



Universidad Internacional de La Rioja
Facultad de Educación

Máster Universitario en Enseñanza de Español como Lengua
Extranjera (ELE)

El Bee-Bot en el aula de ELE: La enseñanza de las nociones espaciales

Trabajo fin de estudio presentado por:	Carla Aparicio Roldán
Tipo de trabajo:	Propuesta didáctica de intervención
Director/a:	Elena Merino Rivera
Fecha:	12 de julio de 2023

Resumen

Este Trabajo Fin de Máster presenta una propuesta didáctica que pretende introducir la robótica educativa en las aulas de ELE; concretamente, aplicando el robot programable Bee-Bot, con el fin de favorecer el aprendizaje de las nociones espaciales.

De este modo, se plantea un marco teórico previo, que tiene en consideración la enseñanza de ELE a niños; y que analiza la robótica educativa, como recurso que promueve un aprendizaje activo y multisensorial, acorde a las necesidades del discente. Asimismo, también se fundamenta la relación directa entre el uso del Bee-Bot y el desarrollo de la espacialidad.

El trabajo muestra, como resultado, una unidad didáctica lúdica y gamificada, que en base a la Respuesta Física Total (RFT), ofrece una secuencia de sesiones en las que se aplica dicho robot. Así, se apuesta por la robótica educativa como recurso innovador, cuyo beneficio en la psicomotricidad del niño, potencia una próspera comprensión y consolidación de dichos contenidos curriculares.

Palabras clave:

Robótica educativa, Bee-Bot, RFT, nociones espaciales, enseñanza de ELE a niños.

Abstract

This dissertation presents a didactic proposal, which aims to introduce educational robotics in Spanish lessons. Namely, by applying the Bee-Bot programmable robot, in order to promote the learning of spatial notions.

In this way, it presents a theoretical framework that takes into consideration how to teach Spanish as a foreign language to young pupils. Moreover, it analyses educational robotics as a resource that promotes an active and multisensory learning process, according to the learner's needs. Likewise, the direct relationship between Bee-Bot application and the development of spatiality is also substantiated.

As a result, the work shows a playful and gamified didactic unit which, based on Total Physical Response (TPR), offers a sequence of sessions in which this robot is applied. Thus, it is committed to educational robotics as an innovative resource, which benefits the child's psychomotor skills, promoting an effective understanding and consolidation of these curricular contents.

Keywords:

Educational robotics, Bee-Bot, TPR, spatial notions, teaching Spanish to pupils.

Índice de contenidos

1.	Introducción	8
1.1.	Justificación	8
1.2.	Objetivos del TFM	9
1.2.1.	Objetivo general	9
1.2.2.	Objetivos específicos	9
2.	Marco teórico	9
2.1.	Enseñanza de ELE a niños	9
2.1.1.	Los niños y el aprendizaje de una lengua	10
2.1.1.1.	Piaget y la psicología evolutiva	11
2.1.2.	La labor pedagógica	13
2.1.2.1.	Respuesta Física Total (RFT)	14
2.2.	Robótica Educativa	15
2.2.1.	Bee-Bot	16
2.2.1.1.	Percepción del espacio	18
2.3.	Nociones espaciales	19
2.3.1.	Nociones espaciales en la Etapa Primaria	19
2.3.2.	Nociones espaciales en el aula de ELE	21
3.	Propuesta didáctica de intervención	23
3.1.	Presentación	23
3.2.	Objetivos de la propuesta didáctica	23
3.2.1.	Objetivo general	23
3.2.2.	Objetivos específicos	23
3.3.	Contexto	24

3.3.1.	Contextualización del centro	24
3.3.2.	Características del grupo-clase	24
3.4.	Cronograma	25
3.5.	Metodología	26
3.6.	Actividades	27
3.6.1.	Contenidos	27
3.6.2.	Competencias	28
3.6.3.	Desarrollo de la propuesta de intervención educativa en el aula	28
3.7.	Evaluación	37
3.7.1.	Evaluación de la propuesta didáctica	37
3.7.1.	Viabilidad de la propuesta didáctica	38
4.	Conclusiones	39
5.	Limitaciones y prospectiva	41
6.	Bibliografía	42
7.	Anexos	48

Índice de figuras

Figura 1. <i>Etapas del desarrollo cognitivo de Piaget.</i>	12
Figura 2. <i>Técnicas didácticas en la niñez.</i>	14
Figura 3. <i>Robot programable Bee-Bot.</i>	17
Figura 4. <i>Evolución de la Espacialidad según la Enciclopedia de la Educación Preescolar.</i>	20
Figura 5. <i>Esquema de contenidos propuestos por el PCIC.</i>	22
Figura 6. <i>Misión educativa del centro.</i>	24
Figura 7. <i>Distribución de las actividades durante el trimestre primaveral.</i>	25

Índice de tablas

Tabla 1. <i>Evolución de las teorías sobre la adquisición de la LM</i>	11
Tabla 2. <i>Presentación. ¡Bienvenido a la ciudad Bee-Bot!</i>	29
Tabla 3. <i>Sesión 1. ¿Qué lugares conoces en la ciudad?</i>	31
Tabla 4. <i>Sesión 2. ¿Dónde está el Bee-Bot?</i>	33
Tabla 5. <i>Sesión 3. ¡Sígueme!</i>	35

1. Introducción

1.1. Justificación

“El principal objetivo de la educación es crear personas capaces de hacer cosas nuevas y no simplemente de repetir lo que otras generaciones hicieron” (Jean Piaget, 1896-1980).

En un mundo marcado por la multiculturalidad y el plurilingüismo, la enseñanza de español como lengua extranjera (ELE) ha mantenido, desde hace varias décadas, una evidente línea de crecimiento (Instituto Cervantes, 2021). Tal ha sido su evolución, que la didáctica de esta lengua extranjera se ha expandido hasta las edades más tempranas, surgiendo así, un enfoque de la enseñanza de ELE a niños que no pasa desapercibido entre los docentes.

Adaptar los recursos y los principios metodológicos a la niñez, requiere una formación concreta, en la que intervienen factores psicoevolutivos, cognitivos, emocionales y sociales (Cárdenas, 2011). Así, en la práctica educativa, el docente debe atender las necesidades de unos niños que están en pleno desarrollo psicológico y cognitivo; y que a su vez, están aún aprendiendo y trabajando su lengua materna (LM). El aprendizaje de ELE va a requerir una metodología activa y lúdica, donde el docente los guíe de forma controlada (Miliani, 2015), y tenga en cuenta factores como la motivación, las emociones, y las nuevas tecnologías (Llobera, 2016).

La actual denominada ‘era digital’ y las nuevas generaciones que la forman, muestra de forma evidente la gran expansión de las nuevas tecnologías de la información y comunicación (TIC), así como el rol que juegan en el día a día de cada individuo (Marcelo, 2013). Por ello, y considerando la relación sociedad-escuela (Rael, 2009), debe aprovecharse la innovación tecnológica y potenciar sus beneficios a favor del docente y del alumno.

Con el fin de suplir dichas necesidades, esta propuesta busca introducir la robótica educativa en el aula de ELE, a través del robot programable Bee-Bot. El aumento de dicho recurso en las aulas de lenguas extranjeras, ha demostrado su efectividad en el proceso enseñanza-aprendizaje. Siendo este un recurso multidisciplinar, que permite adaptarlo específicamente a cualquier área y contenido curricular que se desee (Vivas y Saez, 2019).

Así, se propone una intervención didáctica enfocada en las nociones espaciales, y contextualizada en el uso realista de las mismas, para comunicarse de forma efectiva en la vida diaria (Quiroga, 2017). Considerando que la aplicación del BeeBot implica la programación y secuenciación de órdenes direccionales, se espera un resultado beneficioso en la asimilación y consolidación del contenido curricular. A través de una dinámica multisensorial, los alumnos podrán experimentar en primera persona con la lengua, actuando de forma lógica y consciente, y alcanzando un aprendizaje significativo de ELE (Vivas y Saez, 2019).

