

TRABAJO FIN DE MÁSTER



UCAM

UNIVERSIDAD CATÓLICA
DE MURCIA

FACULTAD DE CIENCIAS SOCIALES Y DE LA COMUNICACIÓN

Máster Universitario en Formación del Profesorado de
Educación Secundaria Obligatoria y Bachillerato, Formación
Profesional y Enseñanzas de Idiomas

CREACIÓN DE UN CHATBOT COMO PROYECTO ABP PARA AUMENTAR LA MOTIVACIÓN DEL ALUMNADO DE I.A.E.E.

Autor: Juan Manuel Alcaraz Toro

<https://youtu.be/BTEaMiDPn3M>

Directora

María Isabel Ros Clemente

Murcia, Mayo de 2021

TRABAJO FIN DE MÁSTER



UCAM

UNIVERSIDAD CATÓLICA
DE MURCIA

FACULTAD DE CIENCIAS SOCIALES Y DE LA COMUNICACIÓN

Máster Universitario en Formación del Profesorado de
Educación Secundaria Obligatoria y Bachillerato, Formación
Profesional y Enseñanzas de Idiomas

CREACIÓN DE UN CHATBOT COMO PROYECTO ABP PARA AUMENTAR LA MOTIVACIÓN DEL ALUMNADO DE I.A.E.E.

Autor: Juan Manuel Alcaraz Toro

<https://youtu.be/BTEaMiDPn3M>

Directora

María Isabel Ros Clemente

Murcia, Mayo de 2021

AUTORIZACIÓN PARA LA EDICIÓN ELECTRÓNICA Y DIVULGACIÓN EN ACCESO ABIERTO DE DOCUMENTOS EN EL REPOSITORIO INSTITUCIONAL DE LA UNIVERSIDAD CATÓLICA DE MURCIA

El autor, D. Juan Manuel Alcaraz Toro (■■■■■■■■■■) como Alumno de la UNIVERSIDAD CATÓLICA DE MURCIA, **DECLARA** que es el titular de los derechos de propiedad intelectual objeto de la presente cesión en relación con la obra (Indicar la referencia bibliográfica completa¹ y, si es una tesis doctoral, material docente, trabajo fin de Grado, trabajo fin de Master o cualquier otro trabajo que deba ser objeto de evaluación académica, indicarlo también)

Alcaraz Toro, J.M. (2021). *Creación de un Chatbot como proyecto ABP para aumentar la motivación hacia los contenidos económicos* (Trabajo Fin de Máster)., que ésta es una obra original y que ostenta la condición de autor en el sentido que otorga la Ley de la Propiedad Intelectual como único titular o cotitular de la obra.

En caso de ser cotitular, el autor (firmante) declara asimismo que cuenta con el consentimiento de los restantes titulares para hacer la presente cesión. En caso de previa cesión a terceros de derechos de explotación de la obra, el autor declara que tiene la oportuna autorización de dichos titulares de derechos a los fines de esta cesión o bien que retiene la facultad de ceder estos derechos en la forma prevista en la presente cesión y así lo acredita.

2º. **Objeto y fines de la cesión**

Con el fin de dar la máxima difusión a la obra citada a través del Repositorio institucional de la Universidad y hacer posible su utilización de *forma libre y gratuita* por todos los usuarios del repositorio, el autor **CEDE** a la Universidad Católica de Murcia **de forma gratuita y no exclusiva**, por el máximo plazo legal y con ámbito universal, los derechos de reproducción, distribución, comunicación pública, incluido el derecho de puesta a disposición electrónica, y transformación sobre la obra indicada tal y como se describen en la Ley de Propiedad Intelectual.

3º. **Condiciones de la cesión**

Sin perjuicio de la titularidad de la obra, que sigue correspondiendo a su autor, la cesión de derechos contemplada en esta licencia permite al repositorio institucional:

- a) Transformarla en la medida en que ello sea necesario para adaptarla a cualquier tecnología susceptible de incorporación a internet; realizar las adaptaciones necesarias para hacer posible la utilización de la obra en formatos electrónicos, así como incorporar los metadatos necesarios para realizar el registro de la obra e incorporar también “marcas de agua” o cualquier otro sistema de seguridad o de protección.
- b) Reproducir la en un soporte digital para su incorporación a una base de datos electrónica, incluyendo el derecho de reproducir y almacenar la obra en servidores, a los efectos de garantizar su seguridad, conservación y preservar el formato.
- c) Distribuir a los usuarios copias electrónicas de la obra en un soporte digital.
- d) Su comunicación pública y su puesta a disposición a través de un archivo abierto institucional, accesible de modo libre y gratuito a través de Internet.

4º. **Derechos del autor**

El autor, en tanto que titular de una obra que cede con carácter no exclusivo a la Universidad por medio de su registro en el Repositorio Institucional tiene derecho a:

- a) A que la Universidad identifique claramente su nombre como el autor o propietario de los derechos del documento.
- b) Comunicar y dar publicidad a la obra en la versión que ceda y en otras posteriores a través de cualquier medio. El autor es libre de comunicar y dar publicidad a la obra, en esta y en

¹ Libros: autor o autores, título completo, editorial y año de edición.

Capítulos de libros: autor o autores y título del capítulo, autor y título de la obra completa, editorial, año de edición y páginas del capítulo.

Artículos de revistas: autor o autores del artículo, título completo, revista, número, año y páginas del artículo.

posteriores versiones, a través de los medios que estime oportunos.

c) Solicitar la retirada de la obra del repositorio por causa justificada. A tal fin deberá ponerse en contacto con el responsable del mismo.

d) Recibir notificación fehaciente de cualquier reclamación que puedan formular terceras personas en relación con la obra y, en particular, de reclamaciones relativas a los derechos de propiedad intelectual sobre ella.

5º. Deberes del autor

El autor se compromete a:

a) Garantizar que el compromiso que adquiere mediante el presente escrito no infringe ningún derecho de terceros, ya sean de propiedad industrial, intelectual o cualquier otro.

b) Garantizar que el contenido de las obras no atenta contra los derechos al honor, a la intimidad y a la imagen de terceros.

c) Asumir toda reclamación o responsabilidad, incluyendo las indemnizaciones por daños, que pudieran ejercitarse contra la Universidad por terceros que vieran infringidos sus derechos e intereses a causa de la cesión.

d) Asumir la responsabilidad en el caso de que las instituciones fueran condenadas por infracción de derechos derivada de las obras objeto de la cesión.

6º. Fines y funcionamiento del Repositorio Institucional

La obra se pondrá a disposición de los usuarios para que hagan de ella un uso justo y respetuoso con los derechos del autor, según lo permitido por la legislación aplicable, sea con fines de estudio, investigación, o cualquier otro fin lícito, y de acuerdo a las condiciones establecidas en la licencia de uso –modalidad “reconocimiento-no comercial-sin obra derivada” de modo que las obras puedan ser distribuidas, copiadas y exhibidas siempre que se cite su autoría, no se obtenga beneficio comercial, y no se realicen obras derivadas. Con dicha finalidad, la Universidad asume los siguientes deberes y se reserva las siguientes facultades:

a) Deberes del repositorio Institucional:

- La Universidad informará a los usuarios del archivo sobre los usos permitidos, y no garantiza ni asume responsabilidad alguna por otras formas en que los usuarios hagan un uso posterior de las obras no conforme con la legislación vigente. El uso posterior, más allá de la copia privada, requerirá que se cite la fuente y se reconozca la autoría, que no se obtenga beneficio comercial, y que no se realicen obras derivadas.

- La Universidad no revisará el contenido de las obras, que en todo caso permanecerá bajo la responsabilidad exclusiva del autor y no estará obligada a ejercitar acciones legales en nombre del autor en el supuesto de infracciones a derechos de propiedad intelectual derivados del depósito y archivo de las obras. El autor renuncia a cualquier reclamación frente a la Universidad por las formas no ajustadas a la legislación vigente en que los usuarios hagan uso de las obras.

- La Universidad adoptará las medidas necesarias para la preservación de la obra en un futuro. b) Derechos que se reserva el Repositorio institucional respecto de las obras en él registradas:

- Retirar la obra, previa notificación al autor, en supuestos suficientemente justificados, o en caso de reclamaciones de terceros.

Murcia, a 3 de Mayo de 2021.

ACEPTA



Fdo.....

A mis padres Paqui y Antonio por enseñarme a aprender.

A mi mujer Marta por ayudarme a soñar.

A todos los profesores que a lo largo de mi vida me han mostrado la manera de enseñar y me han acercado a esta profesión.

¡Muchas gracias!

ÍNDICE

1. JUSTIFICACIÓN	13
2. MARCO TEÓRICO	15
3. OBJETIVOS	15
3.1 OBJETIVO GENERAL	22
3.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS.....	22
4. METODOLOGÍA	23
4.1 DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO	23
4.2 CONTENIDOS	24
4.3 ACTIVIDADES	27
4.4 RECURSOS	41
4.5 TEMPORALIZACIÓN.....	42
5. EVALUACIÓN	46
6. REFLEXIÓN Y VALORACIÓN FINAL	49
7. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	52

1. JUSTIFICACIÓN

Durante la experiencia con alumnos de 3º de la E.S.O. se ha podido observar algunos rasgos y comportamientos de los estudiantes que han llamado la atención. Dichas características parecían diferentes a las que presentaban los alumnos hace diez o quince años.

Durante las exposiciones del profesor se ha percibido en los estudiantes impaciencia por llegar al final o solución de la cuestión. Parece que quieren ver el asunto práctico del tema abordado, a pesar de las limitaciones teóricas con las que cuentan. Para el docente resulta complicado simplificar todo a un final o una conclusión. La mayoría de los saberes no son cosas acabadas o con una única solución.

También ha contrariado el hecho de que manifiestan gran interés por la informática y las nuevas tecnologías, pero tienen bastantes lagunas en algunos aspectos de su uso. Algunas cosas las dominan muy bien, pero tienen menos competencia digital de la que se esperaba.

En cuanto al profesor, los objetivos, contenidos y referentes de evaluación están perfectamente definidos. En esta asignatura concreta, los conceptos que se tratan tienen una importancia trascendental. El trabajo en equipo, los roles, la comunicación, la toma de decisiones, la economía doméstica, los préstamos, las inversiones, los grandes indicadores de la economía, el emprendimiento, el concepto de empresa, la viabilidad de un negocio y muchos otros, pueden considerarse asuntos de gran relevancia. De una manera u otra, la mayoría de personas tienen que aprenderlos. Sin esta asignatura puede hacerse mucho más tarde y a costa de algunos escarmientos. Sin embargo, se observa que los alumnos perciben que están dando teoría y quieren que se les expliquen las cosas prácticas de la Economía.

Se cree que es necesario actuar sobre la motivación de estos alumnos hacia el aprendizaje, y que ellos mismos valoren la importancia práctica de los contenidos. Sería interesante que adoptaran un rol activo y a su vez, reflexionaran sobre los contenidos de una manera más profunda.

Para ello, la pregunta que se plantea es cómo conseguir que tengan motivación por la aplicación real de los contenidos, vean la importancia de

conceptos que les parecen puramente teóricos, entiendan el valor de la reflexión y aprecien la dificultad que conlleva simplificar algunos conceptos económicos.

La respuesta es doble: por un lado, encargándoles a ellos la tarea de buscar la utilidad de estos aprendizajes y, por otro lado, acercándose a sus intereses por las nuevas tecnologías. Todo ello se hará proponiéndoles el reto de explicar algunos contenidos de la asignatura a través de un chatbot. Además, esto permitirá aumentar su competencia digital real.

Los alumnos, divididos en grupos heterogéneos, seleccionados por el profesor, trabajarán durante todo el curso en un proyecto de creación de un agente virtual. Se propone la utilización de la metodología del Aprendizaje Basado en proyectos (en adelante ABP). Dada la envergadura del Proyecto Chatbot y que la asignatura cuenta sólo con dos sesiones semanales parece razonable abordar un único proyecto.

En éste a cada grupo se le encomienda que diseñe un chatbot, que, utilizando los contenidos de la asignatura, sea capaz de responder cuestiones sobre esta materia que sean de utilidad a un tercero, que emplearía esta herramienta para resolver un problema o aclarar una cuestión de importancia en la vida real.

Conviene explicar que el “Proyecto Chatbot” está concebido como un trabajo de los estudiantes que consta de distintas fases. Las primeras transcurren simultáneamente a las sesiones de contenido y las restantes cuando el estudiante conoce la materia y el proyecto monopoliza la asignatura.

