico de IM desarrolladas y a las que se les debe sacar provecho en el aula. Estos/as niños/as suelen ser muy ingeniosos, innovadores, creativos, intuitivos y espontáneos, lo que nos ayuda a la hora de crear diferentes metodologías que potencien estas características, sobretodo usando la técnica de la gamificación.

Todos estos síntomas se deben tener en cuenta a la hora de diseñar una propuesta didáctica como la que se propone en este trabajo; el éxito de la misma dependerá de la adaptabilidad a este tipo de alumnado, sin olvidarse del resto de alumnos/as a la que también va dirigida.

2.3.2 ¿Qué mejoras enfocadas a adolescentes diagnosticados con TDAH ha habido en torno a la educación?

No fue hasta el año 2013 cuando el TDAH fue introducido en este tipo de educación especial. Actualmente, el reconocimiento del TDAH como alumnado con necesidad específica de apoyo educativo, reconocido en el artículo 14 de la LOMCE en Noviembre de 2013 es un gran paso conseguido por la FEAADAH y las asociaciones federadas de familiares afectados por este trastorno, logrando una igualdad de derechos escolares.

Actualmente hay una formación activa del profesorado sobre este tipo de trastorno, además de formación sobre qué metodologías utilizar para aplicar dentro del aula.

Aún así la educación se encuentra limitante en los aspectos a tratar en las personas diagnosticadas con TDAH, es una investigación un tanto compleja en la que hay que seguir profundizando, pues un alumno/a diagnosticado al poder ser considerado como alumnado con necesidades específicas de apoyo educativo, por lo que recae en los docentes la responsabilidad de aumentar las oportunidades que reduzcan las barreras limitantes de su aprendizaje.

La adolescencia en un alumno/a con TDAH puede ser complicada, pero las siguientes pautas pueden ayudar a los/as docentes a mejorar el trabajo del día a día en el aula:

- El alumno debe conocer las normas muy bien para poder respetarlas El alumno debe conocer perfectamente las normas del aula. No solo es importante para que el alumno las cumpla, sino que es totalmente necesario para un alumno con TDAH, si no las tiene se encuentra totalmente perdido. Además, se debe situar al alumno cerca del profesor y rodeado de alumnos atentos, aunque es recomendable que no sean de alto rendimiento
- Es importante el trabajo en grupo, pero siempre que sean grupos pequeños de dos o tres personas ya que si no tienden a dispersarse con facilidad. Los alumnos con los que forme el grupo es mejor que sean también no de alto rendimiento pero centrados y metódicos. En el caso de estos alumnos, el trabajo individual es también muy recomendable
- Ser creativo, breve y utilizar una variedad de técnicas de enseñanza que los mantenga atentos. Por ejemplo utilizar los colores para diferenciar actividades les

es muy factible a la hora de organizarse; estos colores les ayudan a focalizar la atención.

- Establecer horarios que permitan alternar distintas maneras de pensar y trabajar. No llevar a cabo actividades que duren un largo periodo de tiempo, pues les es imposible mantener la atención y no les ayuda a entender lo que se explica.
- Llevar a cabo una clase con actividades diferentes o poco monótonas donde interaccionen con el material o con los otros alumnos, permitiéndoles una movilidad determinada.
- Al alumno con TDAH le cuesta mucho enfrentarse a los cambios, por lo tanto, hay que anticiparse a éstos. Se puede preparar a los alumnos para otras lecciones y actividades que se van a llevar a cabo, explicando en el orden en el que se van a desarrollar a lo largo del día, asegurándose de que se han enterado.
- La organización no es el punto fuerte de estos alumnos, por tanto hay que intentar que tenga estructuradas todas sus tareas, y si es necesario, realizar un calendario y pegarlo en la pared, o establecerle alguna plataforma que facilite la organización. O realizar actividades de entrenamiento para reforzar los hábitos del orden y la disciplina.
- Es probable que al alumno con TDAH realizar un trabajo le lleve mucho más tiempo que a otros alumnos. Por tanto, si es necesario, se le adapta el tiempo.
- Proporcionarle material de apoyo para que realicen las tareas si es necesario, y para que puedan profundizar en lo que se ha dado en clase. Permitir que el alumno utilice apuntes bien estructurados, esto le puede reducir el estrés de tener que entender lo que dice el profesor mientras toma nota de ello. Además hay que revisar los contenidos de las lecciones que se dieron la última vez, haciendo hincapié en los que más dificultades tuvieron.
- Simplifica las instrucciones: Cuanto más sencillas y cortas sean las instrucciones y las tareas que se le den a los niños con TDAH más probabilidades hay de que completen lo que se les ha pedido y hagan una gestión efectiva del tiempo.
- Si el estudiante con TDAH tiene dificultades para expresarse por escrito, centrarse mucho más en su capacidad oratoria.
- Hay que ser flexible a la hora de calificar las actividades por ejemplo. Para evaluarles una tarea es mejor centrarse en las respuestas que tiene correctas

- Reduzca la duración del día escolar proporcionándole una hora de orientación personal. Esto puede llevarse a cabo a través de charlas en grupo sobre temas de actualidad o de interés de los alumnos.
- Listado de errores frecuentes: Entrégale al alumno con TDAH un folio donde por asignatura anotéis los errores que suele cometer, para que a la hora de hacer deberes, por ejemplo, pueda revisarlos y no los cometa de nuevo.
- Debe ser un lugar en el que el alumno pueda ser observado bien por el profesor y que se encuentre lejos de las ventanas y las puertas o cualquier otra situación que haga que se distraiga.

En todas estas pautas se centrará la propuesta didáctica, ajustándose y adaptándose lo máximo posible a las características de este tipo de alumnado.

2.4 El aprendizaje científico

¿Por qué es tan complicado para el adolescente aprender el conocimiento científico?

Gómez y Pozo (2013) afirman que en “la enseñanza de las ciencias, un profesor puede encontrarse con cuatro dificultades típicas; la falta de motivación, el aprendizaje reproductivo, carecer de pensamiento científico y requerir de un cambio conceptual.

Las dos primeras son de carácter general en la mayoría de materias y las otras dos son propias de la enseñanza de las Ciencias”.

El conocimiento científico posee un papel importante en nuestra vida, contribuye a la explicación de fenómenos que ocurren a nuestro alrededor, nos hace desarrollar un pensamiento crítico y nos despierta la curiosidad, las ganas de observar y de analizar nuestro entorno y para entenderlo es necesario llevar a cabo un cambio de actitud además de adquirir ciertos procedimientos efectivos. Pero hoy en día, la falta de motivación que hace que los/as alumnos/as cada vez aprendan menos y se interesen menos por lo que aprenden provoca una crisis en la educación científica que debe ser resuelta cuanto antes. A parte de esto, sabemos que la concepción de ideas basadas en planteamientos científicos no suele ser un fuerte en alumnado con edades a partir de los doce años; estos presentan muchas dificultades a la hora de entender algunos conceptos y procedimientos biológicos, como por ejemplo el hecho de que para muchos alumnos la adaptación biológica se basa

en que los organismos efectúan conscientemente cambios físicos en respuesta a cambios ambientales, de tal forma que el mecanismo evolutivo se basaría en una mezcla de necesidad, uso y falta de uso (Manuel y Grau,1996). Lo que obstaculiza el proceso de avance en lo que a la asignatura se refiere.

El conocimiento científico y el cotidiano se construyen de manera muy diferente. A un adolescente le será más fácil interiorizar un determinado conocimiento si lo puede asociar a algo determinado y cercano, para aumentar así su significado, este conocimiento cotidiano es más predictivo, suelen ser teorías con un fuerte significado cultural, socialmente compartidas, lo que hace que esté muy arraigado; mientras que el conocimiento científico se desarrolla gracias a una posición crítica, más difícil de obtener.

Por tanto:

En el contexto cotidiano, se reafirma lo que creemos.

En el contexto científico, se pone en duda lo que se plantea.

La docencia actual intenta relacionar estos dos conocimientos mediante el cambio conceptual. Basándose en un contexto cotidiano para explicar el conocimiento científico.

Es por eso que se destacan las dificultades que presentan los adolescentes a la hora de enfrentarse a una asignatura como la biología y geología, muchas veces abstracta y compleja; a esto se debe que esta forma de aprendizaje pueda mejorar la capacidad de entendimiento del alumnado ante esta asignatura, cambiándoles totalmente la visión que poseen con respecto a las asignaturas de ciencias. Esto aumentará la motivación y mejorará el rendimiento en el alumnado en general.

2.5 La gamificación, los paisajes de aprendizaje y las inteligencias múltiples para aumentar la emoción.

¿Por qué los juegos?

El uso de los juego no es ninguna novedad, puesto que llevamos décadas empleándolos en diferentes ámbitos de nuestra vida y se ha comprobado los resultados en aquellas personas que han hecho uso de los mismos.

Durante toda nuestra historia los juegos han estado presentes, como una manera de divertirse y de establecer lazos emocionales con otras personas, es por eso que nos

resultan tan motivadores y atractivos; a parte de que ayudan al correcto desarrollo de la persona en un amplio abanico de aspectos.

El gran motivo de la utilización de los juegos en la educación es que son una fuente de feedback, lo que incrementa la motivación intrínseca; pues se recompensa aquello que se ha hecho bien, mientras que los errores no se castigan, simplemente están ahí para aprender.