De esta manera, utilizar la robótica en la enseñanza del español atiende a las características de los discentes, y favorece un aprendizaje flexible, experimentando con la lengua oral y escrita de forma lúdica y activa, y mejorando la competencia comunicativa del alumno (García, 2020).

1.2. Objetivos del TFM

1.2.1. Objetivo general

El objetivo general de este TFM es diseñar una propuesta didáctica enfocada en la robótica educativa; en concreto, en el uso del BeeBot, como recurso que facilita a los niños el aprendizaje de las nociones espaciales en ELE.

1.2.2. Objetivos específicos

- Valorar el proceso de aprendizaje de los niños y su papel en la didáctica de ELE.
- Mostrar cómo la robótica educativa puede brindar un proceso enseñanza-aprendizaje significativo, secuenciado y eficaz en el aula de ELE.
- Justificar una relación lógica y directa entre la aplicación del BeeBot y la percepción del espacio.

2. Marco teórico

2.1. Enseñanza de ELE a niños

La enseñanza de español como lengua extranjera, popularmente conocida como ELE, ha experimentado un gran avance didáctico a lo largo de los últimos años. Su globalización

alrededor del mundo como enseñanza informal, ha beneficiado su línea de crecimiento como idioma impuesto en la enseñanza reglada de países extranjeros (Fernández, 2015). Esta evidente evolución, no ha afectado exclusivamente a la enseñanza universitaria y adulta; sino que, además, ha demostrado un aumento de interés entre el alumnado infantil (Herrera, 2016).

El inicio de la enseñanza de español a niños (ELEN) planteó al cuerpo docente un reto, pues tanto el Marco Común Europeo de Referencia (MCER) como el Plan Curricular del Instituto Cervantes (PCIC), siendo los documentos oficiales encargados de regular dicho proceso didáctico, ofrecían un marco educativo centrado en el alumno adulto (Eusebio, 2015). Esta “nueva perspectiva” ha implicado un nuevo perfil estudiantil al que adaptarse, formando docentes competentes, que conozcan y entiendan las características de la niñez, y su influencia en el aprendizaje de una segunda lengua (Miliani, 2015).

2.1.1. Los niños y el aprendizaje de una lengua

Han sido muchos los lingüistas, psicólogos y pedagogos que, a lo largo de los años, han analizado el proceso enseñanza-aprendizaje de las lenguas; partiendo de la lengua materna, cuya adquisición tiene lugar en la infancia, en pleno desarrollo madurativo físico y mental del niño (Fernández, 2015). Comprender los factores característicos de este proceso ha jugado un papel fundamental a la hora de analizar el aprendizaje de una lengua extranjera; pues ha ayudado a fundar las bases de las metodologías didácticas en este ámbito; que además, continúan en plena evolución y desarrollo (Lightbown & Spada, 1993).

A pesar de la gran cantidad de teorías que han justificado la adquisición de la lengua, existen cuatro que se pueden destacar sobre las demás (Zimny, 2014). Por un lado, el conductismo de Skinner (1957) establece las bases del aprendizaje en la imitación y la creación de hábitos; mientras que por otro lado, el innatismo de Chomsky (1959) defiende el origen biológico del lenguaje. Además, se destaca el interaccionismo, al que se unió Vygotsky por su defensa hacia la interacción del niño y el medio, poniendo énfasis en las relaciones sociales y culturales (Lightbown & Spada, 2013). Finalmente, la lingüística cognitiva surgió a partir de los 80, valorando el conocimiento lingüístico en relación con los procesos cognitivos del cerebro (AA. VV., 2008c).

Tabla 1

Evolución de las Teorías sobre la Adquisición de la LM

	Conductismo	Innatismo	Interaccionismo	Lingüística cognitiva
Hasta los 60	Aprendizaje por imitación			
Desde los 60		Aprendizaje por generación		
Desde los 70			Aprendizaje por socialización	
Desde los 80				Aprendizaje por percepción

Fuente: Elaboración propia

A estos planteamientos sobre aprendizaje se les suman otros autores. Según Fernández (2015), «las aportaciones de psicólogos como Piaget con sus teorías sobre el desarrollo intelectual del niño y la relación entre el pensamiento y el lenguaje desde un punto de vista cualitativo permitieron un importante cambio de perspectiva» (p.18). Y como consecuencia, surgieron términos actualmente conocidos en el aprendizaje infantil, como el aprendizaje significativo, propuesto por Ausubel (Viera, 2003); y el filtro afectivo de Krashen, una de las primeras teorías en analizar el rol de las emociones en dicho proceso (Hui, 2008).

2.1.1.1. Piaget y la psicología evolutiva

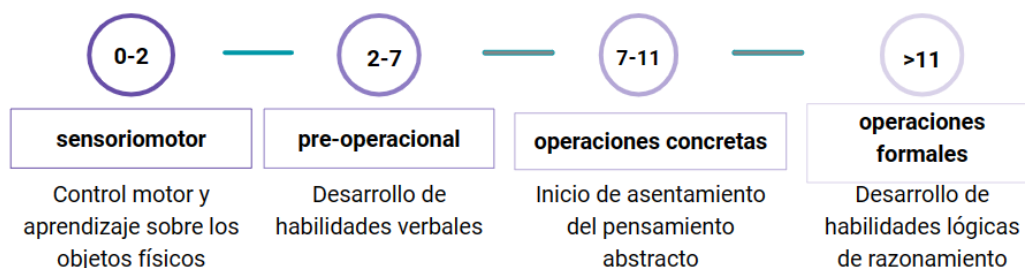
Jean Piaget (1896), de origen suizo, es un reconocido psicólogo cuyos estudios han asentado las bases de muchas de las teorías de adquisición y aprendizaje de la lengua (Cárdenas, 2011). Sin embargo, Piaget no ha concretado una teoría centrada específicamente en ello (Hernández, 1980). Tras toda su investigación psicolingüística, contempla el problema del lenguaje como un elemento más del desarrollo infantil, atendiendo al papel que el segundo desempeña en el desarrollo del primero (Hernández, 1980).

Partiendo de esta premisa, Piaget establece las conocidas como etapas del desarrollo cognitivo (Velazquez, 2014). De esta manera, el desarrollo psicoevolutivo del niño se divide en

cuatro periodos: sensoriomotor, preoperacional, de operaciones concretas y de operaciones formales; correspondiéndole a cada uno unas habilidades y funcionamiento cognitivo específicos (Piaget, 1969).

Figura 1

Etapas del desarrollo cognitivo de Piaget



Fuente: Elaboración propia.

Estas limitaciones exponen sus capacidades lingüísticas, las cuales van modificándose con el tiempo, adaptando sus nociones previas a las nuevas (AA. VV., 2008a). El inicio o fin de dichas fases se delimitan por la edad del individuo, aunque cada caso independiente puede variar en base a las necesidades del niño, su cultura o su entorno, entre otros (Saldarriaga *et al.*, 2016).

Así, como observa Cárdenas (2011), ha dedicado su vida al estudio del «desarrollo cognitivo del niño y el papel que diferentes factores (acción, afectividad, emoción, socialización, razonamiento) ejercen en el funcionamiento psicológico» (p.73); y que, por tanto, deben tenerse presente durante el proceso enseñanza-aprendizaje de una lengua.

A rasgos generales, basta con comprender que, al contrario que los adultos, los niños se encuentran en pleno proceso de adquisición de su propia lengua materna (Asensio, 2016); por lo tanto, la evolución de su lengua materna (LM) y el aprendizaje de la lengua extranjera (LE) ocurren en paralelo. Así, mientras el adulto se dedica formalmente al nuevo idioma, siendo consciente de su proceso y adquiriendo unas estrategias de aprendizaje útiles para el desarrollo de su competencia comunicativa; el niño, en plena maduración física y mental, se abre a un aprendizaje natural, donde se desenvuelve activamente (Fernández, 2015). El infante imita y actúa, trabajando la lengua en un entorno donde es esencial contemplar elementos como la motivación y las emociones; y que además, bajo un carácter lúdico de la

didáctica del lenguaje, convierte el aprendizaje en un proceso ameno y constante, que permite la interacción con la lengua, los compañeros y el medio (Herrera, 2016).