Este trabajo será posible gracias a las magníficas instalaciones con las que cuenta el centro. Se trata de un instituto de reciente creación que cuenta con un aula de informática perfectamente equipada. Además, todos los alumnos tienen tablets en su propia aula y se cuenta con pizarra digital. Se tienen todos los medios para que los alumnos realicen exposiciones en su aula

Conviene señalar que se va a introducir la herramienta del agente virtual, pero lo verdaderamente innovador será la transformación que se produce en el proceso de aprendizaje. Incorporar ese elemento y sobre todo emplear la metodología ABP permitirá que los alumnos tengan un aprendizaje activo y aumenten su motivación. Muchas veces se ha introducido tecnología en las aulas y, sin embargo, este tipo de innovaciones que afectan a la práctica no han sido tan frecuentes (Salinas, 2008).

2. MARCO TEÓRICO

En el artículo 6 del Real Decreto 1105/2014, de 26 de diciembre, por el que se establece el currículo básico de la Educación Secundaria Obligatoria y del Bachillerato (BOE núm. 3, 3 enero de 2015) se recoge a las Tecnologías de la Información y la Comunicación dentro de los elementos transversales a tratar en todas las materias de la E.S.O. Por otro lado, la normativa andaluza (Decreto 111/2016, 2016) establece algunas recomendaciones metodológicas como implicar al alumnado en su “propio aprendizaje”, fomentando su “autoconcepto”. Recomienda expresamente la opción del aprendizaje por proyectos y dice que las TIC deben ser herramienta habitual e integrada en el currículo.

Del mismo modo, la Orden de 14 de julio de 2016 (BOJA 144, 28 julio 2016) en cuanto a las orientaciones metodológicas para la asignatura Iniciación a la Actividad Emprendedora y Empresarial sostiene que se debe optar por metodologías interactivas y motivadoras, que sitúen al alumno como protagonista procurando el desarrollo del pensamiento crítico.

2.1. LOS NUEVOS ALUMNOS.

Se vienen produciendo distintos cambios en la sociedad que están afectando a la manera de educar. Distintos autores alertan sobre la necesidad de que la escuela realice una importante revisión de sí misma para responder a la pregunta de cómo enseñar a las nuevas generaciones (Tiramonti, 2005).

Algunos autores llamaban a los nuevos alumnos “nativos digitales” (Prensky, 2001). Otros alertan de como los conocimientos tecnológicos no los otorga la fecha de nacimiento y sobre la posible brecha que puede existir entre alumnos en función de sus competencias digitales (Granado, 2019). También algunos estudios demuestran la distinta relación que los jóvenes de una misma generación pueden tener con la tecnología por diversos motivos (Cabra-Torres y Marciales-Vivas, 2009).

No obstante, es cierto que los nuevos aprendices presentan algunas características peculiares con respecto a estudiantes de otras épocas. Por ejemplo, el tiempo de conexión en redes sociales y la abundante interacción a lo largo del día con sus iguales por estos medios (Álvarez et al., 2019).

2.2. MOTIVACIÓN.

La motivación es un tema que ha sido estudiado por numerosos modelos y teorías (Correa et al., 2015). En cuanto a la definición parece que es el aspecto en el que más consenso hay, concluyendo la mayoría de los autores su facultad de explicar el inicio de la conducta (McClelland, 1989; Ryan y Deci, 2000).

Cuando se habla de motivación nos enfrentamos a una variable no observable, pero de gran trascendencia pues se convierte en un medio para conseguir un aprendizaje significativo. Para que éste se produzca se requiere que exista un aprendizaje activo y para ello el alumno debe tener una actitud favorable. Siendo clara su importancia, existen distintas teorías y modelos que han intentado explicar el concepto (Batista et al., 2010).

Así las teorías conductistas, explicación psicoanalítica, teorías humanistas y teorías cognitivas han ido poco a poco dando distintas explicaciones del concepto y acercándonos a su comprensión (Naranjo, 2009).

Muy esclarecedoras han sido las teorías de la motivación del logro, iniciadas a finales de los años cuarenta del siglo pasado y abordadas con mayor profundidad en los cincuenta, con McClelland y Atkinson como autores destacables. Particular importancia tuvo Maslow y su jerarquía de las necesidades, expuesta por primera vez en 1943. También gran trascendencia ha tenido Weiner y la teoría de la atribución ofreciéndonos información sobre las distintas causas a las que achacamos nuestras conductas (Weiner, 1986). Su teoría, aún vigente, ha contribuido a que avancemos en el entendimiento de la motivación y ha ayudado a que intentemos que nuestros estudiantes tengan un locus de causalidad interno (Batista et al., 2010).

Si bien no se ha conseguido una teoría unificadora de la motivación, existen algunos nexos entre los marcos conceptuales más actuales que podrían derivar en cierta unificación como consecuencia de futuras investigaciones (Stover et al. 2017).

En el planteamiento de este proyecto se ha prestado especial atención a la Teoría de la Autodeterminación (Deci y Ryan, 1985). En ella se recogen distintos niveles de motivación que forman un continuo: amotivación, motivación extrínseca en sus cuatro formas (externa, introyectada, identificada e integrada) y la motivación intrínseca. Según los postulados e hipótesis de esta teoría el

aprendizaje basado en proyectos reuniría los requisitos para que el locus de la causalidad sea interno en mayor medida y para aumentar la motivación (Botella y Ramos, 2019).

No obstante, según el entendimiento que esta teoría hace de la motivación distinguiendo entre motivación intrínseca y extrínseca parece dejarse un margen muy limitado para intervenir sobre ella en el aula, obligando a cuestionarnos sobre cómo hacerlo (Valenzuela y Nieto, 2008).

Por otro lado, de las distintas relaciones y factores que se han estudiado en torno a la motivación hay algunos hallazgos con bastante relevancia para la práctica educativa. Por ejemplo, parece ser que el autoconcepto académico tiene una influencia determinante en el desempeño escolar (Correa et al., 2015). También se ha evidenciado que el cambio en la atribución de éxitos y fracasos es posible (De la Torre y Godoy, 2002).

La doctrina ha ido presentando distintos programas de mejora motivacional y estrategias para que el alumno tenga deseo de aprender. Clásicas son las propuestas de Brophy en 1987, recogidas y ampliadas por Castejón. La importancia de un clima relajado, de atender a los intereses del alumnado, presentar los contenidos de forma inesperada y orientar al alumno para que supere sus dificultades son algunas de estas recomendaciones (Brophy, 1987; Castejón et al., 2013).

También se plantea el uso de una estructura cooperativa para aumentar la motivación intrínseca (Johnson y Johnson, 1999). Junto a la interacción entre iguales y otros principios motivacionales se propone que los contenidos aparezcan mediante desafíos o retos personales, en actividades bien diseñadas y explicadas a los alumnos de tal modo que entiendan la necesidad de implicarse en ellas (Ames y Ames, 1991, citado en Castejón et al., 2013).

Volviendo a la teoría de la autodeterminación, ésta destaca como necesidades la “autonomía”, la “competencia” y la “relación con los demás” (Deci y Ryan, 1985). Crear un marco adecuado para su desarrollo mejora la motivación. Por tanto, la libertad de elección de los contenidos y problemática a desarrollar, su configuración como “desafío óptimo”, así como las elevadas posibilidades de éxito y el favorecimiento de las relaciones son algunas de las características con las que debe contar este proyecto (Botella y Ramos, 2019).

2.4. EL APRENDIZAJE BASADO EN PROYECTOS Y SUS EFECTOS SOBRE LA MOTIVACIÓN.

Las fuentes de las que bebe el Aprendizaje por Proyectos son diversas, no habiendo podido llegar a éste sin diversos autores entre los que destacaríamos a Dewey y Kilpatrick, Maria Montessori, los planteamientos de Bruner o la base del aprendizaje social propuesta por Vigotsky (Martín y Rodríguez, 2015).

En dicha metodología a los alumnos se les plantea un problema (o bien se les ofrece un método y se les invita a buscar el reto a resolver) y ellos, con autonomía y libertad, deben buscar información, interactuar, realizar tareas más o menos complejas y obtener una solución en forma producto terminado. Los componentes esenciales de esta metodología son el reto o pregunta motriz que guía el proyecto y el producto final (Blumenfeld et al. 1991).

Esta metodología del ABP permite poner el foco sobre el alumno. Permitirle profundizar sobre ciertos contenidos, elegir problemáticas y aplicar esos conceptos al mundo real, lo que redundará en un mayor compromiso de los alumnos con el proyecto (Maldonado, 2008).

El reto al que los estudiantes se enfrentan y la pregunta guía sobre la que el proyecto se desarrolla, alrededor de la cual giran las distintas actividades, permite al alumno comprender los contenidos que persigue el proceso de enseñanza-aprendizaje desarrollando los principales objetivos fijados (Krajcik y Blumenfeld, 2006).

Distintos autores han estudiado esta metodología y sus efectos positivos sobre la motivación (Ilter, 2014; Chiang y Lee, 2016). Facilita el aprendizaje cooperativo, favorece la propia motivación intrínseca y ayuda en la consecución de múltiples objetivos como la utilización de las TIC, facilitar el desarrollo del trabajo equipo y del propio individuo y situar a éste al frente de su propio aprendizaje (Martí et al., 2010).

Se han desarrollado experiencias de Aprendizaje Basado en Proyectos en asignaturas iniciadoras de contenidos emprendedores y de autonomía personal demostrando que es posible y exitoso realizar estos proyectos con alumnos de secundaria, consiguiendo aumentar la satisfacción y motivación de los alumnos. (Orozco y Díaz, 2018).

2.5. FORMAS DE DISEÑAR UN PROYECTO ABP

No se debe pensar que el currículo es incompatible con el Aprendizaje por Proyectos, sino que puede ser una buena metodología para abordarlo (Trujillo, 2016).

A la hora de diseñar estos proyectos algunas experiencias muestran que se pueden dividir en “entregables” o actividades que los estudiantes van realizando. No obstante, es importante que exista continuidad entre todas las actividades y desde el principio de la asignatura los alumnos tengan un fin en mente. Esto se traduce en una mayor motivación y se consigue mediante el reto propuesto desde el principio (Ausín et al., 2016).

Es importante también que los alumnos razonen. Durante la clase el profesor debe adoptar un rol de guía, formulando preguntas, pero dejando que los alumnos reflexionen y encuentren problemas. Gradualmente alcanzarán conocimientos y resolverán distintas situaciones. Si el profesor corrobora que no pueden alcanzar cada uno de los aprendizajes, en ese momento puede ofrecer algún recurso para alcanzarlo, ya sea una fuente de información o alguna actividad (Chiang y Lee, 2016).

La aplicación de la metodología ABP no significa olvidarse del enfoque disciplinal sino que puede ser complementado con la forma de abordarlo mediante esta metodología (Medina y Tapia, 2017). Teniendo en cuenta que la metodología ABP debe ser la forma principal de desarrollar la asignatura y no un mero “postre” (Larmer et al., 2009).

Se ha corroborado las virtudes de la presencia de actividades de debate. Así se va disminuyendo el miedo a equivocarse y aumenta la motivación al logro. También estimulando los aspectos actitudinales del pensamiento crítico fundamentalmente con el objetivo de que mejore la “motivación por aprender” (Lira, 2010).

Por otro lado, los proyectos suelen implicar a varios profesores y asignaturas, pero teniendo en cuenta que la naturaleza interdisciplinar del proyecto no significa que exista una mejor propuesta de aprendizaje (Domènech-Casal et al., 2019)

2.6. LA INCORPORACIÓN DE LAS TIC.

Los estudiantes aprecian la incorporación de las TIC y su uso durante las clases. Deberían utilizarse también para interactuar, crear contenidos digitales o bien grupos de participación. De este modo trabajando con TIC los alumnos aumentan su motivación (Amores y De Casas, 2019).

Se han abordado algunos estudios cuasiexperimentales que indican que repercute en una mejora de la motivación de forma significativa. Se atribuye a distintas razones entre las que enumeran que las clases de vuelven más participativas, el aprendizaje es más activo y les gusta colaborar y trabajar en común (Huertas y Pantoja, 2016).

Es interesante ir más allá de utilizarlas como un recurso auxiliar de búsqueda de información y conseguir que las TIC sean referentes y transformen el proceso de aprendizaje. Conseguir que estas “herramientas tecnológicas simbólicas” sirvan para que los alumnos creen estructuras en su mente reproduciéndolas y consiguiendo verdaderos aprendizajes (Monereo y Badía, 2013).

Es interesante combinar una estrategia de aprendizaje con un recurso tecnológico adecuado a ella (Zambrano et al, 2018). Sus efectos sobre el interés de los estudiantes hacia la tarea son especialmente relevantes, si la incorporación de estas tecnologías va acompañada de la metodología ABP (Chaparro y Barbosa, 2018).