Según Gracia Millá (2012), el juego es una actividad natural de inicio en la primera infancia que se produce por:

- El impulso que tienen los niños hacia el movimiento y la exploración del entorno.
- La necesidad que tienen de contacto afectivo y social.
- La comprensión y uso del medio en el que viven.
- La exposición estimular de objetos y materiales ante el niño/a que puedan servir como herramientas de juego.
- Motor de experimentación.

Para Zichermann y Cunningham (2011) el concepto de gamificación se aborda como “un proceso relacionado con el pensamiento del jugador y las técnicas de juego para atraer a los usuarios y resolver problemas”. Así mismo para Kapp (2011), el concepto de gamificación se aborda como “la utilización de mecanismos, la estética y el uso del pensamiento, para atraer a las personas, incitar a la acción, promover el aprendizaje y resolver problemas”. De esta manera se observa como los tres autores defienden que la finalidad de todo juego que lleve implícito el ideal de Gamificación es influir en la conducta psicológica y social del jugador. Los autores indican que a través del uso de ciertos elementos presentes en los juegos (como insignias, puntos, niveles, barras, avatar, etc.) los jugadores incrementan su tiempo en el juego así como su predisposición psicológica a seguir en él.

Por tanto la gamificación, nombre que proviene de un anglicismo (gamification), se trata de un proceso de aprendizaje basado en la actividad lúdica, donde los juegos son utilizados con el objetivo que el alumnado interiorice de manera más eficaz los conocimientos haciendo que las tareas o las actividades sean más estimulantes y atractivas.

Una de las cosas más importante en la gamificación es establecer una recompensa (en gamificación son los puntos, medallas, emblemas o clasificaciones), esto es, una motivación extrínseca pues a través de un premio o una valoración positiva se intenta incrementar la motivación de la persona. Como vimos anteriormente, el premiar provoca un aumento de dopamina en los adolescentes, lo que hace que se incremente su motivación, por eso resulta una parte fundamental dentro de esta técnica.

Los niveles también constituyen uno de los principales componentes que despiertan la motivación en los juegos. Son un indicador del grado de progreso en un juego o actividad.

Para llevar a cabo este tipo de aprendizaje es imprescindible la adaptación a las necesidades del alumnado en cada momento de su desarrollo; se debe tener en cuenta al alumno/a, no al grupo. Nos encontramos en una escuela novedosa que se adapta al alumnado, en vez de el alumnado adaptarse a ella.

Aquí entra en juego la idea de los paisajes de aprendizaje y las inteligencias múltiples; los paisajes de aprendizajes son la herramienta perfecta para conseguir la individualización y la atención a la diversidad, aprovechando la imaginación de los niños/as para crear mundos simbólicos que los sorprendan y los motiven.

Los paisajes permiten combinar diferentes actividades de comprensión con otras situaciones imaginarias que despierten la curiosidad del alumnado. Para crear estos paisajes es necesario diseñar actividades variadas teniendo en cuenta las IM, estas actividades deberán ser diversas, jugando con distintos niveles y con la posibilidad de seguir itinerarios diferentes según lo prefiera el alumno/a. Todo esto es preciso que sea unido mediante un hilo conductor que relacione unas actividades con otras.

Dentro de los paisajes de aprendizajes será donde se integre la técnica de la gamificación, las actividades serán diseñadas de manera lúdica, y los elementos del juego también formarán parte de estos paisajes.

Según Howard Gardner (1983) existen ocho tipos distintos de IM, integradas en lo que llamamos inteligencia (definida por Gardner como la capacidad de resolver problemas o elaborar productos valiosos) donde cada persona desarrolla la suya según la biología y el entorno cultural donde se encuentre.

Este mismo autor, en su *teoría de las inteligencias múltiples*, afirma que cada sujeto es individual y diferente del resto. Normalmente dentro de todos los subgrupos de TDAH y

grupos sin TDAH existen diferencias significativas respecto a las inteligencias múltiples, menos en la inteligencia corporal-cinestésica, en la cual se equiparan. Es decir, diferentes estudios como Vidarte, Ezquerro y Giráldez, 2009; Poeta y Rosa, 2007 , han llegado a la siguiente conclusión: en niños/as con y sin TDAH no existen diferencias significativas en la inteligencia corporal-cinestésica, mientras que en las demás inteligencias si. Por lo general, cada persona destaca en un número determinado de inteligencias, entre las ocho que encontramos, mientras que no destaca tanto en el resto; normalmente trabajando la o las inteligencias destacables se ayuda a los niños/as a centrarse en los puntos fuertes de sus habilidades intelectuales, provocándoles una mayor motivación y confianza en sí mismos, por lo que hace que aumente el éxito y a su vez el rendimiento; es por eso que es necesario conocer que tipos de inteligencias domina mejor el alumnado, para así enfocar las actividades de tal manera que vean que son capaces de hacerlo, cosa que les motivará para las siguientes actividades.

2.5.1 El refuerzo como motivación, la base de la gamificación

Como vimos anteriormente, el cerebro en la adolescencia se encuentra en continuo cambio. Se ha comprobado que especialmente en la pubertad existe un incremento en la densidad de receptores de dopamina (Silverman et al., 2015). Este neurotransmisor asociado a la curiosidad y a la búsqueda de lo novedoso interviene en el llamado sistema de recompensa cerebral, el que nos motiva y nos permite aprender. Los adolescentes resuelven los problemas de forma similar a los adultos y reconocen los riesgos igual que ellos, pero son más sensibles a las recompensas. O si se quiere, valoran el premio por encima de las posibles consecuencias negativas. Y en presencia de sus amigos, el efecto se amplifica.

Teniendo en cuenta esto y el hecho que realmente no se aprende cuando se memoriza, ni repitiendo la información, sino experimentando y siendo protagonistas de ese proceso de enseñanza-aprendizaje. Podemos recurrir a la gamificación como un sistema de aprendizaje mucho más efectivo. En la gamificación se tiene en cuenta ante todo la recompensa para motivar al alumnado, proporciona el control de su aprendizaje y además se trabaja la toma de decisiones y la habilidad para solucionar problemas.

2.6. ¿Por qué el enfoque hacia alumnos de 1º de ESO?

Los cambios externos que se producen por el proceso de paso del colegio al instituto son varios, cambio de centro y su funcionamiento, de compañeros, métodos de estudio, exigencias por parte de los docentes, etc. El alumno pasa de una zona de confort donde se encontraba totalmente protegido, a una zona inexplorada donde debe comenzar a ser más independiente y a valerse por sí mismo. Todo esto coincide con el importante y delicado momento de tránsito de la niñez a la adultez. Como todos sabemos, este proceso supone grandes cambios tanto a nivel físico como psicológico, el cerebro se encuentra en pleno desarrollo y biológicamente comienzan a aparecer las primeras feromonas que provocan cambios físicos, muy influyentes en la persona que los sufre.

Esta combinación se traduce en que un niño o niña con o sin TDAH requiera una especial atención durante este periodo, ya que a los comunes problemas sociales y de salto de etapa, se añaden las dificultades específicas. Especialmente en los primeros cursos de la etapa el alumnado con TDAH se muestra vulnerable e inseguro.

En esta edad la preocupación por la aceptación social se interpone ante todo lo demás, ejerciendo una presión muy grande en el alumnado, que focaliza toda su atención en ello. Este momento es muy delicado, pues todos los acontecimientos externos afectan a la persona de una manera mucho más profunda, provocando situaciones de riesgo en ella si no se abordan con ayuda de familiares, docentes o amigos. Por lo que es en este momento donde debemos prestarles mucha más atención, intentando contribuir de manera positiva en los cambios en los que se encuentran inmersos. Una forma eficaz es facilitarles la entrada al instituto en la medida de lo posible, utilizando metodologías que empaticen mejor con ellos, destacando las actividades lúdicas y grupales donde ellos se sientan protagonistas.

Todas estas actividades facilitarán aún más el proceso de cambio en el adolescente si se tiene en cuenta el perfil individual de cada uno, lo que reforzará su autoestima; pues si hacemos hincapié en sus puntos fuertes los prepararemos para que afronten diversas situaciones desde una edad temprana y de la mejor forma posible.

Tanto profesorado como familia se deben implicar en el proceso de aprendizaje del alumno.

2.7 Qué debemos tener en cuenta a la hora de desarrollar una metodología basada en la gamificación enfocada a alumnado TDAH.

Los alumnos con TDAH son niños que realizan las actividades conocidas y fáciles mejor que las que requieren un esfuerzo y una atención. Además, cuantos más estímulos irrelevantes le llegan, peor realiza la tarea, pero por otro lado tienen dificultad para distinguir los estímulos irrelevantes de los relevantes, lo cual complica su situación aún más.

Según Orjales (2002), los niños hiperactivos responden igual que los no hiperactivos cuando se tienen que concentrar en tareas simples, pero si estas duran un tiempo largo ya empiezan a tener problemas. Cuanto más tiempo tienen que estar prestando atención, más errores cometen. También cometen más errores cuando el estímulo que les llega es lento, a diferencia de si les llega un estímulo rápido.

Por otro lado, dicha autora explica que estos niños tienen dificultades para retener la información y procesarla, ya que se aprenden las cosas de manera desordenada e inconexa y no llegan a almacenarse en la memoria a largo plazo.