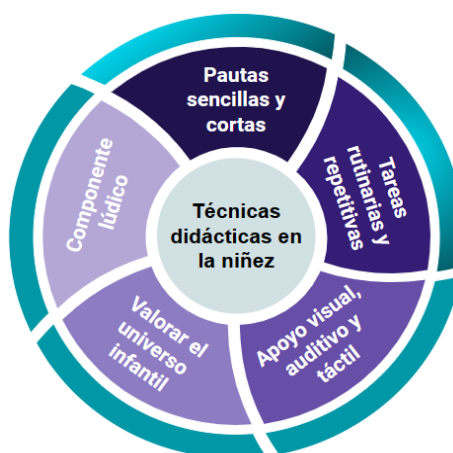
2.1.2. La labor pedagógica

Partiendo de las palabras de Eusebio (2015), los docentes de ELE sienten un vacío formativo en cuanto a la educación en la niñez, «desde las metodologías o teorías sobre el desarrollo cognitivo y madurativo del niño, hasta las actividades, programaciones y materiales, tal y como existen en ELE para adultos o en la enseñanza de niños en inglés» (p.218).

Desde el punto de vista teórico, a lo largo de todos estos años de estudio se han podido ofrecer diversos enfoques didácticos: desde los métodos tradicionales y los enfoques naturalistas, hasta un enfoque comunicativo; que culmina finalmente, en la era postmétodo actual (Molinari, 2004).

Atendiendo a dichos avances, el MCER adopta un enfoque orientado a la acción (Consejo de Europa, 2002), que pasa del concepto comunicativo de interacción al concepto de co-acción (Puren, 2004). Es decir, según Inter_ECODAL (2021), «para aprender una lengua adicional no basta con usarla en actos comunicativos, sino que también es necesaria una *reflexión consciente* sobre la forma, como se construyen los mensajes en esa lengua; y consecuentemente, sobre los conceptos semióticos que subyacen a los actos comunicativos». Sin embargo, la aplicación de esta propuesta en el aula requiere valorar las características del alumnado, para adaptar los materiales y los contenidos dispuestos en el PCIC a su nivel y competencias.

En el caso de la enseñanza de ELE a niños, el planteamiento didáctico debe seguir una línea de metodología activa que apoye un proceso experiencial enriquecido sensorialmente (Xie, 2021), donde el alumno interactúe en primera persona con el espacio, los materiales y sus compañeros. De este modo, el aula infantil deberá dotarse de dinámicas activas de carácter lúdico y ameno, como la RFT, que mejora la comprensión lingüística del niño combinando el lenguaje con su movimiento físico (Villalobos *et al.*, 1986).

Figura 2*Técnicas didácticas en la niñez*

Fuente: Eusebio, 2015.

2.1.2.1. Respuesta Física Total (RFT)

La Respuesta Física Total (RFT), más conocida por su terminología inglesa Total Physical Response (TPR), alude al método de enseñanza de idiomas propuesto por James Asher en 1960 (Puji, 2005). La RFT defiende, que cuando el niño relaciona el lenguaje con el movimiento, la lengua se adquiere a través de la asociación en lugar de la memorización, facilitando que permanezca en el cerebro (Anner, 2004).

En pocas palabras, la RFT se basa en aprender haciendo, que según Villalobos *et al.* (1986), «aplicada consecuentemente nos recuerda tomar en cuenta, además de la enseñanza, el aprendizaje; además del leer, el experimentar; además de la palabra, la acción» (p.11).

Este método pretende asemejarse a la adquisición de la lengua materna del alumno, siguiendo un proceso natural; pues el niño aprende la lengua extranjera en paralelo al primer idioma (Asher, 1972). De esta manera, comprender el *input* recibido es el primer paso para la posterior producción del lenguaje; es decir, una vez que se establece una base sólida de comprensión auditiva, el desarrollo del habla se producirá de forma natural, sin necesidad de un esfuerzo consciente (Xie, 2021).

Con el fin de facilitar la naturalidad del lenguaje, este enfoque mantiene presente el desarrollo evolutivo del niño expuesto por Piaget (Canga, 2012), atendiendo a las necesidades propias del alumnado en esa edad.

Según Kothar (2014), «uno de los principios fundamentales de la RFT es reducir el filtro afectivo para facilitar el proceso de aprendizaje» (p.37). Stephen Krashen propuso la hipótesis del filtro afectivo en 1983, tratando de explicar la influencia de la emoción en el aprendizaje. Así, expuso que cuanto mayor es el filtro, más se obstaculiza la interiorización de la lengua; por lo tanto, la RFT fomenta un entorno de trabajo ligero y cómodo, en el que el niño actúa sin miedo e inhibición con un filtro afectivo bajo (AA. VV., 2008b). En palabras de Villalobos *et al.* (1986), «por un lado, la acción física "tranquiliza", por así decirlo, la mente analítica, y por el otro facilita la aceptación del material lingüístico en su totalidad, en su estructura sintáctica y semántica» (p.12).

Además, el factor psicomotriz que aporta la RFT se encuentra directamente relacionado y apoyado por Piaget, en su teoría del desarrollo cognitivo (Xie, 2021). Piaget declara la necesidad de interactuar activamente con el medio, animando al niño a utilizar su propio cuerpo como medio de exploración del lenguaje. La conexión existente entre los músculos y la experiencia sensorial con el entorno, es crucial para un proceso de aprendizaje lingüístico eficiente y rico (Asher, 1982).

Por lo tanto, a través de un aprendizaje manipulativo, multisensorial y lúdico, donde la interacción con el entorno y el ensayo y error son cruciales; el aprendizaje de ELE en la niñez se va a beneficiar positivamente de este principio didáctico, respondiendo activamente a los contenidos, funciones y destrezas del español como lengua extranjera.

2.2. Robótica Educativa

Cuando se escucha hablar de robótica, es probable que la mente relacione el concepto con un contexto industrial, donde los robots son creados y adaptados para automatizar procesos cotidianos, sociales y laborales; y reducir, además, sus costes (Ruiz-Rey *et al.*, 2018). Sin embargo, tal ha sido la evolución tecnológica y digital de la sociedad actual, que esta ciencia se ha introducido en las aulas, tomando el nombre de robótica educativa.

Tal y como define Ruiz-Velasco (2007), la robótica educativa es la “disciplina que permite concebir, diseñar y desarrollar robots educativos para que los estudiantes se inicien desde muy jóvenes en el estudio de las ciencias y la tecnología” (p.113). Esta nueva rama de la educación ha propuesto, por tanto, numerosos prototipos de robots programables para todas

las edades, desde los más pequeños a los más mayores; y tras sus primeras aplicaciones se han confeccionado y mejorado con detalle, buscando el culmen de la efectividad en el ámbito didáctico (EDUCACIÓN 3.0, 2020).

Este enfoque didáctico busca generar el aprendizaje a través de la propia experiencia del alumno partícipe; no solo aprendiendo sobre robótica, sino además, aprendiendo con la robótica (Ruiz-Rey *et al.*, 2018). Esta metodología favorece el trabajo transversal e integrado de diferentes disciplinas del periodo educativo del niño de un modo natural y progresivo, lo cual infiere a un aprendizaje innovador donde el alumno experimenta y analiza de forma lógica su actividad, alcanzando una interpretación propia de la realidad de su contexto (Quiroga, 2017). Por lo tanto, se puede decir que:

La robótica podría ser una de las claves para que el alumnado aprenda a utilizar herramientas tecnológicas y a pensar de forma lógica y crítica. La robótica educativa es un nuevo sistema de enseñanza interdisciplinaria que abarca diferentes áreas del currículo y que permite un aprendizaje activo por parte del alumnado mediante aparatos o herramientas mecánicas, electrónicas y tecnológicas. (Vivas y Saez, 2019; p. 109)

A través de una planificación detallada y eficaz (Castro, 2020), la integración de un robot programable en nuestras aulas permitirá al docente presentar; en este caso, contenidos curriculares de ELE, igual que al alumno desarrollar sus conocimientos y competencia comunicativa en esta lengua.