2.7. EI CHATBOT COMO HERRAMIENTA EDUCATIVA.

Para definir un chatbot se debe tener en cuenta que es un programa informático que mantiene conversaciones con humanos de manera natural, incluso se podría decir informal (Bii et al., 2013).

Aunque este recurso innovador de los agentes virtuales es relativamente nuevo, existen distintos estudios que muestran su utilidad cómo herramienta para su uso por alumnos dentro del proceso de enseñanza-aprendizaje, aprovechando sus capacidades para el diálogo (Gómez y Puente, 2012). Hay autores que anticipan que constituirán una herramienta de apoyo al alumno ante

algunas dudas presentadas en el estudio y serán un instrumento al servicio del profesor en tareas como la corrección (Moreno, 2019).

No obstante, ha sido difícil encontrar estudios sobre la creación de chatbots por parte de los alumnos. Se han encontrado algunas experiencias en las que los alumnos programaron sus chatbot en grupos para contestar respuestas sobre una materia. Por ejemplo, el caso del chatbot “Knowie”, creado para responder preguntas sobre Gregory Mendel y su contribución a la genética, dentro de una asignatura de Biología (Bii, 2013).

Una experiencia similar tuvo lugar en 2018 en el centro Institut Jaume Huguet. En este caso, con alumnos de cuarto de la E.S.O. de la optativa de Tecnología. Se obtuvieron excelentes resultados que valieron en primer premio Espiral 2019 a las buenas prácticas educativas (Delgado, 2019). Se han observado los pormenores de esta experiencia en la información recogida en el sitio web de Adrià F. Delgado Sugrañes (<https://sites.google.com/view/adriadelgado>).

Los chatbots pueden tener enormes beneficios en la enseñanza. Son un recurso innovador que engasta perfectamente en el marco constructivista, ofreciendo posibilidades para su uso en metodologías activas como el Aprendizaje por Proyectos (Bii, 2013).

Puede ser un pretexto, una forma de acercarse a los intereses de los alumnos y de utilizar y movilizar los conocimientos de que disponen, pero lo interesante será ayudarles a desarrollar otras competencias como “aprender a aprender” o “aprender por indagación”, sin olvidar el objetivo principal, acercándoles a los conocimientos de la materia y despertando el interés en ellos (Arlegui y Pina, 2018).

3. OBJETIVOS

3.1 OBJETIVO GENERAL

- Implantar un chatbot a través de un aprendizaje por proyectos para aumentar la motivación de los alumnos de 3º de la E. S. O. hacia el aprendizaje de los distintos contenidos que introduce la asignatura Iniciación a la Actividad Emprendedora y Empresarial, desarrollando el interés por los contenidos económicos y de autonomía personal, poniendo en valor su importancia práctica.

3.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- (OE1) Conseguir que todos los alumnos tengan una experiencia de trabajo en grupo mejorando su forma de comunicarse y negociar con los demás, tomando conciencia de la importancia del trabajo en equipo y la búsqueda de objetivos comunes.
- (OE2) Fomentar el debate sobre las cuestiones o problemas que pueden ser resueltos con el aprendizaje de algunos de los contenidos de la asignatura propiciando un clima adecuado al diálogo.
- (OE3) Incentivar que los alumnos aprecien la importancia de algunos de los aprendizajes y contenidos abordados en esta asignatura para su futuro personal, académico o profesional y se interesen por alguna aplicación práctica de los contenidos de la asignatura en su entorno.
- (OE4) Mejorar la autonomía de los alumnos consiguiendo que tomen distintas decisiones de manera individual y elijan realizar determinadas acciones dentro de un grupo, favoreciendo el respeto de las distintas ideas y la autonomía de los demás compañeros, poniendo en valor las aportaciones propias y ajenas.
- (OE5) Conseguir que los alumnos superen un desafío establecido por ellos mismos mejorando su competencia digital y desarrollando la competencia de aprender a aprender.

4. METODOLOGÍA

4.1 DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

En este Trabajo Fin de Master se pretende utilizar la metodología del Aprendizaje Basado en Proyectos en la asignatura optativa Iniciación a la Actividad Emprendedora y Empresarial en el curso de 3º de la ESO de un instituto de la provincia de Granada.

Como se ha comentado, el proyecto en cuestión es la creación por parte de cada grupo de 5 alumnos de un agente virtual o chatbot, que es un programa que puede simular una conversación humana (García et al., 2018).

Los alumnos tendrán cierta libertad para elegir la temática concreta en la que su chatbot dialogará. Se les pide que sea referente a los contenidos de la asignatura. También se les pide que el chatbot y los temas sobre los que interactúe tengan cierta utilidad, pudiendo ayudar mediante su conversación a la toma de decisiones o resolución de algún problema que se pueda presentar en la vida real. Por tanto, el proyecto es crear un chatbot relacionado con los contenidos de la asignatura que tenga aplicación práctica.

La actividad del chatbot se llevará a cabo a lo largo de todo el curso. Para ello se planteará una programación innovadora de la asignatura con una temporalización de las unidades didácticas poco habitual que se explicará en el apartado correspondiente.

Con el proyecto los alumnos deberán reflexionar sobre los contenidos de la materia buscando las aplicaciones prácticas de éstos y valorando su importancia. Tendrán que resolver tareas, planificando, dialogando y llevando a cabo distintas estrategias de mejora.

La innovación aportada por este TFM es que el recurso utilizado permite que el alumno se coloque en un rol activo porque tiene que buscar la manera de explicar esos conocimientos o contestar preguntas que implican la aprehensión de estos. Todo lo cual permitirá que aprendan haciendo.

Se pretende que las distintas fases del proyecto sirvan para conseguir los distintos objetivos específicos señalados en este TFM. Al final, se busca que se haya llegado al objetivo general mejorando la motivación de los alumnos hacia los contenidos básicos de la economía y el emprendimiento.

4.2 CONTENIDOS

Los contenidos del proyecto, al desarrollarse dentro de una asignatura de la enseñanza reglada, vienen recogidos en la normativa de aplicación. Se han seguido los contenidos curriculares de la asignatura “Iniciación a la Actividad Emprendedora y Empresarial”. Es una materia del bloque de asignaturas específicas dentro del primer ciclo de la ESO (1º, 2º y 3º). Este Proyecto se ha desarrollado en un Instituto de Andalucía, por lo que los contenidos serán los vigentes en esa CCAA.

El marco legislativo actual, a nivel estatal, se corresponde con la Ley Orgánica 2/2006, de 3 de mayo, de Educación (BOE núm 106, 2006), tras haber sido modificada por la Ley Orgánica 8/2013, de 9 de diciembre, para la mejora de la calidad educativa (BOE núm. 295, 2013). También con el Real Decreto 1105/2014, de 26 de diciembre, por el que se establece el currículo básico de la Educación Secundaria Obligatoria y del Bachillerato (BOE núm 3, 2015).

De conformidad a esta normativa, la Comunidad Autónoma de Andalucía, promulgó el Decreto 111/2016, de 14 de junio, por el que se establece la ordenación y el currículo de la Educación Secundaria Obligatoria en la Comunidad Autónoma de Andalucía (BOJA núm. 122, 2016). En el artículo 4.2 del citado Decreto, dispone que la concreción de los elementos que integran el currículo de la Educación Secundaria Obligatoria en Andalucía será regulada por Orden de la Consejería competente en materia de educación.

Por tanto, junto al mencionado Real Decreto 1105/2014 (BOE núm. 3, 2015) debemos acudir a la Orden de 14 de julio de 2016, por la que se desarrolla el currículo correspondiente a la Educación Secundaria Obligatoria en la Comunidad Autónoma de Andalucía, se regulan determinados aspectos de la atención a la diversidad y se establece la ordenación de la evaluación del proceso de aprendizaje del alumnado (BOJA núm.144, 2016).

Atendiendo al Real Decreto 1105/2014, de 26 de diciembre, por el que se establece el currículo básico de la Educación Secundaria Obligatoria y del Bachillerato (BOE núm. 3, 3 enero 2015) se observa que los contenidos de la materia quedan establecidos en tres bloques.

En este proyecto se han concentrado esos bloques de forma que el primer recorrido por todos los contenidos de la asignatura finalice al principio de la

tercera evaluación. Además, se ha llevado a cabo una alteración en el orden de los bloques dejando el bloque 2 “Proyecto empresarial” para el final, como se puede observar en la Tabla 1.

Tabla 1

Temporalización de los bloques.

BLOQUE	TÍTULO DEL BLOQUE
BLOQUE 1	AUTONOMÍA PERSONAL, LIDERAZGO E INNOVACIÓN
BLOQUE 3	FINANZAS
BLOQUE 2	PROYECTO EMPRESARIAL

Fuente: Elaboración propia a partir de los bloques del Real Decreto 1105/2014 (BOE núm. 3, 3 enero 2015).

Junto a los contenidos que se pueden describir como más directamente curriculares, coexistirán en la asignatura otros contenidos derivados del currículo, pero no de un modo tan directo. Estos otros contenidos que se han llamado “contenidos innovadores” se desarrollan a partir de los criterios de evaluación de la citada normativa con la finalidad de cumplir los objetivos de este trabajo, respetando los objetivos curriculares (Trujillo, 2016).

Son los que permiten al estudiante introducirse en el proyecto dándole un soporte que le posibilite llevarlo a cabo. Se han reducido a lo que se ha considerado indispensable para la consecución del proyecto. Así, explicar conceptos como “inteligencia artificial” y su repercusión en la economía actual y futura, concepto de chatbot y uso del “software libre” se ha considerado necesario. Se pueden ver en la Tabla 2.

Tabla 2:

Contenidos innovadores del Proyecto Chatbot.

CONTENIDOS PROYECTO CHATBOT
<p>Repercusiones de la inteligencia artificial en la economía presente y futura.</p> <p>Los agentes virtuales y sus múltiples usos en la economía.</p> <p>Los programas de código abierto y su utilización como mejora de la competencia digital y de la autonomía personal.</p>
CONTENIDOS CURRICULARES RELACIONADOS
<p>Bloque 1: Intereses y aptitudes necesarias para su futuro.</p> <p>Bloque 2: La iniciativa emprendedora, el emprendedor y el empresario en la sociedad.</p>
CRITERIOS DE EVALUACIÓN RELACIONADOS
<p>Bloque 1. Criterio de evaluación 4. CCL, SIEP, CEC, CSC.</p> <p>Bloque 2. Criterio Evaluación 2. SIEP, CMCT, CAA, CSC, CEC.</p>
DETALLE DE CONTENIDOS
<p>Cambios en la economía propiciados por las Tecnologías de la comunicación, la inteligencia artificial y el desarrollo del software.</p> <p>Programas de código abierto como herramienta que permite competir en una sociedad cada vez más compleja.</p> <p>Concepto de inteligencia artificial y concepto de chatbot.</p>
COMPETENCIAS
<p>CCL, SIEP, CEC, CSC, CMCT, CAA.</p>
CONTENIDOS TRANSVERSALES
<p>La utilización crítica y el autocontrol en el uso de las tecnologías de la información y la comunicación y los medios audiovisuales.</p>
<p>El emprendimiento.</p>

Fuente: Elaboración propia a partir de lo recogido en el Real Decreto 1105/2014 (BOE núm. 3, 3 enero 2015).

4.3 ACTIVIDADES

A. SESIONES DE CONTENIDO Y DE PROYECTO:

Como se ha anticipado los contenidos fijados por la legislación se van a abordar de una manera distinta a la habitualmente planteada en las programaciones de esta asignatura. Se hace un recorrido en “espiral” por los contenidos (Trujillo, 2016). Se busca desarrollarlos primeramente sin demasiada profundidad. Este recorrido se hace mediante ocho unidades didácticas en las que se han dividido todos los contenidos.

En dichas unidades didácticas se han concentrado los contenidos, de tal forma que al principio de la tercera evaluación se han recorrido por completo. Luego, con el proyecto se profundizará varias veces en ellos.

En el primer recorrido, también se transita por esos conceptos en espiral. El cuerpo de las distintas unidades didácticas lo constituyen unas sesiones denominadas “sesiones de contenido”, en la que los conceptos se introducen y conocen por primera vez. En la Tabla 3 se presentan:

Tabla 3:

Unidades didácticas y sesiones de contenido.

Nº UNIDAD	UNIDAD DIDÁCTICA	SESIONES DE CONTENIDO
1	El individuo, el grupo y la comunicación.	5
2	El producto y la innovación.	3
3	La planificación.	3
4	El dinero, los ingresos, los gastos, los cobros y los pagos.	5
5	Los bancos, los tipos de interés, los impuestos y los indicadores financieros.	5
6	El empresario, la empresa y sus partes.	4
7	Pensando un negocio y sus planes.	5
8	Montando un negocio.	5
		35

Fuente: Elaboración propia.