El rendimiento de estos niños es mucho más susceptible a las modificaciones del entorno. Igual que se distraen con la información irrelevante, también lo hacen si el profesor se encuentra fuera del aula o si tiene muchos compañeros alrededor. A estos alumnos les cuesta organizar la información, esto unido a que les cuesta diferenciar la que es irrelevante de la importante, que son impulsivos, toman decisiones con datos pobres y que tienen poca flexibilidad cognitiva, hace que tengan muchos problemas para seguir el curso.

Para esta autora lo principal es que haya un entendimiento entre los padres y profesores. Es fundamental que los profesionales se formen para poder tratar a estos alumnos en el aula. “Debemos creer en los niños, ayudarles a aprender, a mantener las conductas positivas y a reducir las negativas, a crecer y a sentirse bien consigo mismos”

Con respecto a las actividades es necesario que sean más frecuentes y más cortas, eso sí, una cada vez. Tienen que tener unas instrucciones sencillas de comprender y el alumno debe entenderlas perfectamente antes de comenzar la actividad. Una buena opción es

pedirle que las repita para ver que las ha comprendido. Una vez empezada la actividad el niño/a debe ir poco a poco, cada vez con actividades más largas y complejas hasta donde pueda. Cada actividad puede ir definida en fases y cada una de estas tendrá marcado un tiempo prudencial para realizarse. Es recomendable alternar las actividades para que no se hagan muy largas, y el paso de una a otra puede ser una clave visual o auditiva como una campana, un aplauso, etc.

Llevar a cabo el uso de la gamificación en el aula es un acierto seguro, pues esta técnica cumple con los requisitos necesarios para que el alumnado TDAH consiga un aprendizaje fructífero. Los alumnos con TDAH aprenden por ensayo y error. Aprenderán a trabajar para lo siguiente:

- Para obtener algo (estimulante, activo o novedad)
- Para escapar de algo (repetido o aburrido) los maestros se enfrentan al reto de cómo incorporar mayor actividad y novedad en sus métodos y materiales.
- Recibir y mantener atención
- Permitir libertad de movimiento en el salón de clases con un propósito y utilizar atención visual atrayente como diagramas, objetos y colores.
- Presentar material nuevo para ellos en pequeñas cantidades y darle una retroalimentación positiva en las tareas que serán realizadas.

Otra estrategia que el maestro puede desarrollar es el permitir que trabajen con un compañero o amigo a la medida que te sea posible y así mismo permitir la libertad de expresión.

Y es así como se pueden crear algunas estrategias para poder lograr atención adecuada del alumno hacia el objetivo que se tiene, esto se puede dar desde el simple hecho de dar instrucciones simples.

2.8. Proyectos didácticos basados en los paisajes de aprendizaje y la gamificación

El éxito en el diseño de una técnica de gamificación radica en la adecuación del mismo a los distintos tipos de “jugadores”. Por tanto según el esquema de Marczewski, éste establece que existen cuatro tipos de jugadores que se relacionan directamente con los elementos motivadores:

- a) **Socializadores:** buscan relacionarse con los demás en el entorno del sistema. Están motivados por la vinculación social.
- b) **Espíritus libres:** quieren crear y explorar en el sistema en el que participan. Les motiva la “autonomía”.
- c) **Conseguidores:** su participación en los sistemas se mantiene mientras aprendan cosas nuevas y tengan la sensación de ir mejorando. La competencia es su inductor de motivación.
- d) **Filántropos:** son altruistas y su participación busca ayudar a los demás sin esperar nada a cambio. Se motivan con la finalidad

Normalmente todos tenemos características de cada uno de estos tipos de jugadores, incluyendo en este caso a personas diagnosticadas con TDAH. Es por eso que al intentar definir un sistema útil debemos tener en cuenta todos estos perfiles, aunque generalmente el 80% de las personas comparten un perfil de tipo socializador, por lo que la mayoría de sistemas gamificados utilizan esto como referencia.

Como ejemplos de enseñanza-aprendizaje basados en los paisajes de aprendizaje utilizando la técnica de la gamificación en el entorno de los videojuegos y enfocados a la asignatura de Biología y Geología nos encontramos con:

1. **Zoombiología.** <https://zombiologia.com/que-es/>

Este es un proyecto educativo enfocado al tercer curso de ESO, basado en la temática zombi. Aquí el alumnado deberá poner en práctica conocimientos, actitudes y herramientas necesarias ante una situación de emergencia para poder sobrevivir a un apocalipsis zombi. Para ello deberán realizar una serie de actividades de diferente nivel, guiadas por el profesor, donde las recompensas pueden ser desde conseguir tiempo extra para entregar un informe como conseguir medios dentro del juego para poder sobrevivir al apocalipsis.

2. Earthxodus. <http://jespinosag.wixsite.com/leso>

Se trata de una página enfocada a actividades que tienen que ver con el tema del cambio climático, La Tierra se encuentra en un momento donde las condiciones no son óptimas para la vida, por lo que la humanidad ha tenido que emigrar. En esta página existen varias misiones (misión 1: geosfera, misión 2: hidrosfera, etc.) Estas misiones son actividades que se deben ir superando para poder obtener puntos que permitirán conseguir el equipamiento necesario para poder volver al Planeta Tierra.

3. The Hospital <http://jespinosag.wixsite.com/thehospital>

Es un símil de Earthxodus, pero en este caso el objetivo trata de convertirse en el mejor doctor de todo el hospital, basándose en el temario de tercero de ESO. Se trata de una serie de casos diagnosticados en famosos (se utiliza como método para llamar la atención) que se deben investigar, como problemas digestivos, excretorios, circulatorios etc. que deben ser resueltos mediante la realización de actividades propuestas en cada misión.

4. Geogénesis <http://biogeocv.blogspot.com/2014/06/geogenesis-un-proyecto-para-trabajar-la.html#.WyQN0C9DmHo>

Con este proyecto se trabaja la biodiversidad en el curso de primero de ESO, el objetivo es poblar el planeta Marte, diseñando un zoo mediante la elección de diferentes especies que puedan servir para esta nueva población. Con los avances en el diseño de este zoo se consiguen diferentes insignias que sirven para el desarrollo de la propia actividad.

5. Spore <http://www.spore.com/what>

En este juego se pueden crear diferentes criaturas, comenzando por la fase celular; en él se establecen distintos niveles de evolución, lo que permite avanzar en el juego hasta el último nivel que es la fase de conquista de la galaxia.

6. Kokori.<http://educacion-con-tic.blogspot.com/2012/03/kokori-aventuras-en-una-celula.html>

En este juego educativo basado en el aprendizaje de los componentes de la célula, los procesos biológicos etc. los niños a partir de ocho años podrán resolver diferentes problemas relacionados con las infecciones, u otros problemas que pueden darse en los seres vivos. El juego consta de siete misiones que tienen que ir superando para ganar el juego.

Aunque la propuesta didáctica que se desarrolla en este trabajo no utiliza los videojuegos como medio para llevar a cabo los paisajes de aprendizaje, éstos ejemplos pueden servir de inspiración a la hora de diseñar situaciones de aprendizaje, pues al basarse en la misma técnica sirven de base para el desarrollo de otras posibles actividades.

La nueva propuesta, enfocada a la inclusión, será pensada para poder llevarse a cabo en centros con diferentes recursos. Tal y como se propone aquí, en el caso de poder hacer uso de las NNTT se utilizará un blog donde se incluirán todas las actividades que se vayan a realizar en clase; en el caso contrario, si el centro se encuentra más limitado en lo que a recursos se refiere, la propuesta variará eliminando el uso del blog por ejemplo.

3. ANÁLISIS DE LAS PROGRAMACIONES DEL CENTRO DE PRÁCTICAS

Realizando un análisis de las programaciones de biología y geología del centro donde realicé las prácticas, I.E.S Tacoronte-Óscar Domínguez, vemos que los modelos de enseñanza y las metodologías se basan prácticamente en una enseñanza directa mediante clases expositivas, destacando alguna investigación de manera grupal, pero siguiendo un orden muy fiel al libro.

Se utiliza el modelo memorístico en casi todas las unidades, totalmente necesario para un aprendizaje completo, pero no siempre. Por otra parte, se refleja una metodología basada en actividades de diferentes tipos, con actividades de iniciación, de exploración, de investigación y síntesis, etc. que siguen más bien una línea tradicional, pero con un enfoque nuevo hacia la atención a la diversidad basado también en actividades pero en este caso de refuerzo y de profundización. Todo esto despierta la necesidad de utilizar otros tipos de metodologías más elaboradas, en las que el trabajo cooperativo, la atención a la diversidad y el aprendizaje generalizado del alumnado se integren en los modelos de enseñanza-aprendizaje y donde se pueda llevar a cabo la docencia desde otro punto de vista, mucho más eficaz a la hora de abordar la inclusión y de adquirir las competencias.

Al observar que prácticamente tanto las programaciones de 1º, 3º y 4º de ESO seguían la misma línea monótona en sus metodologías me planteo y reflexiono sobre la necesidad

de cambiar el modo de adecuar la enseñanza a los diferentes niveles, pues la adquisición de competencias, la forma de aprender y de trabajar no se llevan a cabo de igual manera en todas las edades. Teniendo en cuenta que la asignatura de biología y geología se presta a actividades mucho más prácticas y en las que se puede evitar las formas tradicionales de enseñanza, creo que es totalmente necesario el diseño de una propuesta que asegure la interiorización de los conocimientos y la adquisición de competencias sobretodo en alumnado de 1º de ESO, que no está acostumbrado a recibir tanta información compleja y algunas veces abstracta para ellos.