2.2.1. Bee-Bot

La continua investigación docente que lleva a cabo la compañía TTS, permitió a este recurso educativo ver la luz de las aulas de infantil y primaria hace ya casi 20 años (EDUCACIÓN 3.0, 2020); sin embargo, no ha sido hasta la última década cuando se ha podido observar su potencial para trabajar contenidos curriculares (Hurtado y Santamaría, 2019).

Bee-Bot, o más reconocido por su forma de abeja, es un robot programable diseñado exclusivamente para la labor pedagógica. Además de su color amarillo, también destaca el

grupo de botones en su superficie, que actúa como panel de control del dispositivo. Estos permiten movimientos hacia adelante, atrás, izquierda, derecha, pausa y giros de noventa grados. Adaptado para los más pequeños, sigue un lenguaje sencillo e intuitivo, que facilita la secuenciación de órdenes con el fin trasladar el robot de un punto a otro.

Figura 3

Robot programable Bee-Bot



Fuente: Gómez-Chacón, 2015.

Atendiendo a las palabras de Castro (2020), dicho material didáctico se confeccionó “para fomentar el desarrollo de capacidades elementales de Programación y Pensamiento Computacional puesto a disposición de los niños, niñas y educadores” (p.6). Esta base de su carácter didáctico también implica el desarrollo de la concentración, la ubicación espacial y la estrategia como competencias resultado del uso del Bee-Bot; sin embargo, estos son tan solo unos de sus muchos beneficios (TiboT, s.f.).

Desde el punto de vista de los docentes, se puede encontrar un amplio abanico de aplicaciones del Bee-Bot en las aulas. Contando con el robot programable, y junto a una alfombra o tablero de cuadrículas, se puede combinar con el uso de flashcards, objetos u otros materiales propios que se consideren convenientes para tratar el contenido curricular.

Introducir el Bee-Bot en la enseñanza de ELE a niños favorece la atención de sus necesidades como aprendientes en pleno desarrollo. Además de su metodología STEAM, la cual combina las ciencias y las artes, que actúan como nexo de unión con el resto de materias (Molina, 2021); el Bee-Bot fomenta un enfoque didáctico basado en la metodología activa y ecléctica, cuyo eje central es el alumnado. Los discentes se vuelven parte del proceso enseñanza-aprendizaje desde dentro, involucrados en todo momento para desarrollar un aprendizaje

manipulativo y lúdico, dónde la experiencia con el medio, el ensayo-error y la comunicación y cooperación con sus compañeros son esenciales (TiboT, s.f.).

Asimismo, la aplicación del BeeBot como recurso didáctico permite al docente aplicar la Respuesta Física Total (RFT) como método de enseñanza, en combinación con otros si así se requiere. Y a su vez, ofrece al alumnado la oportunidad de experimentar el lenguaje y la comunicación a través de los sentidos. En primera persona, el alumnado va a responder activamente al lenguaje, codificando los movimientos del BeeBot y su movimiento en el entorno; además de coordinarse y negociar con sus compañeros, trabajando en parejas o grupos, otro factor apoyado por la RFT (Xie, 2021).

La riqueza de este recurso debe tomarse en consideración al planificar la enseñanza de los contenidos curriculares de ELE dispuestos en el PCIC; ya que, las oportunidades de aprendizaje que ofrece serán innumerables (Castro, 2020), siempre y cuando la creatividad y organización del docente atienda a los pros y contra, a las características de los alumnos, el espacio físico de la clase y los objetivos didácticos que se pretendan alcanzar, creando un contexto didáctico que facilite y luche por un resultado realista, eficaz y significativo.

2.2.1.1. Percepción del espacio

Según los estudios de Wallon (1965) sobre la percepción del espacio esta “es la toma de conciencia del sujeto de su situación y de sus posibles situaciones en el espacio que le rodea, su entorno y los objetos que en él se encuentran”. Este concepto constituye entonces una de las competencias básicas del desarrollo del individuo en las primeras edades (Pozo, 2010). Por ello, el presente robot programable y que tanto gusta a los niños, tiene un papel importante que incide directamente en la espacialidad y todos sus componentes.

Partiendo de las razones iniciales que llevaron a la creación de este recurso, y reiterando sobre lo tratado en el punto anterior, la aplicación de la abeja Bee-Bot en el aula, casa o cualquier contexto elegido, lleva implícito el desarrollo de la percepción espacial. Desde las nociones de lateralidad, mejorando la distinción entre derecha e izquierda, hasta los desplazamientos y ubicación espacial, gracias a sus secuencias de movimiento realizadas en cuadrículas (MiAulaTec, 2021). La necesidad de manipulación y experimentación en primera persona con este recurso y el medio, impulsa al uso de los canales espaciales del niño, construyendo el espacio en torno a él.

Así, este carácter único del BeeBot va a enriquecer, no solo la espacialidad como competencia en desarrollo, sino además, la propulsión e incremento de la efectividad del aprendizaje de las nociones espaciales como contenido curricular en el aula de ELE.

2.3. Nociones Espaciales

2.3.1. Nociones espaciales en la Etapa Primaria

El espacio es, a ojos de Blázquez y Ortega (1984), «aquello que nos rodea». Una afirmación que refleja la cotidianidad de la palabra en nuestro día a día; y ofrece, a simple vista, un significado sencillo y trivial. No es hasta qué Comellas y Perpinyá (1987) exponen que el espacio es, propiamente dicho, «el medio donde el niño se mueve y se relaciona y a través de sus sentidos ensaya un conjunto de experiencias personales que le ayudan a tomar conciencia de su cuerpo y de su orientación» (p.73), cuando el concepto gana un sentido mucho más amplio y complejo.

Interactuar con el espacio se entiende, entonces, como una oportunidad de trabajar, ampliar y potenciar ciertas nociones claves para adquirir una conciencia espacial competente. Estas nociones espaciales se refieren al conjunto de conocimientos y habilidades que permiten al niño comprender y expresar su ubicación en el espacio, así como situar la posición de los objetos y elementos que lo rodean (Asociación Columbares, 2018).

Basado en la investigación de Gómez (2012), se identifican tres elementos fundamentales en el estudio de las nociones espaciales. En primer lugar, la orientación espacial se refiere a la capacidad para posicionarse en relación a los objetos y entornos. En segundo lugar, la organización espacial permite al alumno comprender la disposición relativa entre dos objetos. Y finalmente, la estructuración espacial, que busca orientar y diferir entre la información real del entorno y la imaginaria (p.9).

Alcanzar el desarrollo eficiente de estas habilidades espaciales es un factor esencial para el desarrollo integral del niño y su adaptación al mundo que le rodea. Uno de los términos más aclamados durante el crecimiento del infante, y que es clave en el desarrollo de la espacialidad, es la psicomotricidad. La psicomotricidad se refiere a la capacidad del niño para realizar acciones motoras y al mismo tiempo comprender y adaptarse al entorno en el que se encuentra (Comellas y Perpinyá, 1987).

Este es un proceso que implica la interacción entre el cuerpo y la mente, donde el niño desarrolla habilidades físicas, coordinación, equilibrio y percepción espacial, al tiempo que adquiere un mayor conocimiento de sí mismo y de su entorno (Wallon, 1965). El aprendiente integra aspectos motrices y cognitivos, ya que el niño no solo se mueve físicamente, sino que; además, procesa y organiza mentalmente la información espacial (Pozo, 2010).

De este modo, se puede afirmar que el desarrollo del conocimiento espacial sigue una serie de etapas que se asemejan a las etapas del desarrollo intelectual en otros ámbitos. El niño construye gradualmente la comprensión y manejo del espacio que lo rodea, en base a todas las etapas de su desarrollo cognitivo; desde el periodo sensorio-motor (0-2 años), pasando por el periodo preoperatorio (2-8 años) y culminando en su periodo de operaciones concretas (8-12 años) (Piaget, 1975).