En estas sesiones de contenido se tratan los distintos contenidos de una manera más tradicional combinando exposiciones del docente, con actividades resueltas en clase y otras propuestas para casa. Este TFM se centra en el proyecto sin ocuparse del detalle de dichas sesiones, que se verán en la correspondiente programación. Cabe mencionar que en las actividades de estas sesiones destacará el uso de metodologías de aprendizaje cooperativo.

Simultáneamente a estas sesiones de contenido transcurren las fases iniciales del proyecto. En estas primeras fases se suelen dar lo que se denomina “sesiones mixtas” en las que, sigue habiendo exposiciones del profesor y actividades no relacionadas con el proyecto, pero empiezan a introducirse actividades relacionadas con el proyecto en cuestión.

También en estas primeras fases habrá algunas sesiones que se dedicarán de manera exclusiva al Proyecto Chatbot. Estas “sesiones de proyecto”, al igual que el resto de actividades que componen el mismo y que se dan en las “sesiones mixtas” se han diseñado buscando cumplir los requisitos teóricos de la metodología ABP.

El núcleo del proyecto se desarrollará en la tercera evaluación, donde tendrán lugar la fase de desarrollo final y la fase final. Los alumnos conociendo todos los contenidos deberán decidir la temática y elaborar el producto final relacionado con los mismos. En la Tabla 4 se puede observar la temporalización de manera esquemática.

Tabla 4:

Fases del proyecto y bloques de contenido.

EVALUACIÓN	FASES DEL PROYECTO	BLOQUE	Nº UNIDAD
1º	INICIO	BLOQUE 1	1
			2
			3
2º	DESARROLLO INICIAL	BLOQUE 3	4
			5
		BLOQUE 2	6
			7
3º	DESARROLLO FINAL		8
	FINAL		

Fuente: Elaboración propia.

B. FASES DEL PROYECTO “CHATBOT”

El proyecto presenta varias fases en las que se pretende conseguir los objetivos de este trabajo:

En la **fase inicial** las actividades son propias del inicio de un proyecto: presentación del problema o reto, comunicación de los grupos creados por el docente, explicarles en qué consiste el proyecto y las primeras tomas de contacto entre los miembros de cada grupo. Se desarrollarán actividades que ayudarán al establecimiento de los equipos de trabajo.

Se trabajará durante la fase inicial aprovechando la unidad 1 “El individuo, el grupo y la comunicación” con distintas actividades en las que a través del proyecto se abordarán los contenidos y se lograrán los estándares de aprendizaje evaluables que recoge ese bloque. A su vez dichas actividades contribuirán a un buen inicio del proyecto.

Se trabajará sobre conceptos de dicha unidad como equipo de trabajo, comunicación, negociación y otros también recogidos por el currículo. Además, se introducirán los contenidos innovadores anteriormente mencionados y que sirven de soporte a los alumnos para iniciar el proyecto. Así explicarles qué es un chatbot y los programas de código abierto, y su relación con la economía y su autonomía personal.

En la **fase de desarrollo inicial** las exposiciones y actividades sobre los distintos contenidos son complementadas con actividades de proyecto. Generalmente tendrán forma de debate dirigido, tormenta de ideas u otras actividades grupales en las que los alumnos van reflexionando sobre los contenidos para ir viendo la manera en que su agente virtual puede explicarlos.

Normalmente parten de una pregunta abierta del profesor que sirve de origen para que se produzca una reflexión sobre los contenidos vistos en las sesiones anteriores. Así, se inicia un debate dentro de cada grupo. Por último, los miembros del equipo deben decidir una pregunta y respuesta sobre esos contenidos que podrían incluir en el chatbot.

Al fin y al cabo, son actividades de síntesis, pero además tienen la virtud de relacionar los contenidos con posibles problemas o experiencias que el chatbot intentará resolver. La actividad del chatbot sirve de hilo conductor y justificación de todos los debates y sesiones del proyecto. Los alumnos se

enfrentan a los contenidos teniendo en mente la finalidad de utilizarlos en la elaboración de su agente virtual.

La fase de desarrollo final es el núcleo de la asignatura. La materia está programada de modo que el proyecto es el protagonista y, en este momento, nos encontramos en la fase central del mismo. Esta fase es donde mejor se evidencia que los alumnos pueden conseguir grandes avances en la aprehensión de los contenidos curriculares a través del aprendizaje basado en proyectos y del reto de diseñar un agente virtual.

Tendrá lugar la experiencia de Aprendizaje Basado en Proyectos de forma más genuina. El diseño y creación propiamente dicho se llevará a cabo en esta fase, una vez que los alumnos conocen los contenidos que son objeto del diálogo. Los alumnos ahora actúan de manera relativamente autónoma, tomando distintas decisiones y eligiendo opciones distintas. Se trabajará la consecución de OE4 y se seguirá desarrollando OE3.

Tienen que realizar un producto, o al menos diseñarlo, pero tienen libertad para elegir la problemática y para resolver las distintas tareas que permitan construir este diseño. Los alumnos se enfrentan a este reto que puede generar cierta confusión, puesto que no se les dan los pasos y su aprendizaje no se limita a elaborar tareas concretas, sino que necesita una labor de investigación. El proyecto requerirá colaboración y permitirá un verdadero aprendizaje significativo.

Atendiendo a la edad y conocimientos previos del grupo de alumnos de 3º de la E.S.O., no es necesario que desarrollen el programa. Si bien lo lógico es que lo puedan hacer. No obstante, de no conseguirlo esta fase acabará con el diseño del chatbot como resultado obtenido. Tendrán que dibujar el flujo de preguntas y respuestas y los distintos nodos o conversaciones que podrá llevar a cabo.

El desarrollo normal es que acaben realizando un chatbot por grupo. La experiencia del Instituto Jaume Huguet con alumnos de 4º ESO demuestra que es posible que los alumnos elaboren incluso varios chatbots completos en un curso sin necesidad de saber programación. En este caso, como en el que se expone, se trata de agentes virtuales de tipo reglas (que no evolucionan y aprenden solos). En el trabajo citado el docente les propone emplear las aplicaciones de Telegram (Delgado, s.f.).

En este TFM se utilizará la web Landbot (<https://landbot.io/>) que resulta muy intuitiva. Se realizarán varias sesiones en el aula de informática en las que los alumnos trasladarán las conversaciones planeadas a su propio chatbot, utilizando esa web.

Fase Final: En dicha fase, se trata de que los alumnos superen el desafío establecido por ellos mismos, consiguiendo OE5. Por tanto, es las seis sesiones de que consta se pretende que expongan su proyecto y que ellos mismos lo evalúen practicando con él.

Así, en las dos primeras sesiones de esta fase, los distintos grupos irán exponiendo sus chatbot al resto de la clase realizando unas presentaciones en Power Point o Prezi, en las que incluirán imágenes de sus agentes virtuales realizando capturas del resultado final en la web Landbot.

En las dos siguientes sesiones en el aula de informática, o a través de las Tablet con las que cuentan los alumnos, irán practicando libremente con los distintos chatbots de los otros grupos. En esta actividad repasarán los conceptos con los productos que han creado, antes de la última evaluación de contenidos.

En la dos últimas sesiones de esta fase se invitará a los alumnos a que planteen la manera en la que podrían unificarse los distintos chatbots, creando un único producto para toda el aula. Se buscará unir los distintos árboles de conversación y se planteará la posibilidad de realizar una puesta en común con apoyo del profesor.

De este modo, la asignatura concluirá con la terminación del Producto Chatbot que será el resultado de un trabajo en equipo de todos los grupos. Por tanto, será un producto fruto del esfuerzo de toda el aula que se convierte en un gran equipo.

Finalmente, se hablará con el centro para estudiar la posibilidad de difundir la experiencia en una charla en el salón de actos donde los alumnos expondrán sus chatbots.

Evaluación de los alumnos: Si bien más adelante hablaremos de cómo evaluar este trabajo y si se consiguen los objetivos propuestos, conviene mencionar la manera en la que se va a evaluar a los alumnos.

En cada trimestre habrá una prueba de evaluación escrita de los contenidos y se evaluará los referentes de evaluación según los distintos instrumentos (como las actividades propuestas o el cuaderno del profesor)

recogidos en la programación. El conjunto de esos instrumentos incluyendo las pruebas escritas supone un 60% de la nota de cada evaluación.

En lo que respecta al proyecto supondrá un 40 % de la nota final y su evaluación se desarrollará en distintas fases. En las dos primeras evaluaciones existirá una prueba de evaluación en la que los alumnos deberán responder algunas preguntas sobre la aplicación de los contenidos. En esa misma sesión, responderán un cuestionario que servirá para evaluar el proyecto en sí mismo.

Junto a esto deberán llevar un cuaderno grupal que recoge un resumen de las todas las etapas del proyecto, mencionando el logro alcanzado, el principal obstáculo en ese momento y la conclusión de cada actividad del proyecto. En cada etapa se mencionará quien está ejerciendo de coordinador del grupo. Será la persona encargada de realizar las anotaciones en dicho cuaderno. Si bien tienen libertad para elegir a su coordinador, todos deberán asumir ese papel por lo menos en cinco etapas del proyecto.

El 40% que supone la nota del proyecto en los dos primeros trimestres será el resultado de realizar la media aritmética de la prueba de aplicación de los contenidos y la nota asignada por el profesor al cuaderno de grupo.

En la tercera evaluación el profesor no evaluará el cuaderno del grupo ni habrá prueba de aplicación de contenidos. Aquí, se evaluará la exposición del chatbot realizada en la fase final y una pequeña presentación que los alumnos harán del cuaderno de trabajo.

Estas presentaciones del cuaderno de trabajo tendrán lugar durante la dos últimas sesiones de evaluación del proyecto, ocupando de modo completo la primera de estas sesiones y el tiempo que sea necesario de la segunda sesión. Si bien, se reservará veinte minutos de la última sesión para que los alumnos contesten el último cuestionario que debe servir para evaluar el proyecto innovador. Igualmente, se reservarán al menos quince minutos para comentar informalmente las impresiones de los estudiantes sobre el proyecto.

En las presentaciones de las últimas sesiones de evaluación no tendrán que presentar su chatbot, puesto que esa tarea se ha realizado durante la fase final. Aquí deberán mostrar un resumen de lo recogido en el cuaderno de grupo y comentar el proceso vivido, los obstáculos salvados y los aprendizajes conseguidos. En la tercera evaluación la nota del proyecto corresponderá a la media entre la exposición del chatbot y la presentación del cuaderno de trabajo.

C. SELECCIÓN CHATBOT TIPO REGLAS.

El desarrollo del chatbot podría realizarse mediante el establecimiento de reglas y distintas vías de conversación. Otra opción sería mediante Inteligencia Artificial, de forma que el programa vaya aprendiendo de las interacciones. Esta segunda opción se denomina chatbot de PLN (procesamiento del lenguaje natural).

En este caso, atendiendo a los conocimientos previos de los alumnos y a las dificultades informáticas que podría plantear la tarea, se va a diseñar un chatbot de tipo “reglas”. Por tanto, lo principal será que ellos creen el guion, o árbol de decisión y en función de las respuestas del usuario se produzcan determinadas respuestas sobre los contenidos.

Todas las preguntas serán cerradas con varias respuestas acotadas y una respuesta “cajón de sastre” que sirve para agrupar al resto de contestaciones. Se parte de una pregunta inicial que es la raíz del árbol y se van estableciendo distintas respuestas acompañadas de pregunta para cada rama del árbol de decisión.

Por ejemplo, si se quiere elaborar un chatbot sobre los puntos principales del epígrafe comunicación, que como se ha visto es un contenido que aparece en la legislación vigente y que se ha incluido en la unidad 1 de la programación, se podría hacer del modo que aparece en la Figura nº 1.

En ese caso, se parte de la pregunta inicial al interlocutor sobre si desea aprender el significado de comunicación. En función de su respuesta se va llevándolo con preguntas de tipo cerradas como ¿Quieres mejorarla? ¿Sabes lo que son las barreras comunicativas? Así, se van acercando otros conceptos o en su caso si la persona rechaza saberlos, se le ofrecen razones de su importancia práctica.