Aquí surge la idea de desarrollar una propuesta didáctica alternativa basada en los juegos, que pudo ser posible su puesta en práctica en dos grupos diferentes del nivel de 4º de ESO, pero no para un nivel de 1º de ESO ya que en este caso la tutora no tenía asignados esos niveles. Fue dos clases de 4º de ESO donde se llevó a cabo el análisis de las respuestas del alumnado frente a este tipo de metodología, adjunto en el anexo I. La información obtenida resultado de esta actividad fue muy útil y esperanzadora a la hora de dar pie a la construcción de la propuesta didáctica teórica que aquí se desarrolla, enfocada a un nivel de 1º de ESO.

El alumnado de 4º de ESO respondió como se esperaba ante la situación de aprendizaje basada en el juego aunque las edades no fuesen las indicadas para ello; pero si se ve que funciona en adolescentes de quince años, los resultados en alumnado de 1º ESO teóricamente deberían ser, por lo menos, igual de satisfactorios o más.

4. OBJETIVO DE LA PROPUESTA DIDÁCTICA

El objetivo de esta propuesta es la inclusión total del alumnado, para ello se utilizan los paisajes de aprendizaje, la gamificación y se tiene en cuenta las inteligencias múltiples. De esta manera se intentará conseguir mejores resultados en cuanto a la interiorización de los conocimientos en la asignatura de Biología y Geología, pues esta propuesta se centrará en trabajar y mejorar el déficit de atención y la falta de motivación en alumnado de primer curso de ESO, haciendo uso de estas estrategias innovadoras y divertidas que permiten una mayor facilidad de aprendizaje.

Dentro de la propuesta existe la opción para centros que cuenten con las TIC y para aquellos que no posean estos recursos, pudiendo aplicarse en diferentes contextos.

5. PROPUESTA DIDÁCTICA

5.1 Título: ¡AL RESCATE EXPLORADORES!

5.2 Justificación

Esta nueva propuesta didáctica teórica está basada fundamentalmente en los paisajes de aprendizaje dentro de los cuales se pone en práctica la técnica de la gamificación, una de las formas de enseñanza-aprendizaje más innovadoras en el ámbito educativo, y a partir de la cual existen multitud de resultados positivos derivados de su puesta en práctica. En estos resultados se aprecia un aumento de la motivación y el interés, sobretodo por parte de alumnado TDAH. Al llevarse a cabo normalmente en pequeños o grandes grupos, se trabaja el aprendizaje cooperativo, creándose interacciones de manera que los alumnos/as puedan ayudarse entre ellos/as; también se tiene en cuenta una variabilidad en la planificación para que haya distintos grados de logro de los objetivos, teniendo en cuenta la diversidad.

Todo esto crea la necesidad de focalizar aún más la atención en un primer nivel de ESO, donde todos los cambios que se producen y todo proceso que les inflencie es clave para que se abra el camino a una nueva oportunidad o para que se instale una situación de riesgo. De esta manera se lleva a cabo el proceso de inclusión necesario para que cada uno de los alumnos/as alcance los objetivos y competencias establecidas en el currículo. El cambio de metodología es un acierto total para conseguir esto, siendo los paisajes de aprendizaje un éxito asegurado.

En cuanto a los recursos del centro; en el caso que exista un centro donde no haya suficientes recursos para la creación y utilización de un blog, las actividades se pueden llevar a cabo de forma oral a través del docente, el cual explicará y creará un mural donde se puedan observar las distintas actividades e itinerarios que debe seguir el alumnado.

Los contenidos en los que se centra la propuesta son prácticamente aquellos referidos a los ecosistemas de Canarias. Teniendo en cuenta la facilidad de aprender las cosas que nos rodean debido a su cercanía y a las experiencias que se crean en estos entornos mucho más familiares, el aprendizaje se vuelve más eficaz, y es la principal causa la elección de estos contenidos. A parte de promocionar y dar a conocer un poco más nuestro entorno

y todo lo que nos rodea, y de esta manera destacar la importancia de nuestras islas en el currículo. Para ello se llevará a cabo actividades relacionadas con la identificación de especies autóctonas, la descripción de diferentes ecosistemas, detectar las especies invasoras, etc.

5.3 Contexto

La propuesta didáctica se centra en los ecosistemas canarios, en su conocimiento, entendimiento y conservación. El motivo de esta elección se debe a la estrecha relación que existe entre el conocimiento y la conservación, pues sabemos que algo que no se conoce nunca podrá ser objeto de conservación. Por tanto, para que el alumnado sea capaz de apreciar y actuar positivamente sobre el entorno es necesario que se de cuenta del valor y la importancia que éste posee. Además es vital transmitir la singularidad de la naturaleza Canaria para tal fin.

Por otro lado, una forma de llegar a desarrollar el conocimiento científico es utilizando nuestro propio entorno como recurso, así se crea un vínculo de cercanía, del cual se puede partir para seguir avanzando dentro de este conocimiento.

A todo esto se le añade la preocupación por las consecuencias ambientales en las que se han visto inmersas las Islas Canarias debido al modelo de desarrollo económico llevado a cabo por nuestra sociedad en los últimos años, donde se ha pasado de un terreno totalmente agrario a un destino del turismo de masas.

5.4 Objetivos

Tal y como establece el Decreto 83/2016, de 4 de Julio, en su artículo 2, el currículo estará integrado por los objetivos de cada etapa educativa, las competencias, los contenidos, la metodología didáctica, los estándares de aprendizaje evaluables, y los criterios de evaluación del grado de adquisición de las competencias y del logro de los objetivos de cada etapa educativa.

Los principales objetivos concretos de esta propuesta didáctica relacionados directamente con los estándares de aprendizaje y los criterios de evaluación 8 y 9 son los siguientes:

- Saber trabajar de forma cooperativa y colaborativa.
- Utilizar adecuadamente el vocabulario científico.

- Reconocer las características principales de los diferentes pisos de vegetación canarios: Tabaibal-Cardonal, Monteverde, Bosque termófilo, Pinar y Matorral de Cumbre.
- Diferenciar las especies más representativas de cada piso basal, tanto animales como vegetales y algas.
- Identificar los diferentes grupos de seres vivos.
- Desarrollar valores de protección y cuidado y un espíritu crítico relacionado con la conservación del entorno.
- Conocer y valorar los ecosistemas terrestres y acuáticos canarios en su conjunto.
- Usar correctamente las TIC

5.5 Contenidos

Los contenidos para poder diseñar la propuesta de la unidad didáctica se encuentran en el Real Decreto 1105/2014 de la LOMCE (2015, p.206) concretamente en el bloque III “la biodiversidad en el planeta Tierra” y el bloque VI “Los ecosistemas”

<p>BLOQUE III La biodiversidad en el Planeta Tierra</p>	<p>1. Identificación de las plantas más representativas de los ecosistemas canarios. 2. Identificación de los invertebrados y vertebrados más representativos de los ecosistemas canarios. 3. Relación entre algunas estructuras significativas de plantas y animales y su adaptación a determinadas condiciones ambientales.</p>	<p>Criterio 8</p>
<p>BLOQUE VI Los ecosistemas</p>	<p>1. Descripción de las características de los ecosistemas terrestres: Identificación de sus componentes y de las interacciones que se establecen entre ellos tomando como ejemplos los ecosistemas canarios 2. Concienciación sobre la necesidad de conservar los ecosistemas. Planificación y comunicación de acciones preventivas y paliativas sobre impactos ambientales en Canarias.</p>	<p>Criterio 9</p>

5.6 Criterios de evaluación

Dentro del **criterio de evaluación 8** nos centraremos principalmente en que el alumnado sea capaz de identificar algunas de las plantas y animales más representativos de los ecosistemas canarios, en particular de aquellas especies con especial interés por ser endémicas, o bien por estar en peligro de extinción, de manera que desarrollen el pensamiento crítico en pro de la defensa y protección del medio ambiente.

En cuanto al **criterio de evaluación 9** para el desarrollo de esta unidad didáctica nos hemos centrado en que los alumnos conozcan las características de los ecosistemas, basándonos en el estudio de los ecosistemas canarios, con el fin de que sepan reconocer sus componentes. Además, haremos especial hincapié en que el alumnado conozca aquellos factores que afecten negativamente al medio natural, destacando los relacionados con la actividad humana.

5.7 Competencias

Durante el desarrollo de esta unidad didáctica trabajaremos las siguientes competencias.

Criterio	Competencias
8	<ul style="list-style-type: none">• CMCT , AA, CSC, CEC, CD, CL
9	<ul style="list-style-type: none">• CMCT, CSC, SIEE, CEC,CD

5.8 Metodología

En la metodología convergen los paisajes de aprendizaje, las Inteligencias Múltiples, y la técnica de la gamificación que son el combustible necesario para mejorar la individualización y la atención a la diversidad, además ser la base del escenario necesario para conseguir una respuesta motivadora.

- **Inteligencias múltiples (IM)**

Para identificar las diferentes inteligencias múltiples que desarrolla el alumnado existen estrategias sencillas como la simple observación, la utilización de tablas donde se pregunta por diferentes conductas que lleva a cabo el alumno/a o el desarrollo de actividades a lo largo del curso donde se apliquen estas IM. Por supuesto todos estos resultados quedarán a criterio del docente.