Este desarrollo evolutivo es también apoyado por Cerezo (1987), que establece una relación directa entre las edades del niño y sus capacidades espaciales, acordes a cómo apoya Piaget, las características propias de dicha etapa. A continuación, se presenta de forma visual un resumen de la información presentada.

Figura 4

Evolución de la Espacialidad según la Enciclopedia de la Educación Preescolar



Fuente: Cerezo, 1987.

Por lo tanto, el desarrollo cognitivo del niño es un elemento crucial que interviene y afecta a la adquisición y aprendizaje de las nociones espaciales, y que por ende, se debe tener en cuenta en el proceso enseñanza-aprendizaje.

En el contacto con el medio, el niño experimenta la relación con él mismo, el entorno y sus compañeros. Así, sabiendo que el niño percibe e interactúa con el espacio a través de los

sentidos, el proceso enseñanza-aprendizaje debe seguir un enfoque metodológico activo y multisensorial. Introduciendo recursos visuales, táctiles, auditivos y kinésicos; así como técnicas didácticas como la RFT se promueve la participación en primera persona, de forma independiente y cooperativa, para alcanzar el culmen de la maduración espacial (Prieto, 2011).

Por consiguiente las vivencias le conducirán a una participación en la organización del espacio que le rodea, en su desplazamiento a través del mismo hacia objetivos determinados, es decir, que las trayectorias que podrá planificar y realizar serán uno de los resultados que podrá obtener el niño, fruto de una orientación y una concienciación del espacio. (Comellas y Perpinyá, 1987; p.78)

2.3.2. Nociones espaciales en el aula de ELE

Como han defendido muchos autores, el término de nociones espaciales define unas habilidades y conocimientos que se adquieren de forma implícita durante el desarrollo cognitivo; y que por tanto, es propio del ser humano en relación con el medio que lo rodea (Piaget, 1975). Teniendo en cuenta estas características, el proceso enseñanza-aprendizaje de las nociones espaciales como contenido curricular de ELE va a verse afectado directamente por esta competencia en pleno desarrollo en el alumno; por lo que se deberá tener en cuenta para alcanzar la competencia comunicativa de forma eficaz y significativa.

Este contenido de la lengua se recoge en el Plan Curricular del Instituto Cervantes (PCIC), que marca los contenidos, habilidades y competencias del idioma en base a las pautas establecidas por el MCER y a las escalas de descriptores ilustrativos para cada nivel (*marcoELE*, 2007).

Una de las grandes perspectivas que engloba el PCIC corresponde a la lengua como objeto de aprendizaje. En este área se declaran cinco componentes que la conforman y que presentan el material específico necesario para el desarrollo de las competencias que el estudiante pone en juego al desenvolverse en las tres perspectivas del alumno como sujeto de aprendizaje (Instituto Cervantes, 2006).

De entre los cinco componentes que lo forman, se destaca el componente nocional. Este recoge las denominadas nociones generales y nociones específicas de la lengua española. Es

ahí donde se encuentran las nociones espaciales como contenido curricular de ELE, dividida en las nociones específicas del espacio, como la localización o la distancia. En la siguiente figura puede observarse el esquema de contenidos específicos que recogen las nociones espaciales:

Figura 5

Esquema de contenidos propuestos por el PCIC.

- «3. Nociones espaciales A1-A2 | B1-B2 | C1-C2
 - 3.1. Localización A1-A2 | B1-B2 | C1-C2
 - 3.2. Posición absoluta A1-A2 | B1-B2 | C1-C2
 - 3.3. Posición relativa A1-A2 | B1-B2 | C1-C2
 - 3.4. Distancia A1-A2 | B1-B2 | C1-C2
 - 3.5. Movimiento, estabilidad A1-A2 | B1-B2 | C1-C2
 - 3.6. Orientación, dirección A1-A2 | B1-B2 | C1-C2
 - 3.7. Orden A1-A2 | B1-B2 | C1-C2
 - 3.8. Origen A1-A2 | B1-B2 | C1-C2»

Fuente: Instituto Cervantes, 2006.

Según el Instituto Cervantes (2006), los años 70 fue el punto de origen del conocido enfoque nociofuncional, basado en «la articulación de las funciones —que presentan un tratamiento sistemático de las intenciones comunicativas del hablante— y las nociones —los conceptos a los que el hablante se refiere al realizar un acto de habla—.»

Entonces, el valor de las nociones espaciales como componente del idioma, reside no sólo en la gramática y el léxico; sino además, en el uso comunicativo del mismo, siguiendo el enfoque basado en la acción que defienden ambos documentos oficiales, y que propone al discente participar en sociedad (Consejo de Europa, 2002). Además, estas habilidades espaciales son fundamentales para el desarrollo de otras habilidades cognitivas, como la resolución de problemas, la planificación y la organización.

Finalmente, el entendimiento y dominio de las nociones espaciales facilitará la comunicación y la interacción social, permitiendo al alumno establecer dónde se encuentra en relación a otros objetos y lugares, así como, seguir instrucciones para llegar a un punto concreto y representar el espacio a través del juego simbólico.

3. Propuesta didáctica de intervención

3.1. Presentación

En una atmósfera lúdica y gamificada, la siguiente propuesta de intervención ofrece un proceso enseñanza-aprendizaje enfocado en el niño en pleno desarrollo. Situada en un aula de 9 y 10 años, esta busca trabajar las nociones espaciales como contenido de ELE, teniendo en cuenta el propio concepto de espacialidad del discente. De esta manera, con el fin de potenciar el desarrollo de dicho contenido al máximo, se han seleccionado una serie de tareas activas, en las que se integra el robot programable Bee-Bot; y que implican la participación en el aula, una dinámica variada y un aprendizaje multisensorial. A través de varias sesiones, englobadas en la *Unidad didáctica: ¡Bienvenidos a la ciudad!*, se pretende potenciar su nivel A2 de español; lo cual permitirá a los discentes contextualizar la lengua en situaciones de la vida cotidiana, como pedir y dar direcciones, e indicar dónde se encuentra un lugar en la ciudad.

Para ello, se comienza estableciendo los objetivos de dicha propuesta, marcando la misión que orienta toda la planificación. Posteriormente, se contextualizan las características del centro y del grupo-clase, determinando las necesidades a las que atenderán las actividades y el desarrollo de las sesiones. Finalmente, se cierra el proceso enseñanza-aprendizaje a través de una evaluación para medir los logros de los discentes.

3.2. Objetivos de la propuesta didáctica

3.2.1. Objetivo general

El principal objetivo de esta propuesta didáctica, diseñada para un nivel A2 de ELE, es facilitar el desarrollo y uso de las nociones espaciales, a través de la interacción activa con el robot programable Bee-Bot.

3.2.2. Objetivos específicos

- Presentar al alumnado un lenguaje de programación básico de forma lúdica y multisensorial.
- Integrar las nociones espaciales en situaciones comunicativas reales de la vida cotidiana.

- Secuenciar actividades que fomenten la coordinación de las funciones orientacionales del lenguaje con el movimiento físico.

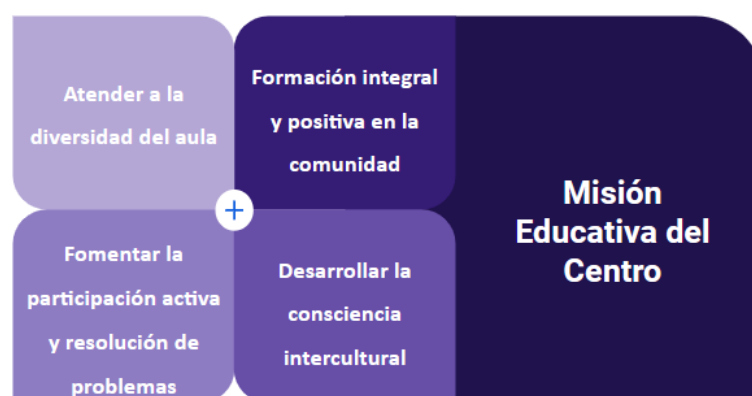
3.3.Contexto

3.3.1. Contextualización del centro

Situado en una de las ciudades más cosmopolitas de Reino Unido, el centro escolar ofrece una educación multilingüe y multicultural para alumnos de Educación Infantil y Primaria, a través de un plan de estudios amplio, estimulante e internacional, con especial énfasis en las Lenguas Modernas Europeas y las Ciencias. Su misión inicial es desarrollar en sus alumnos su conciencia intercultural; así como, una percepción globalizada del mundo en el que viven.