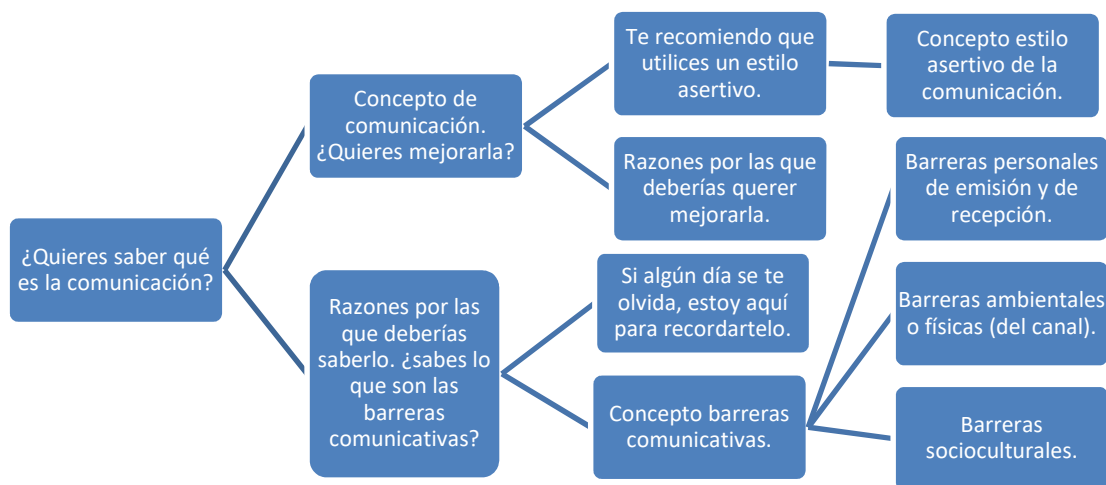


Figura 1: Posible árbol de decisión para algunos conceptos del epígrafe de la comunicación.

Fuente: Elaboración propia.

Por tanto, el desarrollo de un agente virtual del tipo planteado tiene como mayor obstáculo y tarea principal introducir preguntas y respuestas. Esto permite que los alumnos vean los contenidos con un enfoque distinto. Deben responder preguntas sobre los contenidos como harían en cualquier evaluación, pero también son ellos mismos los que deben buscar los posibles interrogantes que se generan en torno a la materia y ser capaces de explicarlos de manera “informal” a un tercero. Al fin y al cabo, cualquier aprendizaje es ir planteándose y resolviendo preguntas (Coll, 2006).

D. EJEMPLOS DE ACTIVIDADES DEL PROYECTO

ETAPA 1 (fase inicial):

La primera etapa del proyecto comienza explicándoles a los alumnos que gran parte del curso se va a desarrollar trabajando en un proyecto. Se les especifica en lo que consiste dicho proyecto y que supone un 40% de la nota final. Se les comunica que van a trabajar en grupos de 5 alumnos elegidos por el profesor.

Lo más importante es comunicarles que el reto es elaborar un agente virtual que sirviéndose de los contenidos pueda contribuir a solucionar un problema de alguien.

Se les comenta que en las primeras fases del proyecto no van a realizar el chatbot en sí, sino que se trata de por un lado ir construyendo un equipo de trabajo entre los miembros del grupo y de ir viendo la manera en que los contenidos tienen aplicación práctica y pueden servirles para utilizarlos cuando llegue el momento de elaborar el chatbot. Se explica la importancia de la inteligencia artificial en la economía

AP1: Se realiza un debate dirigido sobre los chatbots y los cambios futuros. En dicha actividad se fomenta la participación de los alumnos. Se emplean 15 minutos en esta actividad. Posteriormente, en el resto de la sesión los alumnos deben realizar la actividad AP2 y entregarla al profesor antes de acabar la clase.

AP2: Enunciado:

1. Resume brevemente que entiendes por chatbot.
2. Di si sabes algún ejemplo de chatbot que conozcas o hayas utilizado. Dedicar 5 minutos como máximo.
3. Imagina que pudieras construir un robot con algunas de tus habilidades para desempeñar una profesión. Como te gustaría que fuera ese robot y que profesión podría realizar.

ETAPA 2 (fase inicial):

Comenzará recordando el concepto de DAFO visto en la segunda sesión de contenido y continuará con la realización de AP3.

AP3: Cada alumno debe elaborar su propio DAFO. Esto durante los primeros diez minutos de la clase. Después, se recuerda el concepto de roles de trabajo visto en la sesión 4. Deben realizar la actividad AP4 donde el profesor propone distintos roles que podrían tener los cinco miembros de cada equipo de trabajo.

AP4: Enunciado: El trabajo del proyecto requiere realizar distintas tareas. El coordinador además de realizar las anotaciones en el cuaderno grupal debe velar por la armonía del grupo, dirigiendo y tomando decisiones si fuera necesario. Simultaneará este cargo temporal con otro de los roles propuestos. En cada sesión deberá recogerse la persona que ha ostentado esa posición.

Para el resto de las tareas se propone:

Portavoz: será el encargado de representar al grupo en los debates con otros grupos y moderará los debates internos.

Ponente: será quien deba comprobar los detalles de cada contenido estudiado y mantenga al grupo informado de cualquier detalle sobre la materia que haya pasado desapercibido. Bien se haya visto en las sesiones de contenido o en el libro propuesto: *Iniciación a la Actividad Emprendedora y Empresarial* Editorial Editex de los autores Caldas, M. E., Murias, I., Gregorio, A., Hidalgo, M. L., Edición 2019.

Redactor: su dominio de la expresión escrita permitirá sintetizar las ideas del grupo en preguntas y respuestas para el agente virtual.

Informático: es el miembro con más conocimiento de las distintas herramientas de Google Drive, Prezi, Landbot y demás programas y aplicaciones que se van a utilizar.

Investigador: su capacidad para buscar información necesaria para cualquier tarea y encontrar aplicaciones prácticas de los contenidos será destacable.

Cada alumno debe redactar qué rol de los propuestos preferiría, las razones de su elección y los argumentos que justifican que su grupo le asigne dicho rol.

Después cada grupo podrá decidir si tiene estos roles u otros, que en su caso deberá explicar. También podrán decidir si quieren intercambiar roles en algún periodo del proyecto. Si bien, todos tienen que hacer en algún momento todas las tareas, esto es una manera de que cada persona asuma la responsabilidad de un trabajo concreto. Después puede pedir colaboración a los otros miembros para desempeñar las tareas.

Estas primeras actividades sirven para que el profesor seleccione los grupos atendiendo a las características de los alumnos. En la siguiente etapa, en función de estas primeras actividades, se comunicará la formación de los grupos.

ETAPA 5 (fase inicial):

Se trata de una sesión “mixta”. En esta etapa, tras abordar el concepto de la comunicación, el profesor les muestra a los alumnos un chatbot sobre dicho concepto. Los alumnos tendrán 15 minutos para practicar con dicho agente virtual. Se muestra un ejemplo en la Figura 2.

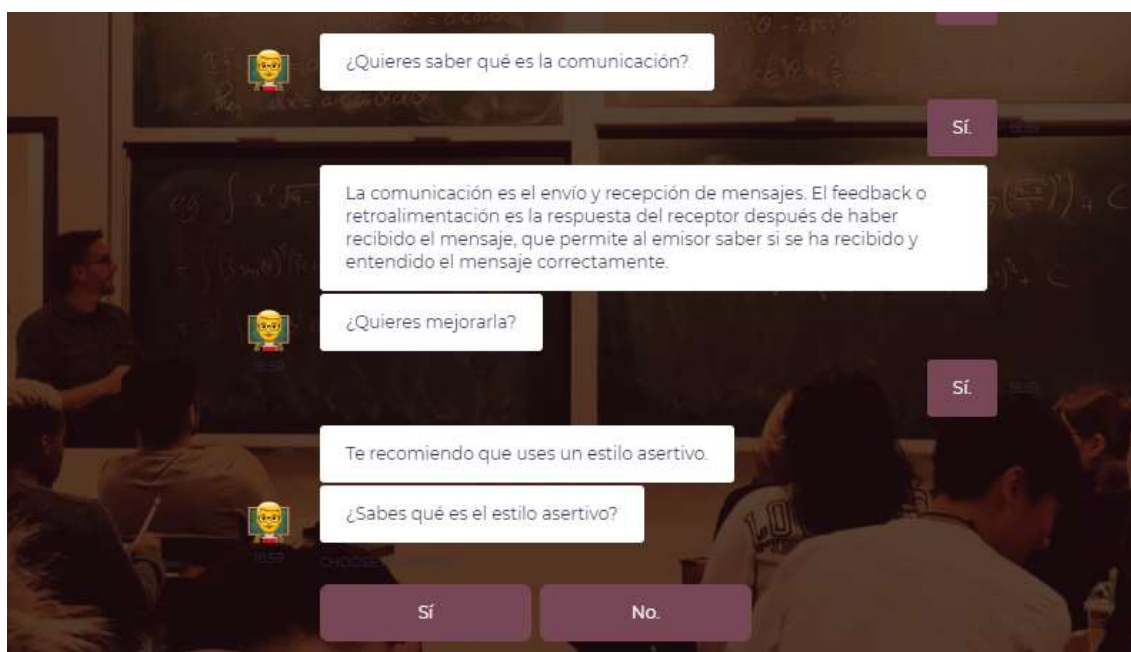


Figura 2: Practicando con el agente virtual del concepto de la comunicación.

Fuente: Elaboración propia en la web Landbot (<https://landbot.io/>).

Trascurrido ese tiempo realizarán una actividad donde deben contestar las mismas preguntas practicadas con el chatbot. Lo harán por escrito sin ayuda de ningún material. Esta actividad no será evaluable.

Esta actividad permitirá que profesor y alumnos tengan un ejemplo de la utilidad de esta tecnología y puedan evaluar si sirve para fijar contenidos y si puede ayudar a un tercero. Además, mostrará el grado de interés de cada alumno evidenciando los estudiantes que han practicado. Dicho chatbot contiene preguntas sobre la asignatura, los contenidos y el propio proyecto. Mostrará la disposición de los alumnos al proyecto y servirá para la propia evaluación del proyecto. El tiempo total empleado en esta etapa es de 30'.

ETAPA 14 (fase de desarrollo inicial):

En primer lugar, el profesor plantea la pregunta ¿Qué indicadores económicos deberá conocer cualquier persona? Los distintos grupos debatirán sobre la cuestión. El profesor acudirá a los distintos grupos haciendo de guía e invitando a pensar en voz alta, conduciéndoles a encontrar conclusiones relevantes, pero sin anticiparlas (Forero-Sáenz, 2008).

Por último, cada grupo deberá recoger una pregunta y una respuesta relevante en relación al tema tratado. El tiempo total empleado en esta etapa es de 25'.

ETAPA 21 (fase de desarrollo inicial):

Se trata de una actividad de síntesis en la que cada grupo de alumnos tras conocer todos los planes de la empresa abordados (plan de recursos humanos, plan de marketing, plan económico financiero y plan de acción) se les plantea la siguiente pregunta: ¿Y si el chatbot se convierte en una aplicación móvil?

Los alumnos deben pensar en llevar a cabo dicho negocio. Deben plantearse y redactar durante 35 minutos un pequeño resumen de dicho proyecto. Al final de la clase, tendrán que presentar su propuesta en 2 o 3 minutos. Pueden dividirse la realización de planes y las distintas tareas según su conveniencia. El tiempo empleado en esta etapa es de toda la sesión: 55 minutos.

ETAPA 26 (fase desarrollo final):

Transcurrirá en el aula de informática y se consumirá toda la sesión. En esta etapa se muestra a los alumnos la plataforma Landbot y se les explica cómo se crea un chatbot en dicha web.

Deberán registrarse, por lo que se recoge permiso de los padres o tutores, para hacerlo con un correo creado para la ocasión. Una vez dentro de la plataforma se les invita a probar con las distintas plantillas, como se muestra en la Figura nº 3.

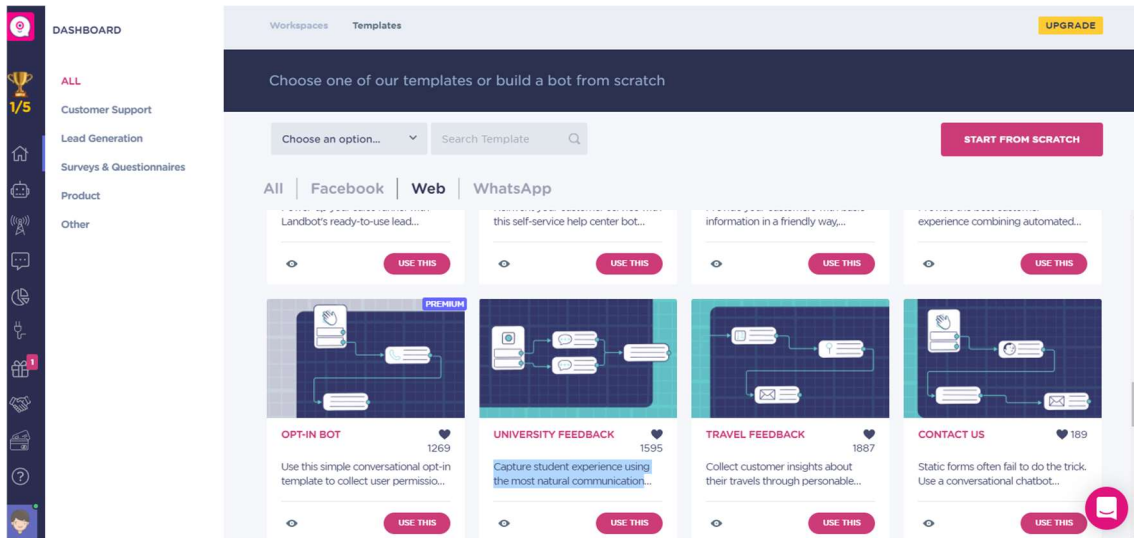


Figura 3: Selección de plantillas en la web Landbot (<https://landbot.io/>).