De esta manera, conociendo las inteligencias múltiples de cada uno/a de los alumnos/as comenzaremos a establecer un vínculo mayor con cada uno/a de ellos/as, lo que nos permitirá llevar a cabo la gamificación en el aula de manera más eficaz, donde el alumnado se sentirá más seguro y satisfecho.

El test que podemos utilizar para conocer los niveles de IM del alumnado es el siguiente:

<https://www.proprofs.com/quiz-school/story.php?title=inteligencias-mltiples-para-nios>

Por lo general cabe destacar que, según varias investigaciones, entre la que encontramos León Sánchez, S. (2012) , el alumnado diagnosticado con TDAH suele tener un menor desarrollo respecto a la inteligencia lingüístico-verbal e inteligencia matemática, mientras que sus puntos fuertes suelen ser las inteligencias musical y naturalista.

- **Creación de un blog**

La base de la metodología de esta propuesta didáctica será un blog donde se construirá una historia basada en los ecosistemas canarios usando la técnica de la gamificación y los paisajes de aprendizaje. Lo que se intenta con el blog es que el alumnado tenga toda la información ordenada de manera sencilla y visualmente llamativa, organizada por colores, para facilitarle el trabajo, sobretodo al alumnado TDAH. Este blog será elaborado por los propios alumnos/as en la sala de ordenadores del centro, donde serán guiados conjuntamente por los/as docentes de las asignaturas de Biología y Tecnología. La construcción del blog que van a utilizar durante el curso les ayudará a valorarlo mucho más por ser un trabajo propio, y además reforzará su autonomía.

Teniendo en cuenta los paisajes de aprendizaje las actividades deben establecerse de tal manera que el alumnado empiece y termine por donde quiera, pero en este caso al tratarse

de misiones con diferentes niveles, es en el aula de informática donde se llega a un consenso entre todos, pues se irán añadiendo las actividades en el orden que los alumnos/as prefieran, de esta manera son ellos los que dirigen la organización de las mismas.

La ventaja del blog en lo que respecta a la propuesta didáctica es que es en él donde se organizan los paisajes de aprendizaje, que a su vez son en estos paisajes donde se aplica la técnica de la gamificación,

A parte de esto, la posesión de un blog permite que se pueda reutilizar en cualquier momento del curso, simplemente añadiendo las misiones (actividades) que se crean necesarias según se vaya avanzando en los contenidos de la asignatura.

Esto también permite que pueda ser utilizado en diferentes asignaturas o para asignaturas donde se aplique el modelo multidisciplinar.

Este blog se caracteriza por:

- Una zona de **avatares** idénticos, donde cada alumno/a escogerá el suyo y los irán cambiando según completen las actividades, pues por cada actividad superada se recompensará al alumnado con puntos que son canjeables por ropa, complementos, etc. para modificar su propio avatar de la manera que quiera, así se promoverá la libertad de expresión en el alumnado. Se ha demostrado que los juegos que utilizan avatares para representar a sus jugadores provocan en estos un mayor apego emocional.
- Una sección basada en **misiones**. Las misiones hacen alusión a los diferentes temas que vamos a tratar en clase. Dentro de cada misión existen diferentes niveles; estos niveles vendrán marcados por la dificultad de las actividades.
- Las misiones van de menor a mayor nivel, donde se va aumentando la complejidad.
- Cada vez que se supere un nivel el alumno/a ganará una serie de **puntos**, los cuales les llevarán a elegir una recompensa para su avatar, esta recompensa es una serie de artículos donde podrán elegir los que más les gusten. Los puntos irán

umentando con la superación de las actividades, con más número de puntos más posibilidades de conseguir diferentes elementos para decorar el avatar.

- Cada alumno/a pase de **nivel** para ir completando su avatar e ir añadiéndole todos los artículos que consiga, de esta manera su avatar irá cambiando según las actividades que supere. De forma que al terminar la propuesta, cada alumno/a habrá decorado su avatar según sus gustos y preferencias.

Las diferentes partes de este blog se distribuirán de manera intuitiva y básica en el mismo, sin complicaciones, para que el alumnado TDAH pueda manejarlo de manera fácil y sin tener que prestar atención de manera prolongada; todo esto también ayudará al resto del alumnado.

El proceso durante la propuesta debe ser claro y conciso, ya que al estar orientado a alumnado TDAH la información debe ser la justa y necesaria. Las actividades deben ser de corta duración y muy variadas para intentar mantener la atención en todo momento.

En el blog, herramienta que servirá para todo el curso , se insertarán una serie de actividades basadas en la gamificación y relacionadas con los criterios 8 y 9 del currículo de Biología y Geología para 1º de la ESO, centrándose en los contenidos Canarios.

Todas las actividades desarrolladas en el blog pueden ser sustituidas por otras que hagan alusión a otros contenidos y enfocadas a otros criterios de evaluación, incluso para otras asignaturas y niveles.

Los alumnos/as podrán crear su propio avatar, pasar de nivel y ganar puntos para conseguir diferentes recompensas. El docente también creará su avatar para mejorar la cercanía con el alumnado.

Esta propuesta se encuentra ligada al proyecto de integración de las TIC, donde el alumnado podrá hacer uso de las Tablet para desarrollar las actividades en el aula, otras actividades se realizarán en el aula de manera activa, introduciendo así la movilidad necesaria para el alumnado TDAH.

5.9 Desarrollo de actividades

Actividad 1. Creación de un blog	Sesiones. 3
<p>En el aula de informática se lleva a cabo por parte de los/as docentes de la asignatura de biología y tecnología la explicación de la elaboración del blog, en que consiste, que debemos integrar en el y cual es el objetivo del mismo. Para ello se realiza una primera toma de contacto en el aula, explicando las diferentes partes que contendrá de forma clara y sencilla para que sea fácil de entender y de llevar a cabo.</p> <p>Por otro lado se lleva a cabo la realización de un test sobre inteligencias múltiples para conocer a cada uno/a de los/as alumnos/as individualmente, con ello veremos en qué ámbitos destacan, para trabajar esas inteligencias y potenciarlas. Esto también nos sirve para agrupar al alumnado de manera que en las actividades de cooperación el grupo se encuentre equilibrado, teniendo alumnado de todo tipo, que controle las ocho o casi todas las inteligencias múltiples, que hará que mejore el trabajo en equipo y el rendimiento general.</p> <p>Con este test, que se responde de manera sencilla, tendremos en cuenta toda la diversidad de alumnos/as que se encuentran en el aula, así podremos desarrollar las actividades que se establecen en la propuesta didáctica.</p> <p>A posteriori se establecen entre todos las normas de la clase, debatiendo normas que pueden ser útiles para el buen funcionamiento de la clase.</p> <p>Se formarán pequeños grupos teniendo en cuenta las IM de manera equilibrada; para una clase de aproximadamente 30 alumnos lo ideal sería 9 grupos de 3-4 personas. Procurando que en los grupos de tres personas se incorporen los TDAH , a poder ser con alumnos/as muy organizados para que desarrollen mejor la actividad, sin tanta distracción y con mucha más ayuda por parte de sus compañeros.</p> <p>*En el caso en el que el centro no cuente con los recursos adecuados para el desarrollo del blog esta actividad no se realizaría.</p>	
Objetivos	
<ul style="list-style-type: none">• Uso de las TIC	

<ul style="list-style-type: none"> • Conocer al alumnado • Mejorar la autonomía 			
Criterio	Espacio	Recursos	Agrupaciones
8 (ámbito tecnológico)	Aula de informática	Ordenadores	Individual

Actividad 2. Empieza la aventura	Sesiones. 2
<p>Se introduce al alumnado de forma narrativa en el juego de la siguiente manera:</p> <p>-Bienvenidos exploradores, nos encontramos en una época donde tanto nuestros ecosistemas como las especies que viven en él se están viendo amenazadas por la acción del ser humano, está en nuestras manos salvarlo y conservarlo; para ello es necesario completar las diferentes misiones que aquí se encomiendan.</p> <p>A continuación se proyecta la página principal del blog y se les explica a los alumnos cual es el proceso que deben llevar a cabo para superar todas las misiones.</p> <p>PRIMERA MISIÓN. Con el uso de las Tablet los alumnos deben entrar en el blog y hacer clic donde pone primera misión: Plantas de canarias.</p> <p>Dentro del nivel 1 de esta misión se encontrarán con la primera actividad, las plantas más representativas de los ecosistemas canarios. En ella cogeremos una serie de imágenes con los diferentes pisos de vegetación canarios: Tabaibal-cardonal, Monteverde, bosque termófilo, pinar, matorral de cumbre (se coge la misma imagen con los diferentes pisos y se colorea el que corresponda en cada caso)</p> <p>Por otro lado cogeremos imágenes de especies de plantas representativas de cada piso, en este caso será la <i>Euphorbia canariensis</i> (cardón) <i>Euphorbia balsamifera</i> (tabaiba dulce), <i>Lavándula canariensis</i> (lavanda) , <i>Ceropegia fusca</i> (cardoncillo) para relacionarlas con el piso Tabaibal-Cardonal.</p> <p>Imágenes de <i>Erica arbórea</i> (brezo), <i>Myrica faya</i> (faya), <i>Apollonias barbujana</i> (barbuzano) , <i>Laurus azorica</i> (laurel), <i>Ilex canariensis</i> (acebiño), <i>Ocotea foetens</i> (til) en el Monteverde</p>	

Juniperus turbinata ssp. Canariensis (sabina), *Olea europea spp. Guanchica* (acebuchal), *Phoenix canariensis* (palmera Canaria) en el caso del Bosque termófilo.