Figura 6

Misión educativa del centro



Fuente: Elaboración propia.

3.3.2. Características del grupo-clase

El grupo-clase en el que se lleva a cabo la propuesta didáctica está formado por 10 alumnos de Educación Primaria, que acuden en horario de tarde a clases extraescolares de español. Estos alumnos, de origen inglés, tienen la edad de 9 y 10 años, y cuentan con un nivel A2 de dicho idioma.

3.4. Cronograma

El centro escolar donde se desarrolla la propuesta didáctica ofrece clases extraescolares de español como lengua extranjera (ELE) una vez a la semana; en concreto, los jueves por la tarde, en horario de 15:45 a 16:45. Asimismo, la programación del colegio enmarca este contenido al final del trimestre primaveral (enero-marzo); específicamente durante las semanas 23, 24, 25 y 26 del curso académico, justo antes de las vacaciones de Semana Santa o Pascua.

Figura 7

Distribución de las actividades durante el trimestre primaveral

Enero							Febrero							Marzo						
Lu	Ma	Mi	Ju	Vi	Sa	Do	Lu	Ma	Mi	Ju	Vi	Sa	Do	Lu	Ma	Mi	Ju	Vi	Sa	Do
1	2	3	4	5	6	7				1	2	3	4					1	2	3
8	9	10	11	12	13	14	5	6	7	8	9	10	11	4	5	6	7	8	9	10
15	16	17	18	19	20	21	12	13	14	15	16	17	18	11	12	13	14	15	16	17
22	23	24	25	26	27	28	19	20	21	22	23	24	25	18	19	20	21	22	23	24
29	30	31	26	27	28	29	25	26	27	28	29	30	31							

Trimestre primaveral				
Mes	Marzo			
Semana	23	24	25	26
Presentación	○			
Sesión 1		△		
Sesión 2			★	
Sesión 3				☼

Fuente: Elaboración propia.

De esta manera, la intervención didáctica está diseñada por 4 sesiones de una hora lectiva (60 min) cada una, que tienen lugar en semanas diferentes. El inicio de cada sesión cuenta con una rutina o *assembly* que durará 5 minutos, y que permitirá al alumnado integrarse desde el inicio en un contexto de inmersión. Una vez completa, se usará el tiempo restante para la práctica de la lengua en esta unidad.

Sin embargo, sabiendo que el proceso enseñanza-aprendizaje puede seguir un ritmo variable ante diversos factores presentes en el aula, es necesario considerar esta organización como una estructura guía. Es decir, cualquier imprevisto o tiempo extra que se requiera será tomado en cuenta, y adaptado flexiblemente al horario y las condiciones del tutor y el alumnado.

3.5. Metodología

La implementación de esta propuesta didáctica en el aula se rige por una serie de principios metodológicos, que aportan dinámicas activas, lúdicas y multisensoriales, que facilitan el proceso enseñanza-aprendizaje del español como LE.

En primer lugar, se aplica la gamificación en la programación anual del curso, introduciendo elementos y mecánicas del juego en el contexto del aula. De este modo, dicha planificación está diseñada en base a una narrativa, que guía el desarrollo del curso académico. Al inicio del curso escolar los alumnos reciben el reto de convertirse en scouts, adquiriendo conocimientos, competencias y habilidades importantes en su día a día. Asimismo, reciben un paquete en el aula, en el que viene una banda para cada alumno; además de una carpeta de explorador, en la que irán recogiendo todo lo aprendido en cada aventura. Siguiendo este *challenge*, cada unidad cuenta con una misión final, que les permitirá demostrar los conocimientos adquiridos respecto a la temática determinada; tras la cual, recibirán la insignia correspondiente, y podrán añadirla a su banda. En el caso concreto de la *Unidad didáctica: ¡Bienvenidos a la ciudad!*, los alumnos tendrán que repartir galletas a los vecinos que las han encargado; por lo que deberán ayudar al Bee-Bot a repartirlas, dándole las direcciones oportunas para superar dicho reto. A final de curso, cada alumno tendrá su banda de scout completa, y recibirán una recompensa final, como una gymkana donde puedan disfrutar de las habilidades adquiridas.

La gamificación de esta propuesta motivará a los alumnos a aprender español, animándoles a participar activamente en el proceso, y creando una actitud positiva hacia la comunicación en esta LE. Así, la narrativa se reforzará con sistemas de puntos y recompensas, que actuarán como feedback continuo, de manera que el juego y el aprendizaje se complementen mutuamente. Además, esta metodología permitirá al alumnado potenciar la resolución de problemas, la toma de decisiones, la colaboración y el pensamiento crítico, entre otros.

En segundo lugar, la propuesta didáctica sigue un programa nociofuncional; esto es, la enseñanza se basa en las nociones y funciones del lenguaje. Por un lado, las nociones se refieren a los conceptos a los que alude el hablante durante el acto de habla; mientras que por otro, las funciones reflejan la intención del hablante en un contexto específico (AA. VV.,

2008d). Así, se combinan ambas en actividades contextualizadas, buscando la eficacia comunicativa y el uso de exponentes lingüísticos.

En las situaciones comunicativas que tienen lugar a lo largo de la *Unidad didáctica: ¡Bienvenidos a la ciudad!*, se aplican nociones generales como espacio o ubicación; es decir, se trabajan las nociones espaciales que recoge el PCIC en el tercer apartado de su inventario, acorde al nivel A2 de los discentes. En este caso concreto, la propuesta didáctica incluye los puntos: 3.3. Posición relativa y 3.6. Orientación, dirección. De este modo, los elementos gramaticales y léxicos se trabajan dentro de las funciones de la lengua; proponiendo ejemplos y situaciones, asociadas al día a día de los alumnos.

Finalmente, para que el proceso enseñanza-aprendizaje de dichos contenidos sea lo más efectivo y significativo posible, se aplican una variedad de técnicas didácticas acorde a la edad del alumnado. Una de las más destacadas es la Respuesta Física Total (RFT), que combina la lengua y el movimiento corporal, reaccionando al input recibido. En la *Unidad didáctica: ¡Bienvenidos a la ciudad!*, se aplica dicha dinámica a través de juegos de acción, canciones y el uso del Bee-Bot. Los discentes recibirán las indicaciones y direcciones oportunas, y deberán responder a las mismas, demostrando su comprensión a través de la programación del Bee-Bot. En todas estas tareas, el niño utiliza su propio cuerpo como medio de exploración del lenguaje, asimilando el español a través de una enseñanza multisensorial.

3.6. Actividades

3.6.1. Contenidos

En base a la programación anual, la *Unidad didáctica: ¡Bienvenidos a la ciudad!* está diseñada para trabajar unos contenidos didácticos concretos, ligados a dicha temática. Por lo tanto, siguiendo las indicaciones nociofuncionales del Plan Curricular del Instituto Cervantes (PCIC) para un nivel A2, se disponen los contenidos:

- Léxicos: lugares públicos de la ciudad (12.1).
- Gramaticales: posición relativa (3.3.), direcciones y orientación (3.6.).
- Funcionales: pedir y dar información (1.2. y 1.3.).
- Socioculturales: interactuar atendiendo a las convenciones sociales (2.1.5.).

3.6.2. Competencias

En cuanto a las competencias que se trabajan a lo largo de la propuesta didáctica, se recogen las competencias generales; así como, las competencias comunicativas de la lengua.