Fuente: Web Landbot (<https://landbot.io/>).

Tras elegir la plantilla los alumnos con la ayuda del profesor aprenderán a crear los distintos árboles de conversación, normalmente creando preguntas cerradas con varias opciones. Actuarán de manera individual añadiendo conceptos recogidos en el libro propuesto y creando un flujo de ejemplo. Se puede ver la forma en la que se trabaja en dicha aplicación en las Figuras 4 y 5.

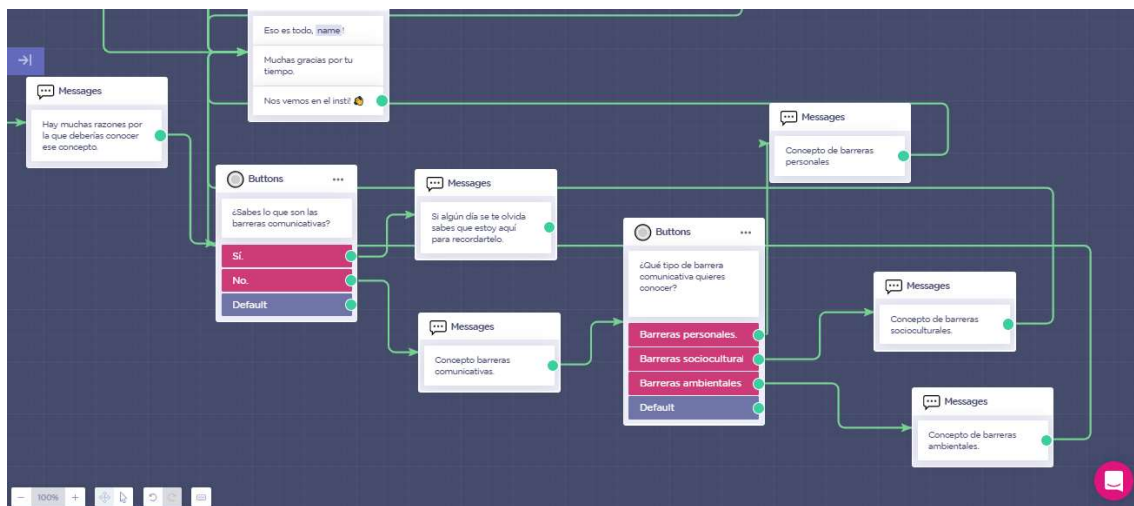


Figura 4: Vista general del flujo de conversaciones en la web Landbot (<https://landbot.io/>).

Fuente: Elaboración propia en la web Landbot (<https://landbot.io/>).



Figura 5: Vista de un nodo en particular.

Fuente: Elaboración propia en la web Landbot (<https://landbot.io/>).

ETAPA 27 (fase desarrollo final):

En esta etapa los alumnos practicarán con el chatbot creado por su propio grupo. Lo harán durante 15' de la sesión en el Aula de Informática. Se puede ver otro ejemplo de práctica en la Figura 6, con el concepto dinero definido según se recoge en el libro propuesto (Caldas et al., 2019).

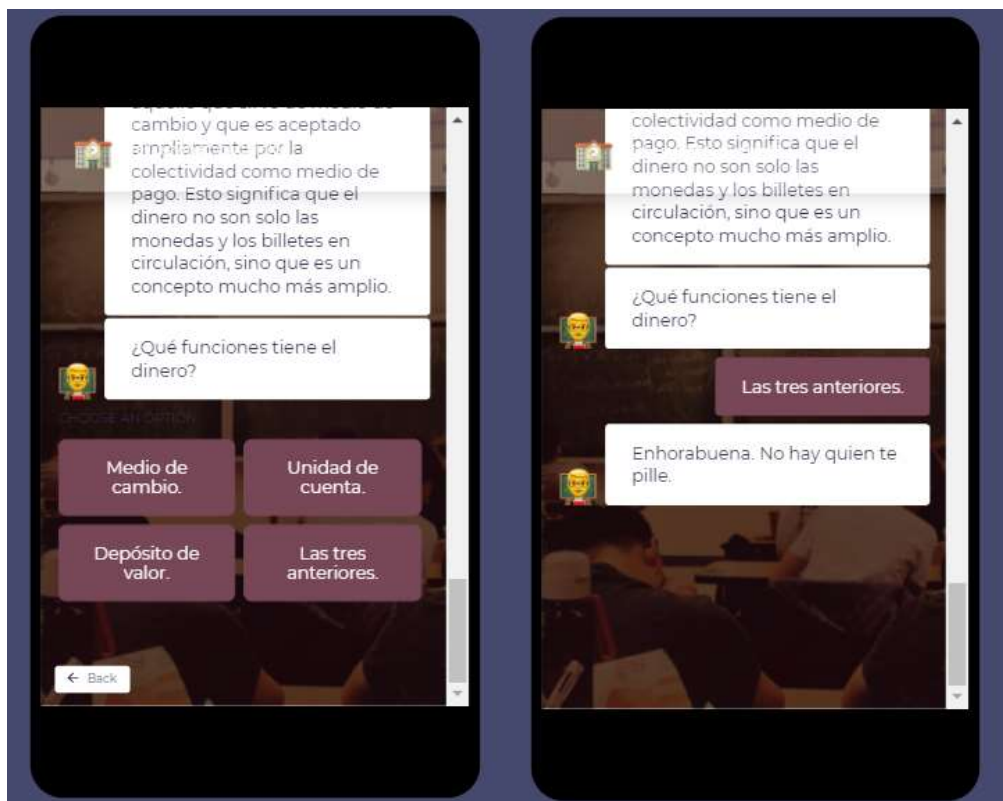


Figura 6: Practicando con el chatbot del concepto dinero.

Fuente: Elaboración propia en la web Landbot (<https://landbot.io/>)

Hasta completar la sesión emplearán el tiempo en iniciar la presentación en Power Point o Prezi de su proyecto chatbot para lo cual tendrán que realizar capturas de la web donde lo han creado y capturas de su chatbot en pleno proceso de responder. También tendrán que mostrar el dibujo completo de la conversación. Si no finalizan la tarea en esa sesión deben continuar en casa preparándola. Pueden repartirse el trabajo como quieran.

ETAPA 28 y ETAPA 29 (fase final):

En dichas etapas los alumnos deberán exponer durante las dos sesiones realizándolo tres grupos en cada sesión. Se usará la pizarra digital del aula. Las exposiciones tendrán una duración aproximada de 12 a 15 minutos y deberán participar los 5 miembros del equipo.

4.4 RECURSOS

En el proyecto se han empleado distintos recursos que han sido imprescindibles para su realización. En cada fase se han necesitado los siguientes elementos:

Fase de inicio: tablets individuales, pizarra digital, libro de texto propuesto (Iniciación a la Actividad Emprendedora y Empresarial Editorial Editex de los autores Caldas, M. E., Murias, I., Gregorio, A., Hidalgo, M. L., Edición 2019), apuntes del profesor, recursos de Google (Google Drive, Google Meet y Classroom) y web Landbot.

Fase de desarrollo inicial: tablets individuales, pizarra digital, libro de texto, apuntes del profesor y recursos de Google (Google Drive, Google Meet y Classroom).

Fase de desarrollo final y auxiliares: cuatro sesiones en el aula de informática, recursos de Google (Google Drive, Google Meet y Classroom) y web Landbot, tablets individuales, pizarra digital, libro de texto, apuntes del profesor y pizarra digital.

Fase final: otras cuatro sesiones en el aula de informática, recursos de Google (Google Drive, Google Meet y Classroom) y web Landbot, tablets individuales, pizarra digital, libro de texto, apuntes del profesor y pizarra digital.

Difusión del proyecto: Salón de actos, colaboración específica de la dirección del centro, del profesorado y de las familias. También sería deseable

elaborar trípticos solicitando colaboración empresarial para su realización, para la difusión del proyecto si se estima conveniente y, en su caso, para la creación de una app.

En todas las fases se ha utilizado el aula habitual y ha sido necesaria la implicación del profesorado del centro, de los distintos trabajadores que realizan sus funciones en el mismo (personal administrativo, equipo de orientación, personal de apoyo...) y el respaldo de la dirección del centro.

También durante todo el proyecto es necesaria la implicación de las familias que ayudan en la superación de alguno de los obstáculos del mismo.

4.5 TEMPORALIZACIÓN

La asignatura de Iniciación a la Actividad Emprendedora y Empresarial en 3º de la E.S.O. tiene 70 sesiones. Se desarrollan en dos sesiones semanales. Las tres evaluaciones ocupan 28, 22 y 20 sesiones en el curso 2020/2021.

Como se ha adelantado, en la programación innovadora que se lleva a cabo, una parte importante de la asignatura se dedica al desarrollo del proyecto chatbot que, además de cumplir los objetivos de este trabajo, sirve para abordar los contenidos del currículo y ayuda a conseguir los distintos criterios de evaluación y estándares de aprendizaje evaluables.

Así, atendiendo a lo recogido en el Real Decreto 1105/2014 (BOE núm 3, 2015) se ve como las distintas fases del proyecto combinadas con las sesiones de contenido permiten abordar la asignatura adecuadamente.

El primer bloque de *Autonomía personal, liderazgo e innovación* se desarrolla junto a actividades del proyecto que permiten obtener los criterios de evaluación recogidos en la citada normativa contribuyendo a que los estudiantes mejoren su toma de decisiones, identificación de fortalezas, comunicación y su propia autonomía. El bloque *Finanzas* se aborda junto a las fases de reflexión y debate de los contenidos. El bloque *Proyecto empresarial* se aborda también en esta fase de desarrollo inicial, en la que buscan la aplicación de contenidos y en las que se les plantea en la etapa 21 cómo podrían realizar un proyecto empresarial convirtiendo el chatbot que van a crear en una aplicación móvil.

La forma en la que se van a ir abordando las fases del proyecto ya ha sido adelantada. No obstante, se resume en la Tabla 5:

Tabla 5:

Fases del proyecto y sesiones de proyecto y contenido

EV.	BLOQUES	FASES DEL PROYECTO	SESIONES PROYECTO Y MIXTAS	UNID. DID.	SESIONES CONTENIDO
1º T	BLOQUE 1	Inicio	5	Ud. 1.	5
		Desarrollo inicial	6	Ud. 2.	3
				Ud. 3.	3
	BLOQUE 3			Ud. 4.	4
			Evaluación	1	Evaluación
			12		16
2º T	BLOQUE 3	Desarrollo inicial	4	Ud. 5	5
	BLOQUE 2	Auxiliares	3	Ud. 6	4
					Ud. 7
			Evaluación	1	Evaluación
			8		14
3º T	BLOQUE 2	Desarrollo inicial	1	Ud. 8	4
		Desarrollo final	6		
		Fase Final	6		
			Evaluación	2	Evaluación
			15		5
			35		35

Fuente: Elaboración propia.

Por otro lado, en la Tabla 6 se puede ver la concreción de las distintas fases en las actividades del proyecto, el tiempo empleado en cada etapa del mismo y las sesiones de la programación en las que dichas etapas y actividades tienen lugar.

Tabla 6:

Distintas etapas del proyecto y resumen de las actividades a desarrollar.