Pinus canariensis (pino canario), *Adenocarpus viscosus* (codeso), *Chamaecytisus proliferus* (escobón) para relacionarlo con el Pinar

Echium wildpretii (tajinaste rojo) , *Spartocytisus supranubius* (retama del Teide) , *Erysimum escoparium* (alhelí) en el Matorral de cumbre.

Añadiremos además información con características de cada piso.

Todas estas imágenes e información se establecerán en el suelo de la clase boca abajo, y los/as alumnos/as tratarán de llevar a cabo un proceso basado en el juego *memorist*.

Para ello lo que deberán hacer es ir levantando las cartas y unir las que correspondan.

Por ejemplo al levantar el piso Tabaibal-Cardonal deberán buscar entre todas las imágenes (sin verlas) alguna especie representativa de ese piso y las características que lo identifican como tal. Por tanto al ir dándole la vuelta a las imágenes deberán memorizarlas para intentar acertar las máximas relaciones posibles.

El objetivo es relacionar especies-piso-características del mismo de manera correcta.

Cuando se haya acabado la actividad pondremos en común todas imágenes recopiladas por los grupos y las respectivas relaciones que existen entre ellas. Los/as alumnos/as deberán conseguir al menos relacionar una especie de planta por piso de vegetación.

***PUNTOS OBTENIDOS EN EL NIVEL 1:** Para pasar de nivel el grupo tendrá que conseguir al menos una relación correcta entre especie, piso y características del piso. Por cada relación se recompensará con un punto, que les permitirá ir cambiando su avatar en el blog.

En el siguiente **nivel 2**, se añadirán especies invasoras que normalmente se pueden encontrar en los diferentes pisos de vegetación (estas imágenes de especies invasoras tendrán un fondo negro, lo que nos permitirá distinguirlas de las demás). Se trata de relacionar estas especies invasoras con las especies autóctonas con las que conviven y además relacionarlo con sus adaptaciones al medio, este será el proceso para completar el siguiente nivel. Plantas invasoras utilizadas como ejemplo: *Opuntia maxima* para el piso Tabaibal-cardonal, que conviven con *Euphorbia canariensis* por ejemplo.

Todas estas imágenes las iremos colocando en la pared del fondo de la clase, formando una especie de esquema, donde ordenaremos los pisos y las especies por altitud.

Realizaremos una puesta en común también al final de la clase con todas las imágenes recopiladas, además de una breve explicación de las características principales de cada una de las especies, entre que metros de altitud se encuentran, etc.

*PUNTOS OBTENIDOS EN EL NIVEL 2: Por cada relación especie autóctona-adaptación al medio (en especies autóctonas)-especie invasora se recompensará con un punto.

En el anexo II se encuentran adjuntas algunas imágenes utilizadas en el *memorist*, los pisos de vegetación y la información para cada uno de ellos.

Objetivos

- Conocer los componentes de un ecosistema.
- Conocer las características más importantes de los ecosistemas canarios.
- Identificación de las plantas más representativas de los ecosistemas canarios
- Identificación y conocimiento de las adaptaciones de las especies a los diferentes ecosistemas.
- Saber trabajar de forma colaborativa con sus grupos de trabajo.
- Apreciar el medio canario

Criterio	Espacio	Recursos	Agrupaciones
8	Aula	Material reciclado Imágenes Tablet	Pequeño grupo Gran grupo

Entraremos en el blog a por la **SEGUNDA MISIÓN**, con el **nivel 1** de dificultad, en este caso nos centramos en los animales más representativos de los ecosistemas canarios. Con la utilización de nuevo de imágenes, pero esta vez de animales representativos de las islas, tanto vertebrados como invertebrados.

A cada grupo se le asignarán dos imágenes de un mismo animal pero de distintas zonas, por ejemplo la imagen del lagarto de Tenerife y el lagarto de Gran Canaria se les da a un grupo determinado, para que escriban brevemente qué diferencias ven entre una imagen y otra, fijándose en las características de cada animal. Este tipo de actividad viene muy bien para trabajar la atención, además para saber diferenciar distintas especies.

Así con otros animales como la paloma rabiche (*Columba junoniae*) y la paloma turqué (*Columba bollii*), las musarañas (*Crocidura canariensis* y *C. osorio*), entre otras. Las imágenes irán rotando por todos los grupos, e irán buscando las diferencias en cada una de ellas.

***PUNTOS OBTENIDOS EN EL NIVEL 1:** El docente tendrá apuntada información relacionada con las imágenes, al terminar la actividad, se les asignarán los puntos a los grupos según la coincidencia de la información que ellos hayan recopilado con la que tiene el docente. Si coinciden en una sola cosa 1 punto, en dos, 2 puntos....

Al final de la clase deberán añadir estas imágenes al esquema representado en la pared de los pisos de vegetación, colocando cada especie en su lugar.

Después comentaremos entre todos que diferencia a una especie de otra, cómo las podemos clasificar, qué características básicas presenta una especie...etc.

En el **nivel 2** de dificultad, con toda la información obtenida en el primer nivel y con lo explicado por el/la docente, los alumnos/as deberán establecer una serie de pistas relevantes sobre una especie determinada, hábitat, características físicas, etc. (la especie les tocará al azar con las imágenes utilizadas en la primera misión).

Cada grupo elaborará las pistas de su animal, y las irán diciendo en voz alta con el objetivo de intentar que los otros grupos adivinen a qué animal se refieren.

*PUNTOS OBTENIDOS EN EL NIVEL 2: Si los grupos aciertan el animal con la 1ª pista se llevarán cuatro puntos, con dos pistas 3 puntos, y así sucesivamente.

En el anexo III se adjuntan algunas imágenes de ejemplo para la actividad.

Objetivos

- Conocer los componentes de un ecosistema
- Identificar los vertebrados e invertebrados más representativos de los ecosistemas canarios
- Identificación y conocimiento de las adaptaciones de las especies a los diferentes ecosistemas.
- Saber trabajar de forma colaborativa con sus grupos de trabajo.
- Apreciar el medio canario
- Respetar el turno de palabra

Criterio	Espacio	Recursos	Agrupaciones
8	Aula	Material reciclado Imágenes Tablet	Pequeño grupo Gran grupo

Actividad 3.Reconstruye la historia

Sesiones. 2

En esta **TERCERA MISIÓN** les comentamos a los alumnos/as la existencia de una estrecha relación en los Roques de Salmor, en la isla de El Hierro. Esta relación se establece entre las gaviotas y los lagartos que viven allí; los lagartos se encuentran totalmente aislados y no sabemos como son capaces de alimentarse para sobrevivir...

Esta es la cuestión que les propondremos a los/as alumnos/as.

Hay varios animales implicados en esta cadena trófica. Las gaviotas, las crías de las gaviotas, los lagartos y los saltamontes (que viven en el interior de la isla).

Comenzaremos reagrupando los grupos de clase en grupos más grandes, y a cada uno de ellos les asignaremos un animal de los citados anteriormente.

En la mesa del docente, que es más grande, estableceremos una serie de frases con información que nos darán las pistas para resolver la cuestión del principio: ¿Cómo son capaces de sobrevivir los lagartos de los roques de Salmor si están rodeados por el mar y no pueden ir en busca de alimento?

Se elegirá de forma consensuada un representante de cada grupo, los cuales se encargarán de ir a la mesa del docente y leer toda la información, para intentar pensar cual es la que corresponde con el animal que le ha tocado al grupo.

Si dos o más personas creen que les corresponde una misma frase deberán argumentar, con ayuda de su grupo el por qué debería ser para ellos y no para otro grupo.

***PUNTOS OBTENIDOS EN EL NIVEL 1:** El grupo que acierte recopilando toda la información correcta que le corresponda se llevará 5 puntos, si acierta la mayoría de información pero no toda 3 puntos, y así sucesivamente hasta 1 punto.

En el siguiente **nivel 2** plantearemos qué pasaría si eliminásemos una de estas especies. Esta actividad será llevada a cabo en gran grupo, comentado en clase los posibles desequilibrios que sucederían en este caso.

Al finalizar se proyectará un trozo del documental donde nos explica la historia planteada en esta tercera misión a la perfección:

<https://www.youtube.com/watch?v=mrgKCq8w2VI>

***PUNTOS OBTENIDOS EN EL NIVEL 2:** debido a la participación grupal de toda la clase se les reparten 3 puntos a todos los alumnos/as.

Objetivos

- Conocer la importancia que tiene la conservación del medio canario
- Saber trabajar de forma colaborativa con sus grupos de trabajo.
- Apreciar el medio canario
- Conocer la importancia de la conservación del medio canario.