- Generales:
 - a. Saber: conocimiento del mundo y sociocultural.
 - b. Saber hacer: destrezas sociales y de la vida; así como, habilidades interculturales.
 - c. Saber ser: actitudes, motivaciones y personalidad.
 - d. Saber aprender: destrezas de estudio y heurísticas.
- Lingüísticas: léxico, gramática, ortografía y puntuación.
- Sociolingüística: realizar y responder a peticiones de interés personal.
- Pragmática: transmitir información concreta y sencilla en situaciones cotidianas, de forma cohesionada.

3.6.3. Desarrollo de la propuesta de intervención educativa en el aula

La *Unidad didáctica: ¡Bienvenidos a la ciudad!* está organizada en cuatro sesiones; una sesión de presentación, enfocada en la programación del Bee-Bot y su misión en el aula, y tres sesiones de desarrollo de contenidos. El proceso enseñanza-aprendizaje de la misma se llevará a cabo en un aula dispuesta en forma de U, dejando un amplio espacio central que facilitará el movimiento y uso del robot programable Bee-Bot durante toda la propuesta.

Tabla 2

Presentación. ¡Bienvenido a la ciudad Bee-Bot!

Objetivos

Objetivos Generales: Utilizar de forma apropiada el robot programable Bee-Bot, con el que se va a trabajar durante toda la unidad.

Objetivos Específicos:

- Identificar los comandos que programan al Bee-Bot.
 - Relacionar dichos comandos con sus efectos de movimiento.
 - Aplicar el pensamiento computacional básico.
-

Materiales y recursos

Bee-Bot / Mat de cuadrículas en blanco / Flashcards / Fichas plastificadas / Rotulador borrrable

Dinámicas / Agrupamientos

Los alumnos trabajarán tanto individualmente, siguiendo las indicaciones del docente; como en parejas, en dinámicas activas que requieren de interacción para su desarrollo.

Temporalización y Desarrollo de la sesión

1. Introducción del Bee-Bot en el aula. (5 min)
¿Qué es?, ¿Qué forma tiene?, ¿Para qué vamos a usarlo?... Tras esta lluvia de ideas, se aclara que el Bee-Bot es su compañero en esta misión, para conseguir la insignia de la unidad.
-

2. Presentación de los comandos a través de flashcards. (5 min)

Para ello, se introducirán los botones que tiene el robot en su superficie, a través de flashcards visuales (ver Anexo 1). De este modo, la maestra irá mostrando cada flecha, a la vez que nombra en alto su significado.

3. Juego de acción con flashcards (RFT). (5 min)

El docente mostrará una flecha, a la vez que dice y ejecuta el movimiento, y el alumno deberá imitar su reacción. Esta tarea se podrá complicar con la combinación de dos o más tarjetas, que requerirá una respuesta de acciones más larga, pero que permitirá asimilar conscientemente la causa-efecto de cada comando.

4. Primer contacto de experimentación con el Bee-Bot (5 min)

Esto permitirá al alumnado toquetear los botones y descubrir su funcionamiento, en cuyo proceso detectarán dos cosas: que a pesar de que el robot se programe, deben pulsar el botón Go para iniciar el movimiento; y que, para programar de nuevo deben darle a la tecla X, pues sino, se repetirá la secuencia anterior seguida de las nuevas órdenes.

5. Observa el recorrido y descubre las órdenes que sigue el Bee-Bot (20 min)

La maestra programará el Bee-Bot a escondidas, lo situará en el mat que hay en suelo y le dará al Go. Los alumnos, por parejas, deberán observar los movimientos y traducir el mensaje que sigue el Bee-Bot en su programación, usando la ficha para dibujar el recorrido (ver Anexo 2). Posteriormente, entre los dos, deberán ordenar las flashcards en la secuencia correcta (ver Anexo 3). Una vez establecida, una de las parejas dará las instrucciones en voz alta, lo cual servirá también para corregir entre todos (como hay 5 parejas se hará 5 veces).

6. Programa el robot y da instrucciones a tu pareja (20 min)

Cada alumno contará con la flashcard de un mini mat, en el que habrá una casilla sombreada (ver Anexo 4). Esta indica el destino al que tienen que llegar con el Bee-Bot. En este caso, cada alumno programará individualmente su secuencia de comandos, dibujándolos en su tabla (ver Anexo 5). De esta manera, uno de ellos dará

las indicaciones oportunas al otro, para que programe el Bee-Bot desde la casilla de salida hasta el punto de destino que marcaba su carta, y viceversa. Cada una de las casillas señaladas, y a las que llegarán con el robot, revelará un lugar de la ciudad; recogiendo el vocabulario que se trabajará a lo largo de la unidad.

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 3

Sesión 1. ¿Qué lugares conoces en la ciudad?

Objetivos

Objetivos Generales: Conocer el vocabulario de la unidad.

Objetivos Específicos:

- Identificar los lugares públicos de la ciudad y su función.
 - Relacionar la forma oral y escrita de cada uno.
 - Justificar la comprensión del contenido aplicando el Bee-Bot.
-

Materiales y recursos

Pizarra digital / Vídeo / Bee-Bot / Mat / Dado / Flashcards / Tablet / Sobres / Fichas impresas

Dinámicas / Agrupamientos

A lo largo de esta sesión los alumnos participarán tanto en el grupo-clase como individualmente, siguiendo las indicaciones del docente. Asimismo, trabajarán en parejas, siguiendo dinámicas activas que requieren de interacción para su desarrollo.

Temporalización y Desarrollo de la sesión

1. Assembly (5 min)

2. Presentación del vocabulario (5 min)

A través del vídeo del canal SmileandLearn-español (ver Anexo 6), un niño muestra los lugares que hay en la ciudad y explica qué se puede hacer en cada uno de ellos. Posteriormente, el protagonista pregunta a los alumnos, quienes tendrán que adivinar de qué lugar de la ciudad se trata.

3. Escanea el código QR y programa el Bee-Bot para llegar a su destino (20 min)

Cada pareja tira el dado, coge la flashcard con ese número y escanea con la tablet el código QR. Cada tarjeta contiene el audio de una palabra de vocabulario determinada; así, los discentes programarán el Bee-Bot para llegar a la casilla correcta. Una vez en el lugar de destino, la pareja escogerá la flashcard con la forma escrita, y la pegará debajo de la imagen (ver Anexo 7); asimismo, mostrarán la tarjeta completa a sus compañeros, y explicarán en voz alta cuál es el lugar y qué se puede hacer allí de forma breve, tal y como ejemplifica el vídeo anterior.

4. Programa el Bee-Bot siguiendo las pistas y completa el crucigrama (30 min)

Se repartirá a cada alumno un lugar de la ciudad (colegio, hospital...) y un papel con la oración '*Es un lugar donde_____*'; el cual tendrán que completar con la descripción correcta. Para ello, podrán trabajar en parejas si lo necesitan. Una vez hecho, se meterá cada papel en un sobre numerado, acordado por la maestra, y se repartirá una ficha con un crucigrama a cada alumno. A continuación, los discentes saldrán individualmente al centro, tirarán el dado, cogerán el sobre con el número correspondiente y lo leerán en voz alta. Así, cada uno tendrá que programar el Bee-Bot para llegar a dicho lugar. Una vez conseguido, se escribirá la palabra en el crossword, justo en el número del sobre en el que se encontraba la pista.

Tabla 4

Sesión 2. ¿Dónde está el Bee-Bot?

Objetivos

Objetivos Generales: Comprender dónde se encuentra un objeto o lugar en relación a otro.

Objetivos Específicos:

- Valorar las preposiciones de lugar y su significado.
 - Relacionar la situación entre los lugares de la ciudad en un mapa.
 - Justificar la comprensión del contenido aplicando el Bee-Bot.
-

Materiales y recursos

Canción / Bingo / Flashcards / Mat / Ficha impresa / Bee-Bot

Dinámicas / Agrupamientos

A lo largo de esta sesión los alumnos trabajarán tanto individualmente, siguiendo las indicaciones del docente; como en parejas, en dinámicas activas que requieren de interacción para su desarrollo.