FASE	ETAPAS	SEES.	RESUMEN DE LA ETAPA	TIEMPO
INICIO	1	1	Presentación del proyecto, comunicación del reto, "concepto chatbot" y primer debate.	55'
	2	6	DAFO de cada alumno, comunicación de roles en el proyecto y actividad de preferencia de rol.	55'
	3	7	Comunicación de miembros de cada grupo y dinámicas grupales para conocerse.	55'
	4	8	Documental sobre la inteligencia artificial, los nuevos trabajos. Debate sobre la importancia de la formación y las capacidades personales y su mejora en cualquier profesión.	55'
	5	9	Practicando con el chatbot el concepto comunicación.	30'
DES. INICIAL	6	10	Actividad ¿Qué necesitáis para ser un equipo de trabajo?	35'
	7	12	Debate y propuesta de pregunta-respuesta chatbot sobre el tema las barreras comunicativas y su importancia en la vida.	25'
	8	14	Practicando la técnica de la tormenta de ideas en cada grupo con los conceptos vistos.	25'
	9	20	Debate y propuesta de pregunta-respuesta sobre la importancia de la planificación.	25'
	10	22	Debate sobre controlar gastos.	25'
	11	25	Debate sobre las diferencias entre solvencia y liquidez.	25'
EV.	12	27	Cuestionario 1º evaluación sobre aplicación de los contenidos al chatbot y cuestionario evaluador del proyecto.	55'
DES. INICIAL	13	32	Debate sobre productos para obtener financiación ¿Cómo elegir?	25'
	14	35	Debate: ¿Qué indicadores económicos debería conocer cualquier persona?	25'
	15	40	Debate sobre la importancia de las empresas.	25'
	16	45	Debate sobre ¿Qué hace falta saber para montar un negocio?	25'
AUX.	17	46	Actividades de repaso de los contenidos y de apoyo al proyecto. Actividad dibujar conversaciones.	55'
	18	47	Actividad practicando con chatbot famosos.	55'

	19	48	Actividades de repaso de los contenidos y de apoyo al proyecto. Practicando con Google Drive.	55'
EV.	20	49	Cuestionario 2º evaluación sobre aplicación de los contenidos al chatbot y cuestionario evaluador del proyecto	55'
DES. INICIAL	21	55	¿Y si el chatbot se convierte en una aplicación móvil?	55'
DES. FINAL	22	56	Eligiendo la problemática del diálogo y redacción de las razones de la decisión.	55'
	23	57	Aula de informática. Búsqueda de información sobre el tema elegido.	55'
	24	58	Tormenta de ideas sobre cómo resolver el problema planteado. Elaboración de distintas preguntas y respuestas.	55'
	25	59	Selección de las preguntas y respuestas y dibujar la conversación.	55'
	26	60	Creando el chatbot en Landbot.	55'
	27	61	Practicando con el chatbot de tu grupo. Elaborar presentación (Prezi o Power Point).	55'
FASE FINAL	28	62	Exposiciones de algunos grupos sobre sus chatbots. Primera sesión.	55'
	29	63	Exposiciones de algunos grupos sobre sus chatbots. Segunda sesión.	55'
	30	64	Practicando los contenidos de la asignatura con los chatbots de otros grupos. Primera sesión.	55'
	31	65	Practicando los contenidos de la asignatura con los chatbots de otros grupos. Segunda sesión.	55'
	32	66	Puesta en común de todos los chatbot. Creando el Chatbot de 3º de la E.S.O. Primera sesión.	55'
	33	67	Puesta en común de todos los chatbot. 2º Sesión.	55'
EV.	34	68	Presentación del cuaderno de trabajo de los grupos. Primera sesión.	55'
	35	69	Presentación del cuaderno de trabajo de los grupos. Cuestionario evaluador proyecto y debate final sobre el proyecto.	55'

Fuente: Elaboración propia.

5. EVALUACIÓN

Para poder comprobar si el proyecto se ha diseñado correctamente se han planteado una serie de instrumentos de evaluación que permiten verificar si se han cumplido los objetivos específicos de este trabajo. Con estos elementos se pretende evaluar el cumplimiento de los distintos objetivos durante todo el proceso de implantación del proyecto. También se han creado cinco criterios de evaluación para cada objetivo específico. Se calificarán antes, durante y después del desarrollo del proyecto.

En cuanto a los instrumentos, sirven para valorar los criterios de evaluación que más tarde presentaremos y para comprobar si se han alcanzado los objetivos específicos. Se tendrán en cuenta los siguientes:

- El cuaderno de cada grupo.
- Los cuestionarios evaluadores del proyecto que realizan los alumnos en cada evaluación y donde contestan preguntas sobre los criterios de evaluación que se especifican en este apartado.
- En el chatbot de la comunicación y otros que se utilicen de ejemplo habrá preguntas planteadas a los alumnos sobre si les gusta el proyecto o diversas cuestiones que servirán para evaluar el mismo.
- El cuaderno del profesor donde anota su observación del trabajo grupal y de las actitudes de los alumnos durante el proyecto.
- En las pruebas escritas de contenidos, los propios resultados académicos de los alumnos y su evolución también pueden ser indicadores de un aumento de interés hacia los contenidos.
- Las exposiciones de los chatbots de cada grupo. El producto final evidencia en cierto modo la manera de trabajar que se ha seguido.
- Las presentaciones finales de los alumnos donde hablan del proceso vivido en el proyecto.

Estos instrumentos servirán para alimentar la Tabla 7 donde se muestran los distintos criterios de evaluación para cada objetivo específico y su valoración en los distintos momentos evaluadores. Cada casilla se valora con un 4 si podrían responder afirmativamente a la pregunta un 80% de los alumnos, un 3 si lo harían más del 60% de los alumnos, un 2 si resulta al menos un 40% y un 1 cuando

podrían contestar sí un número de alumnos inferior al 40%. Al lado de la valoración se marca si se va cumpliendo el objetivo.

Tabla 7:

Evaluación del proyecto.

OE	CRITERIO DE EVALUACIÓN	ANT.		DURANTE								DES.	
				INIC.	DES.I	DES.F	FIN						
OE1	¿Te has comunicado dentro de tu grupo?	-	-	3	X	4	X	4	X	4	X	4	X
	¿Ha habido comunicación entre tu grupo y los otros grupos?	-	-	1	-	3	X	3	X	4	X	4	X
	¿Han existido objetivos comunes con tu grupo?	-	-	2	-	2	-	4	X	4	X	4	X
	¿Se han cambiado algunas decisiones en el grupo después de negociarlas?	-	-	2	-	2	-	3	X	3	X	3	X
	¿Ha aumentado tu participación en clase?	2	-	2	-	3	-	3	X	3	X	3	X
	Se cumple OE1.	-	-	-	-	X	-	X	-	X	-	X	-
OE2	¿Has debatido dentro de tu grupo?	2	-	2	-	4	X	4	X	4	X	4	X
	¿Has debatido con otros grupos?	1	-	2	X	2	X	2	X	3	X	3	X
	¿En la clase sientes que puedes expresar tu opinión sin miedo a burlas?	2	-	2	X	3	X	3	X	3	X	3	X
	¿Te gusta participar y hablar en clase?	1	-	1	-	2	-	2	-	3	X	3	X
	¿Crees que en Economía puede haber distintas opiniones sobre un asunto?	1	-	1	-	3	X	3	X	4	X	4	X
	Se cumple OE2.	-	-	-	-	X	-	X	-	X	-	X	-
OE3	¿Consideras importantes los aprendizajes de esta asignatura?	1	-	2	-	2	-	3	X	4	X	4	X
	¿Crees que cursar esta asignatura será beneficioso para tu futuro académico?	1	-	2	-	2	-	3	X	4	X	4	X
	¿Crees que cursar esta asignatura será beneficioso para tu futuro personal?	1	-	2	-	2	-	3	X	4	X	4	X
	¿Algunos aprendizajes de esta asignatura podrían ser valiosos para evitar o resolver problemas?	1	-	1	-	2	-	3	X	3	X	4	X

	¿Es fácil encontrar conocimientos en la asignatura con utilidad práctica?	1	-	1	-	1	-	2	-	3	X	3	X
	Se cumple OE3.	-	-	-	-	-	-	X	-	X	-	X	-
OE4	¿Ha tomado tu grupo decisiones propias?	1	-	3	X	3	X	4	X	4	X	4	X
	¿Se ha tenido en cuenta tu opinión en alguna de las decisiones?	1	-	3	X	3	X	3	X	3	X	3	X
	¿Has elegido alguna tarea o rol dentro de tu grupo?	1	-	3	X	3	X	4	X	4	X	4	X
	¿Todos los miembros de tu grupo han podido elegir algo?	1	-	3	X	3	X	3	X	3	X	3	X
	¿Crees que las ideas de los demás alumnos han contribuido a realizar el proyecto?	1	-	2	-	2	-	3	X	3	X	3	X
	Se cumple OE4.	-	-	X	-	X	-	X	-	X	-	X	-
OE5	¿Has conseguido diseñar el chatbot?	1	-	1	-	1	-	3	X	4	X	4	X
	¿Estás contento con el resultado final?	1	-	1	-	1	-	2	-	3	X	4	X
	¿Ha mejorado el uso que haces de las TIC y tu habilidad para manejarlas?	1	-	1	-	1	-	2	-	3	X	4	X
	¿Ha mejorado tu capacidad para buscar información útil y discernir sobre su validez para realizar un trabajo?	1	-	1	-	2	-	3	X	3	X	3	X
	¿Sabes utilizar Google Drive, Prezi y Word?	1	-	1	-	2	-	3	X	3	X	4	X
	Se cumple OE5.	-	-	-	-	-	-	-	-	X	-	X	-
OG	¿Ha aumentado tu interés por los contenidos de la asignatura valorando su utilidad práctica?	1	-	2	-	2	-	3	X	3	X	4	X
	Se cumple el Objetivo General.	-	-	-	-	-	-	X	-	X	-	X	-

Fuente: Elaboración propia.

Se puede concluir que se cumplen los distintos objetivos específicos del proyecto. El OE4 se cumple desde la fase de inicio. Los demás objetivos se cumplen desde las fases de desarrollo y OE5 se cumple en la fase final. Una vez finalizado el proyecto se han alcanzado todos.

Respecto a OE1 se puede decir que la mayoría de actividades de la programación y del proyecto se trabajarán de forma grupal dentro del mismo equipo, lo que supondrá alcanzar este objetivo de que vivan tal experiencia de trabajo en grupo.

En cuanto a OE2 la fase de desarrollo inicial hace especial hincapié en el debate y el clima de diálogo. Al evaluar OE3 se observa que en la fase de desarrollo final los alumnos tienen que elegir algunos contenidos por su importancia y seleccionar la problemática sobre la que su chatbot dialogará. Dicha selección va acompañada de una actividad en la que deben razonar esa selección y argumentar el interés práctico de esos contenidos. Se consigue OE3 desde esa fase.

En distintas fases del proyecto tendrán la oportunidad de elegir actividades y opciones dentro de estas. En particular, el rol que elijan durante la fase inicial y que deben explicar en una actividad, en la que redactarán cómo se han dividido el trabajo y que roles tiene cada uno, será un motivo de que desarrollen su propia autonomía y se consiga OE4.

En la fase final se consigue OE5 puesto que se ha planteado el proyecto para que los alumnos superen un desafío establecido por ellos mismos mejorando su competencia digital y desarrollando la competencia de aprender a aprender.

Por último, una pregunta que se debe contestar en todos los instrumentos: ¿Ha aumentado tu interés por los contenidos de la asignatura valorando su utilidad práctica? La respuesta mayoritaria del alumnado se considera que será sí. No obstante, será necesario testarlo cuando esta propuesta se ponga en marcha y se lleve a las aulas.

Tras evaluar el proyecto y las distintas fases y etapas del mismo se entiende que se consigue el Objetivo General planteado, puesto que, realizando el plan propuesto, se consigue implantar un chatbot fundamentado en la metodología ABP para aumentar la motivación de los alumnos.

6. REFLEXIÓN Y VALORACIÓN FINAL

Consideramos que el proyecto tiene como principal virtud que el alumnado asume un rol activo. Se les encomienda la tarea, tradicionalmente reservada al profesor, de justificar el interés de los contenidos y su aplicabilidad. Al recibir dicho encargo los alumnos también consiguen convencerse a sí mismos de la importancia de la asignatura.

El chatbot como recurso tecnológico contribuye a aumentar el interés por diversas razones demostrando ser una herramienta educativa eficaz. Se basa en el diálogo y ofrece una nueva perspectiva a los estudiantes buscando que se interroguen sobre los contenidos.

A los alumnos cada vez les resulta más atractiva la tecnología. Por ello, es interesante que puedan construir un producto de índole tecnológica. El proyecto presenta, además, las ventajas de la metodología ABP. El reto planteado, la forma de trabajarlo en grupo, la forma de interactuar, indagar, resolver obstáculos y plantear soluciones, unido a la libertad de elección en la problemática y en las tareas realizadas, ha resultado determinante para el aumento de la motivación.