Criterio	Espacio	Recursos	Agrupaciones
8 y 9	Aula	Documental Material reciclado	Gran grupo

Actividad 4. ¡Cuidado con los invasores!	Sesiones. 3
<p>Entraremos en el blog para comenzar la CUARTA MISIÓN. En esta primera actividad proyectaremos una serie de imágenes de diferentes especies invasoras y preguntaremos a los alumnos/as si conocen o han visto estas especies alguna vez. Llevamos a cabo una pequeña puesta en común para indagar en sus conocimientos previos y proyectaremos un pequeño video a posteriori que habla sobre las especies invasoras de Canarias. Esta actividad nos ayudará para repasar y afianzar lo aprendido en misiones anteriores.</p> <p>En el nivel 1 se establecerá una serie de cartas que poseen diferentes imágenes de especies invasoras que podemos encontrar en Canarias. Por otro lado, en otro número determinado de cartas se muestran imágenes de diferentes ecosistemas, y en otra tanda de cartas estableceremos imágenes de especies que pueden verse afectadas o desplazadas por las invasoras.</p> <p>Repartimos de forma equitativa a todos los grupos una serie de cartas que puedan formar tríos (especie invasora-ecosistema-especie autóctona). Cada persona del grupo cogerá una tanda de cartas correspondiente a uno de estos tres temas y las pondrán boca abajo. El procedimiento que deben llevar a cabo es: uno de los componentes del grupo empieza dando la vuelta a su carta, al darle la vuelta este tiene que decir el nombre del ecosistema, el siguiente compañero, lo más rápido posible debe elegir la siguiente carta con la imagen de la especie autóctona que tenga relación con la anterior carta de su compañero, de la cual deberá decir el nombre y el siguiente deberá elegir la otra carta que corresponderá con una especie invasora que podemos encontrar en ese ecosistema.</p>	
Objetivos	
<ul style="list-style-type: none"> • Desarrollar un pensamiento crítico • Conocer las acciones preventivas y paliativas relacionadas con los impactos generados por el ser humano. 	

Criterio	Espacio	Recursos	Agrupaciones
9	Aula	Videos Material reciclado	Pequeño grupo Gran grupo

6. CONCLUSIONES

El desarrollo de este proyecto me ha servido para poner en práctica todo lo que he aprendido en el master, además he podido profundizar en diferentes técnicas innovadoras e interesantes que pueden dar una gran versatilidad a la hora de ser utilizadas en el ámbito educativo, a través de una innovadora propuesta didáctica.

Esta propuesta se ha dirigido al área de biología y geología; se han trabajado los criterios de evaluación señalados en los respectivos planes de estudios, así como los contenidos y las competencias claves relacionados a dichos criterios.

El objetivo de la propuesta era su puesta en práctica en el I.E.S Tacoronte-Óscar Domínguez, pero ya que solo pudo ser posible llevarla a cabo en 4º y no en 1º de ESO, finalmente tuve que desarrollar una propuesta teórica diseñada en profundidad que fuese un punto de apoyo para el desarrollo de los paisajes de aprendizaje y la gamificación dentro de la metodología educativa para el primer nivel de ESO.

Desde que empecé el proyecto creció mi interés por estas técnicas, y me di cuenta que hoy en día son una solución segura a muchos problemas que surgen en las aulas, entre los cuales se destaca la adquisición de los contenidos de una manera mucho más eficaz y motivadora por parte del alumnado.

7. PROPUESTAS DE MEJORA

Partiendo de la imposibilidad de poner en práctica la propuesta didáctica que se describe en este proyecto desarrollaré algunos posibles cambios que, bajo mi punto de vista, mejorarían esta propuesta.

Por un lado nos podríamos encontrar con el problema de agrupación de alumnos; en este caso si los grupos no se encuentran bien distribuidos y no se tiene en cuenta el perfil individual de cada uno de ellos puede que las actividades incluidas en la propuesta no se lleven a cabo como el docente espera, para ello una de las posibles mejoras podría ser:

- Proponer un juego relacionado con las inteligencias múltiples, asociado al test que se le realiza al alumnado. De esta manera podremos observar directamente el comportamiento de los alumnos en el aula ante una situación que les genere una motivación extrínseca. Esto nos permitirá hacer un análisis más profundo que nos servirá para visualizar de manera más clara cómo actuarían los alumnos en actividades posteriores; así reagruparíamos al alumnado en el caso que fuese necesario.

En cuanto al desarrollo de las actividades, para que sean más completas:

- Diseñar una propuesta más extensa, que abarque todo un curso. Debido al poco tiempo establecido para el desarrollo de este proyecto me ceñí solo a dos criterios de evaluación, pero lo ideal es plantear una propuesta más prolongada. Así los alumnos interiorizan mucho mejor la dinámica de los paisajes de aprendizaje basados en la gamificación. A su vez aumentarían las ventajas de este tipo de técnicas sobre el alumnado y a la larga sería mucho más provechoso.
- Por otro lado la elección de los juegos se puede adecuar de otra manera al tipo de alumnado. Al hacer una elección teórica de estos y basándome en los resultados obtenidos en la puesta en práctica con 4º de ESO, los juegos escogidos en esta propuesta son los adecuados para tratar concretamente el problema de atención y motivación en las aulas, pero todo ello depende mucho del tipo de alumnado con el que nos encontremos, es por esto que una vez se conozca bien el ambiente que

hay en el aula se pueden escoger otro tipo de juegos que se adapten mejor a un perfil de alumnado.

8. BIBLIOGRAFÍA

- Borras-Gene, O., & Fernández-Avilés, D. (2015). Portal web como modelo de gamificación en laboratorios virtuales 3D. Recuperado de https://www.researchgate.net/profile/Oriol_Borras-Gene/publication/283645166_Portal_web_como_modelo_de_gamificacion_en_laboratorios_virtuales_3D_Web_portal_as_gamification_model_in_3D_virtual_labs/links/56698e5e08ae62b05f024be5/Portal-web-como-modelo-de-gamificacion-en-laboratorios-virtuales-3D-Web-portal-as-gamification-model-in-3D-virtual-labs.pdf
- DECRETO 83/2016, 4 de Julio, por el que se establece el currículo de la Educación Secundaria Obligatoria y el Bachillerato en la Comunidad Autónoma de Canarias. *Boletín Oficial de Canarias*. Las Palmas de Gran Canaria, 15 de Julio de 2016, núm. 136
- DECRETO 25/2018, 26 de febrero, por el que se regula la atención a la diversidad en el ámbito de las enseñanzas no universitarias de la Comunidad Autónoma de Canarias. *Boletín Oficial de Canarias*. Las Palmas de Gran Canaria, 26 de Febrero de 2018, núm. 46
- Escuela con cerebro. (2017, febrero). El cerebro en la adolescencia: el secreto del éxito de nuestra especie [Publicación en un blog]. Recuperado de <https://escuelaconcerebro.wordpress.com/author/jesusguillen/page/2/>
- Fernández-Palacios, J. M., Arévalo, J. R., Delgado, J. D., & Otto, R. (2004). *Canarias, ecología, medio ambiente y desarrollo*. Santa Cruz de Tenerife, España: Gobierno de Canarias y Centro de la cultura popular Canaria.
- Fundación telefónica. (s.f.). Viaje a la escuela del siglo XXI. Recuperado de https://www.fundaciontelefonica.com/arte_cultura/publicaciones-listado/pagina-item-publicaciones/itempubli/476/
- Gardner, H. (1987). *Estructuras de la mente. La teoría de las inteligencias múltiples*. Ciudad de México, México: Fondo de Cultura Económica.
- Gee, J. P. (2007). *Good video games + good learning*. Recuperado de [https://books.google.es/books?hl=es&lr=&id=6NY2i9stxZwC&oi=fnd&pg=PA1&dq=GEE,+J.+P.+\(2007\).+Good+Video+games%2B+good+learning.+Collected+essays+on+video+games,+Learning+and+Literacy.+New+york:+Peter+Lang&ots=ej3OABW3Gr&sig=ZRkRr6l3RvYbs8zftPaCnjD5FOg#v=onepage&q&f=false](https://books.google.es/books?hl=es&lr=&id=6NY2i9stxZwC&oi=fnd&pg=PA1&dq=GEE,+J.+P.+(2007).+Good+Video+games%2B+good+learning.+Collected+essays+on+video+games,+Learning+and+Literacy.+New+york:+Peter+Lang&ots=ej3OABW3Gr&sig=ZRkRr6l3RvYbs8zftPaCnjD5FOg#v=onepage&q&f=false)
- Lacasa, P. (s.f.). *Los videojuegos. Aprender en mundo reales y virtuales*. Madrid, España: Morata.
- Llor, L., Ferrando Prieto, M., Ferrándiz García, C., Hernández, D., Sainz, M., Prieto Sánchez, M. D., & Fernández, M. C. (2001). *Inteligencias múltiples y alta*

habilidad. *Aula abierta*, 40(1), 27-38. Recuperado de <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=3791837>

- Marczewski, A. (s.f.). *Gamification a simple introduction*. Recuperado de https://books.google.es/books?hl=es&lr=&id=IOu9kPjIIndYC&oi=fnd&pg=PA3&dq=marczewski&ots=kIKv_IeRY-&sig=olXfgbf2_Hokx4fI6UbLAFdTj3M#v=onepage&q=marczewski&f=false
- Martín, C., & Navarro-Guzmán, J. L. (s.f.). *Psicología del desarrollo para docentes*. Madrid, España: Ediciones.
- Miranda, A., Meliá, A., Presentación, M. J., & Fernández, M. I. (2015). Estudiantes con TDAH y dificultades de aprendizaje, ¿tienen mayor riesgo de experimentar problemas motivacionales? *redalyc*, 1(1), 1-9. Recuperado de <http://www.redalyc.org/pdf/3498/349832320062.pdf>
- Oliva, A. (s.f.). Adolescencia en España a principios del siglo XXI. Recuperado de <http://personales.us.es/oliva/siglo%2021.pdf>
- Orjales, P., & Polaino-Lorente, A. (2002). *Programas de intervención cognitivo-conductual para niños con déficit de atención con hiperactividad*. Madrid, España: Madrid: CEPE.
- Posada Prieto, F. (2013, 9 septiembre). Gamificación educativa [Publicación en un blog]. Recuperado de <http://canaltic.com/blog/?p=1733>
- Quintero, J. (s.f.). Trastorno por déficit de atención e hiperactividad TDAH Situación en España. Recuperado de <https://www.mecd.gob.es/dam/jcr:e4fe7b82-497f-4948-9617-afe63333f3fd/tdahquintero130313-pdf.pdf>
- Rica, A. (s.f.). Viaje a la escuela del siglo XXI. Recuperado de https://www.fundaciontelefonica.com/arte_cultura/publicaciones-listado/pagina-item-publicaciones/itempubli/476/
- Rivas, A., & Delgado, L. E. (2016). Graduate XXI: Un mapa del futuro: 50 innovaciones educativas en América Latina. Recuperado de <https://publications.iadb.org/handle/11319/7595>
- Ruiz, L. (2010, febrero). Programa para alumnado con TDAH. *Innovación y experiencias educativas*, 1(27), 1-15. Recuperado de https://archivos.csif.es/archivos/andalucia/ensenanza/revistas/csicsif/revista/pdf/Numero_27/LIDIA%20RUIZ%20TRIVINO.2.pdf
- Sanmartí, N. (2001). Enseñar a enseñar ciencias en secundaria. Un reto muy complicado. *Revista interuniversitaria de formación del profesorado*, 1(40), 31-48. Recuperado de <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=118090>
- Valls-Llagostera, C., Vidal, R., Abad, A., Corrales, M., Richarte, V., Casas, M., & Ramos-Quiroga, J. A. (2015). Intervenciones de orientación cognitivo-conductual en adolescentes con trastorno por déficit de atención/hiperactividad.

Neurología, 60(5), 115-120. Recuperado de
<https://www.neurologia.com/articulo/2014561>

Wang, M. (s.f.). *Atención a la diversidad del alumnado*. Madrid, España: Narcea.

Zichermann, G., & Cunningham, C. (s.f.). *Gamification by design*. Recuperado de
<https://books.google.es/books?hl=es&lr=&id=zZcpuMRpAB8C&oi=fnd&pg=PR7&dq=zichermann+cunningham&ots=UuN435qf3f&sig=MMRg8Clqn3YjtOF3BSOFg2jKLjI#v=onepage&q=zichermann%20cunningham&f=false>

9. ANEXOS

Anexo I

A continuación se desarrolla la secuencia de actividades sobre las eras geológicas basada en el juego *trivial*. Esta situación de aprendizaje fue puesta en práctica en dos cursos de cuarto de ESO, cuarto A, con 29 alumnos y 4º B con ocho.

Secuencia de actividades. El paso del tiempo

1. Breve introducción sobre las eras geológicas mediante el programa prezi; de manera expositiva se explica al alumnado lo difícil que es comprender el paso del tiempo desde la formación de la Tierra hasta la actualidad. Se establece un pequeño esquema donde se observan las escalas del tiempo y se les pregunta si saben cual es el motivo de las divisiones entre eones, eras, periodos... y que pongan ejemplos sobre acontecimientos importantes que provoquen estas divisiones (extinción de los dinosaurios por ejemplo).

Explicar los métodos que se utilizan para organizar los eventos ocurridos en el tiempo y diferenciarlos (cronología relativa y absoluta). Preguntar si conocen algún método de datación.

Explicación breve sobre el uniformismo y el actualismo.

2. En la siguiente actividad el alumnado deberá agruparse en grupos de 2 a 4 personas. Se llevará a cabo la elaboración de un pequeño “mural” que consta de un gran reloj que representa las 24 horas del día. En este reloj irán colocadas las diferentes divisiones del tiempo geológico (eones, eras, periodos...).

El objetivo del juego será responder correctamente una serie de preguntas relacionadas con acontecimientos geológicos y biológicos que han pasado

durante la historia de la Tierra (algunos ejemplos de estas preguntas se encuentran más adelante en este anexo); con ello se intenta facilitarles a los alumnos/as la visualización de los cambios que han ocurrido extrapolándolos a una escala de tiempo más cercana.

Cada grupo tendrá una oportunidad para responder de manera correcta las preguntas, en el caso que no sepan las respuestas se pasa al siguiente grupo y así sucesivamente. En el momento en que se responda correctamente una pregunta se les dará una ficha con el acontecimiento al que va referida la misma y la deberán colocar en el reloj, en un orden adecuado.

3. Realizamos un repaso grupal sobre todos los acontecimientos que se han ido colocando en el “reloj-mural”.

4. Finalmente se les entregará una ficha muy simple que deberán rellenar donde se podrá corroborar el nivel de entendimiento de las explicaciones y del juego en sí.

Objetivos

- Activación de los conocimientos previos
- Reconocer las diferentes escalas de división del tiempo geológico
- Diferenciar métodos de datación
- Entender la escala del tiempo geológico
- Aprender a trabajar en grupo

Criterio de evaluación	Espacio	Recursos	Agrupaciones
5	Aula	Ordenador Proyector Materiales reciclados Fichas de actividades	Pequeño grupo Gran grupo

Valoración de la situación de aprendizaje

Aunque la situación se haya desarrollado para un nivel de 4º ESO la respuesta del alumnado fue muy positiva. El hecho de tener que responder una serie de preguntas con la finalidad de completar ellos mismos un mural en forma de reloj les llamó la atención, pues

Al principio, realicé una parte expositiva para introducir un poco el tema, pero siempre que podía les preguntaba e intentaba hacerles partícipes, incluso ellos hablaban sin necesidad de preguntarles, poniendo algunos ejemplos que ya conocían. Sobretodo hubo más interacción con la clase de 4º B, pues eran muy pocos y se dejaban llevar con más facilidad. Comenzamos de una manera muy amena la clase, tanto en un grupo como en otro, sirvió para relajar el ambiente y que se tomaran la clase de manera distinta.

Durante el desarrollo de la actividad, por un lado la disposición en grupos dio resultado, ya que se ayudaban unos a otros e intentaban discurrir, ayudándose del libro y dialogando entre ellos. Por otro lado la disposición de las sillas en forma de herradura también creó un ambiente más cercano y de esta manera yo podía dirigirme mucho más fácil a los alumnos/as, favoreciendo la motivación.

Todos parecían querer responder en todo momento, pues cuando se les pasaba el turno por dar una respuesta incorrecta deseaban que les volviese a tocar ya que toda la información que les iba aportando les hacía pensar y rectificar la respuesta.

Fue una experiencia muy gratificante; aunque no se haya podido desarrollar en una clase de primero, estos resultados influyen a la hora de plantearse llevar a cabo actividades lúdicas parecidas en niveles de primero de ESO, ya que es muy probable que el alumnado al tener menor edad respondan de la misma manera o incluso con mucha más atención y motivación que alumnos/as de quince años. Por tanto, en lo que se refiere al curso de cuarto podemos decir que la puesta en marcha de actividades basadas en el juego es una apuesta más que acertada.



Anexo II

Algunos ejemplos de imágenes utilizadas en el **nivel 1** de la **primera misión**.



Euphorbia canariensis

Clima generalmente árido, con escasas precipitaciones. Suelo normalmente rocoso con mayoría de arbustos

TABAIBAL-CARDONAL



Echium wildpretii

Clima frío y seco, con más o menos irrigación. Suelos poco desarrollados. Con matorrales preparados para soportar altas temperaturas

MATORRAL DE CUMBRE



Phoenix canariensis

Clima seco, con bastante precipitación. Suelos poco profundos pero bien estructurados. Rico en arbustos

BOSQUE TERMÓFILO

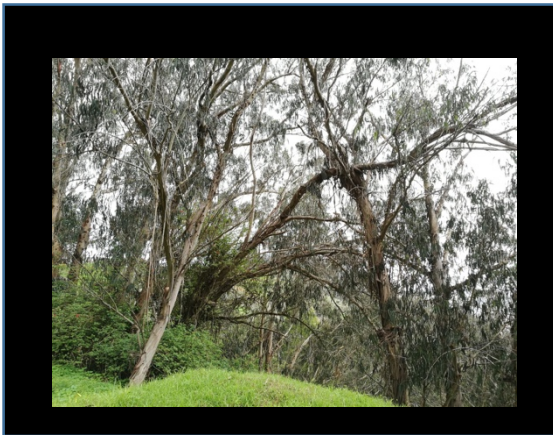
En el **nivel 2** se añadirán especies invasoras a la actividad que deberán ser relacionadas con especies autóctonas con las que “conviven”. Estos son algunos ejemplos



Opuntia máxima



Euphorbia canariensis



Eucalyptus globulus



Phoenix canariensis

Anexo III

Algunos ejemplos de imágenes a comparar en la **segunda misión**



Gallotia galloti



Gallotia stehlini



Columba bollii



Columba junoniae