El proyecto es viable siempre que se reúnan las condiciones y recursos con los que se cuentan en el instituto donde se ha contextualizado. Es posible abordarlo si se cuentan con tablets, aula de informática y medios para realizar presentaciones. Puede ser más dificultoso llevarlo a cabo en grupos donde existan alumnos con necesidades específicas. Si bien, realizando algunas adaptaciones entendemos que es totalmente plausible.

La innovación del proyecto no sólo reside en el chatbot, sino en la propia temporalización de la asignatura y en la forma de abordar los contenidos en el aula bajo los principios del aprendizaje basado en proyectos.

No obstante, sería interesante que se estudiaran las posibilidades de la creación de chatbots por parte de alumnos en otras asignaturas y contextos educativos.

Por un lado, especial atractivo tendría realizar propuestas interdisciplinares en las que el uso del chatbot se utilizara en distintas asignaturas. Sería interesante comprobarlo con materias como Tecnología, Lengua Castellana y Literatura o el bloque de asignaturas de Libre Disposición

de los centros docentes mencionadas en el artículo 13.2 del Decreto 111/2016 (BOJA núm. 144, 2016).

Por otro lado, creemos conveniente que se ampliaran los medios disponibles para la creación de chatbots por parte de los alumnos. Sugerimos a las administraciones educativas y al tejido empresarial que estudien la posibilidad de desarrollar una plataforma específica para que los estudiantes realicen sus chatbots. El uso de una plataforma adaptada a la edad y características del alumnado, con finalidad educativa, podría mejorar la utilidad y desarrollo futuro de proyectos similares.

Así, uno de los mayores inconvenientes que presenta nuestro proyecto es tener que recurrir a webs y aplicaciones no educativas para la creación de chatbots. El registro de datos en dichas plataformas, si bien puede intentar eludirse con correos creados para la ocasión, no es el mejor de los escenarios.

No obstante, a pesar de los obstáculos, el resultado es esperanzador. Se ha conseguido abordar la asignatura siguiendo el currículo y además contribuyendo a una mejora del proceso de enseñanza-aprendizaje. Se ha utilizado una tecnología que, en opinión de algunos autores, viene a revolucionar la educación (Williamson, 2018). A nuestro juicio, lo principal es que el proyecto favorece la motivación de los alumnos y consigue un aprendizaje más activo.

7. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Alvarez, E., Heredia, H., y Romero, M. F. (2019). La Generación Z y las Redes Sociales. Una visión desde los adolescentes en España. *Revista ESPACIOS*, 40(20). Recuperado de: <http://www.revistaespacios.com/a19v40n20/19402009.html>
- Amores, A. J., y De Casas, P. (2019). El uso de las TIC como herramienta de motivación para alumnos de enseñanza secundaria obligatoria. Estudio de caso español. *HAMUT'AY*, 6(3), 37-49.
- Ames, R., y Ames, C. (1991). Motivation and effective teaching. *Educational values and cognitive instruction: Implications for reform*, 247-271.
- Arlegui, J., y Pina, A. (2018). *Enseñanza-aprendizaje constructivista a través de la robótica educativa*. II congreso internacional de didácticas, Universidad pública de Navarra, España.
- Ausín, V., Abella, V., Delgado, V., y Hortigüela, D. (2016). Aprendizaje Basado en Proyectos a través de las TIC: Una Experiencia de Innovación Docente desde las Aulas Universitarias. *Formación universitaria*, 9(3), 31-38. <https://doi.org/10.4067/S0718-50062016000300005>
- Batista, A., Gálvez, M., y Hinojosa, I. (2010). Bosquejo histórico sobre las principales teorías de la motivación y su influencia en el proceso de enseñanza-aprendizaje. *Revista Cubana de Medicina General Integral*, 26(2), 0-0.
- Bii, P. (2013). Chatbot technology: A possible means of unlocking student potential to learn how to learn. *Educational Research*, 4(2), 218-221.
- Bii, P., Too, J., y Langat, R. (2013). An investigation of student's attitude towards use of chatbot technology in instruction: The case of Knowie in a selected high school. *Education Research*, 4(10), 710-716.
- Botella, A. M. y Ramos, P. (2019). La teoría de la autodeterminación: un marco motivacional para el aprendizaje basado en proyectos. *Contextos Educativos. Revista de Educación*, (24), 253-269. <https://doi.org/10.18172/con.3576>
- Blumenfeld, P. C., Soloway, E., Marx, R. W., Krajcik, J. S., Guzdial, M., y Palincsar, A. (1991). Motivating project-based learning: Sustaining the

- doing, supporting the learning. *Educational psychologist*, 26(3-4), 369-398.
- Brophy, J. (1987). *Synthesis of research on strategies for motivating students to learn. Educational leadership*, 45(2), 40-48.
- Cabra-Torres, F., y Marciales-Vivas, G. P. (2009). Mitos, realidades y preguntas de investigación sobre los “nativos digitales”: una revisión. *Universitas Psychologica*, 8(2), 323-338.
- Caldas, M. E., Murias, I., Gregorio, A., Hidalgo, M. L. (2019). *Iniciación a la actividad emprendedora y empresarial 3º ESO*. Editex.
- Castejón, J. L., González, C., Gilar, R., y Miñano, P. (2013). *Psicología de la educación*. Alicante: Editorial Club Universitario.
- Chaparro, R. L., y Barbosa, J. N. (2018). Incidencia del Aprendizaje Basado en Proyectos, implementado con Tecnologías de Información y Comunicación, en la motivación académica.[Impact of the didactic strategy Project-Based Learning, implemented with Information and Communication Technologies]. *Revista Logos, Ciencia & Tecnología*, 10(4), 162. Recuperado de: <https://revistalogos.policia.edu.co:8443/index.php/rict/article/download/647/html?inline=1>
- Chiang, C. L., y Lee, H. (2016). The effect of project-based learning on learning motivation and problem-solving ability of vocational high school students. *International Journal of Information and Education Technology*, 6(9), 709-712.
- Coll, C. (2006). *Desarrollo, aprendizaje y enseñanza en la educación secundaria*. Graó.
- Correa, F. E., Saldívar, A., y López, A. D. (2015). Autoconcepto y estados emocionales: su relación con la motivación en adolescentes. *Enseñanza e investigación en Psicología*, 20(2), 173-183.
- De la Torre, C., y Godoy, A. (2002). Influencia de las atribuciones causales del profesor sobre el rendimiento de los alumnos. *Psicothema*, 14(2), 444-449.
- Deci, E. L., y Ryan, R. M. (1985). *Intrinsic motivation and self-determination in human behavior*. New York: Plenum.

- Delgado, A (2019). *Didactalia: Premio Espiral*. Creación de Chatbots con Telegram. Recuperado de: <https://premioespiral.org/recurso/creacion-de-chatbots-con-telegram/145ea7a0-8863-57a5-51ae-fc4bbbada2324>
- Delgado, A. (s. f.). *Creació de xat bots amb Telegram*. Recuperado de: <https://sites.google.com/view/adriadelgado/chatbots-con-telegram>
- Domènech-Casal, J., Lope, S., y Mora, L. (2019). Qué proyectos STEM diseña y qué dificultades expresa el profesorado de secundaria sobre Aprendizaje Basado en Proyectos. *Revista Eureka sobre Enseñanza y Divulgación de las Ciencias*, 2019, Vol. 16 (2) 2203. https://doi.org/10.25267/Rev_Eureka_ensen_divulg_cienc.2019.v16.i2.2203
- Forero-Sáenz, A. (2008). Interacción y discurso en la clase de matemáticas. *Universitas Psychologica*, 7(3), 787-806.
- García, G., Fuertes, M., y Molas, N. (2018). *Briefing paper: los chatbots en educación*. Universitat Oberta de Catalunya. <https://doi.org/10.7238/elc.chatbots.2018>
- Gómez, C., y Puente, C. (2012). Agente Virtual Inteligente Aplicado a un Entorno Educativo. *Pensamiento Matemático*, 2(2 (Octubre)), 195-207.
- Granado, M. (2019). Educación y exclusión digital: los falsos nativos digitales. *Revista de Estudios Socioeducativos. ReSed*, (7), 27-41.
- Huertas, A., y Pantoja, A. (2016). Efectos de un programa educativo basado en el uso de las TIC sobre el rendimiento académico y la motivación del alumnado en la asignatura de tecnología de educación secundaria. *Educación XX1*, 19(2), 229-250.
- Ilter, I. (2014). A Study on the Efficacy of Project-Based Learning Approach on Social Studies Education: Conceptual Achievement and Academic Motivation. *Educational Research and Reviews*, 9(15), 487-497.
- Johnson, D. W., & Johnson, R. T. (1999). *Aprender juntos y solos*.
- Krajcik, J. S., y Blumenfeld, P. C. (2006). Project-based learning (pp. 317-34).
na.
- Landbot (s.f.). *The Most Intuitive No-Code Chatbot Builder*. <https://landbot.io/>
- Larmer, J., Ross, D., & Mergendoller, J. R. (2009). Project based learning toolkit series: PBL starter kit. *Novato, CA: Buck Institute for Education*.

- Lira, R. I. (2010). Las metodologías activas y el foro presencial: su contribución al desarrollo del pensamiento crítico. *Revista Electrónica "Actualidades Investigativas en Educación"*, 10(1), 1-18.
- Maldonado, M. I. (2008). Aprendizaje basado en proyectos colaborativos. Una experiencia en educación superior. *Laurus*, 14(28), 158-180.
- Martí, J. A., Heydrich, M., Rojas, M., y Hernández, A. (2010). Aprendizaje basado en proyectos: Una experiencia de innovación docente. *Revista Universidad EAFIT*, 46(158), 11-21.
- Martín, A., y Rodríguez, S. (2015). Motivación en alumno de Primaria en aulas con metodología basada en Proyectos. *Revista de estudios e investigación en psicología y educación, Extra 1 (XIII Congreso Internacional G-P de Psicopedagogía. Área 1: APRENDIZAJE)*, 58-62.
- Medina, M. A., y Tapia, M. P. (2017). El aprendizaje basado en proyectos una oportunidad para trabajar interdisciplinariamente. *Olimpia: Publicación científica de la facultad de cultura física de la Universidad de Granma*, 14(46), 236-246.
- McClelland, D. C. (1989). *Estudio de la motivación humana* (Vol. 52). Narcea Ediciones.
- Monereo, C., y Badia, A. (2013). Aprendizaje estratégico y tecnologías de la información y la comunicación: una revisión crítica. *Teoría de la Educación. Educación y Cultura en la Sociedad de la Información*, 14(2), 15-41.
- Moreno, R. D. (2019). La llegada de la inteligencia artificial a la educación. *Revista de Investigación en Tecnologías de la Información: RITI*, 7(14), 260-270.
- Naranjo, M. L. (2009). Motivación: perspectivas teóricas y algunas consideraciones de su importancia en el ámbito educativo. *Revista educación*, 33(2), 153-170.
- Orozco, J. C., y Díaz, A. A. (2018). Aprendizaje Basado en Proyectos. Experiencia didáctica en Educación Secundaria implementando las TIC en la asignatura Aprender, Emprender y Prosperar. *Revista Científica de FAREM-Estelí*, (25), 38-52.
- Prensky, M. (2001). Digital natives, digital immigrants part 2: Do they really think differently?. *On the horizon*.

- Ryan, R. M., & Deci, E. L. (2000). Intrinsic and extrinsic motivations: Classic definitions and new directions. *Contemporary educational psychology*, 25(1), 54-67.
- Salinas, J. (2008). *Innovación educativa y uso de las TIC*. Universidad Internacional de Andalucía. Recuperado de: <https://dspace.unia.es/handle/10334/3647>
- Stover, J. B., Bruno, F. P., Uriel, F. E., y Fernandez, M. M. (2017). Teoría de la Autodeterminación: Una revisión teórica. *Perspectivas en Psicología*, 14(2), 105-115.
- Tiramonti, G. (2005). La escuela en la encrucijada del cambio epocal. *Educação & sociedade*, 26(92), 889-910.
- Trujillo, F. (2016). El diseño de proyectos y el currículo. *Cuadernos de pedagogía*, 472, 66-69.
- Valenzuela, J., y Nieto, A. M. (2008). Motivación y Pensamiento Crítico: Aportes para el estudio de esta relación. *REME*, 11(28).
- Weiner, B. (1986). Attribution, emotion, and action.
- Williamson, B. (2018). *Big data en educación: el futuro digital del aprendizaje, la política y la práctica*. Ediciones Morata.
- Zambrano, J., Arango, L., Lezcano, M.. (2018). Estilos de aprendizaje, estrategias de aprendizaje y su relación con el uso de las TIC en estudiantes de educación secundaria. *Revista de Estilos de Aprendizaje*, 11(21). Recuperado de: <http://revistaestilosdeaprendizaje.com/article/view/1087>