Temporalización de la sesión

1. Assembly (5 min)
2. Canción activa (RFT). Presentación de las preposiciones de lugar (5 min)

Se hará una primera escucha para entrar en contacto con el contenido, y posteriormente, se imitarán las acciones correspondientes a cada preposición, tal y como ejemplifica el vídeo del Anexo 8.

3. Bingo visual (10 min)

Integra el vocabulario con las preposiciones de lugar (ver Anexo 9).

4. Memory (juego) (10 min)

Entre dos, emparejar la forma visual con la forma escrita de la preposición.

5. Lee la oración y coloca en el lugar correspondiente (10 min)

Se plantea una actividad de comprensión lectora, en la que se cambia el mat original por el mat de una ciudad; sin embargo, a este le faltan algunos de los edificios y lugares públicos. Cada pareja recibirá una oración que describe dónde se encuentra el lugar; por ejemplo, *'El colegio está al lado del parque'*. Así, primero la leerán, y entre los dos decidirán cuál es su sitio en el mapa; una vez hecho, la leerán en voz alta para que sus compañeros puedan analizar su posición, mientras ellos se levantan y colocan la flashcard del colegio en el lugar correspondiente.

6. Realiza el recorrido y explica dónde está el Bee-Bot (20 min)

Se repartirá a cada alumno una ficha con cinco mapas, en los que aparece marcado con una línea un recorrido a seguir (ver Anexo 10). Cada pareja se encargará de resolver uno de ellos; de esta manera, saldrá al centro del aula, programará el Bee-Bot guiándose de las indicaciones y llegará a un destino. ¿Dónde ha llegado?, ¿Dónde está? Los alumnos tendrán que responder a esas cuestiones, escribiendo al lado de cada mapa una oración; por ejemplo, *'El Bee-Bot está entre el colegio y el hospital'*.

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 5

Sesión 3. ¡Sígueme!

Objetivos

Objetivos Generales: Pedir y dar direcciones en intercambios comunicativos de carácter sencillo.

Objetivos Específicos:

- Reconocer e identificar los lugares de destino al que se dirige una persona.
 - Dar direcciones para para llegar a un sitio específico, en relación a un mapa.
 - Programar los comandos del Bee-Bot en base a las indicaciones recibidas.
-

Materiales y recursos

Póster / Ficha impresa / Audio / Mapa / Vídeo / Tarjetas conversacionales / Bee-Bot / Mat

Dinámicas / Agrupamientos

A lo largo de esta sesión los alumnos participarán tanto en el grupo-clase como individualmente, siguiendo las indicaciones del docente. Asimismo, trabajarán en parejas, siguiendo dinámicas activas que requieren de interacción para su desarrollo.

Temporalización de la sesión

1. Assembly (5 min)
2. Presentación de las direcciones (5 min)

Se realiza una lluvia de ideas, que posteriormente se ampliará con un poster o infografía que recoge las de la unidad (ver Anexo 11).

3. Ficha. Escucha, ordena y une (10 min)

Esta contiene dos actividades diferentes. En primer lugar, los alumnos escucharán varias direcciones (ejm: gira a la derecha, sigue recto, cruza la calle...) y tendrán que ordenarlas según aparezcan en el audio. Posteriormente, volverán a escuchar el audio y unirán la imagen de cada dirección con su forma escrita.

4. Escucha y sigue las indicaciones hasta el destino correcto (5 min)

Escucharán a tres personas dar indicaciones para llegar al lugar en el que se encuentran, y ayudándose del mapa de la ciudad, marcarán el camino hasta el sitio correcto (ver Anexo 12).

5. Conversación interactiva (5 min)

Se plantea una conversación guiada sobre como pedir y dar direcciones, a través del vídeo interactivo del canal 'Hola Spanish' (ver Anexo 13). Además, se repartirá a cada alumno unas tarjetas de conversación que recogen las fórmulas empleadas, para tenerlas siempre a mano y utilizarlas en las próximas actividades.

6. Habla con tu compañero. Pide y da direcciones (10 min)

Cada alumno recibirá un destino concreto, para repartir las galletas que los vecinos han encargado a los scouts; y ayudándose de las tarjetas de conversación, deberán conversar para llegar al destino, guiándose por el mapa. Posteriormente, cambiarán los roles y repetirán la conversación.

7. Programa el Bee-Bot y entrega las galletas (20 min)

Cada pareja saldrá al centro del aula y representará la conversación real frente a sus compañeros. Así, un alumno plantea las cuestiones y programa al Bee-Bot, mientras su compañero será quien le indique el camino correcto. Una vez hayan participado todos, las galletas estarán entregadas. ¡Reto conseguido!.

3.7.Evaluación

3.7.1. Evaluación de la propuesta didáctica

La evaluación es una herramienta crucial en el ámbito educativo, pues permite valorar el progreso y alcance de los objetivos planteados en un inicio. De esta manera, en el caso concreto de la *Unidad didáctica: ¡Bienvenidos a la ciudad!*, se evalúa el proceso enseñanza-aprendizaje del grupo extraescolar de ELE, compuesto por alumnos de origen inglés de 9 y 10 años, cuyo nivel de la lengua alcanza el A2.

En esta propuesta didáctica, se debe evaluar principalmente la adquisición de las nociones espaciales por parte de los discentes. Sin embargo, esto no implica solo simples conceptos; sino además, su aplicación y comprensión en situaciones comunicativas en las que se debe valorar, entre otros, la capacidad del alumno de orientarse en un mapa, identificar los lugares de la ciudad que se tiene por destino, y la posición relativa de los mismos respecto a otros lugares y objetos. Asimismo, se valora el uso efectivo del robot programable Bee-Bot, durante el cual, los alumnos aplican su capacidad de relacionar dichos comandos con sus efectos de movimiento en el mapa.

Teniendo en cuenta dicho objeto de evaluación, se realizará un seguimiento de carácter formativo y sumativo. En primer lugar, se analizará el progreso durante el proceso de enseñanza-aprendizaje, observando y analizando el desarrollo continuo del aprendizaje del individuo. Y finalmente, una vez la unidad llegue a su fin, se valorará aquello que han aprendido los estudiantes; que en este caso concreto, se realizará durante la prueba oral final, en la que el alumno podrá demostrar sus conocimientos y habilidades, desinhibiéndose ante los compañeros en el roleplay, a la vez que afronta tanto sus miedos como sus errores. Para llevar a cabo ambas evaluaciones se aplicará una observación directa y sistemática, a través de registros cerrados, como las listas de control y las rúbricas (ver Anexo 14).

Del mismo modo, se proponen varias opciones de autoevaluación; así, los alumnos podrán reflexionar sobre su propio progreso y responsabilidad en el proceso de aprendizaje. Para ello, se utilizarán fichas de autoevaluación para rellenar en clase, a través de *'exit tickets'* diarios, o al final de cada unidad (ver Anexo 15).

Teniendo en cuenta el hilo conductor que guía el curso, los logros y progresos relacionados con las misiones de los alumnos incluirán refuerzos positivos, para motivar su proceso de aprendizaje. Para ello, se usará la aplicación Class Dojo, que permite definir los objetivos que se prefieren premiar o evitar, a través de un sistema de puntos. Esto les facilitará ver su progreso como un juego, y recibir un feedback continuo. Además, al resolver la misión al final de cada unidad, cada discente recibirá una insignia asociada a la temática de la misma, completando su banda a final de curso.

3.7.2. Viabilidad de la propuesta didáctica

Toda propuesta didáctica es diseñada en base a unas expectativas concretas sobre cómo se desarrollará la secuencia de las sesiones. Sin embargo, es necesario contemplar cómo la viabilidad de la propuesta de intervención depende de distintos factores, que pueden modificar la planificación inicial.

La *Unidad didáctica: ¡Bienvenidos a la ciudad!* está diseñada en base a los contenidos de A2 establecidos por el PCIC, considerando las nociones y funciones del lenguaje que los alumnos de Educación Primaria pueden alcanzar. Por ello, se ha propuesto una secuencia de sesiones, con actividades variadas, que facilitan la concentración del alumno en pequeños periodos de tiempo; y que además, presentan un aprendizaje multisensorial, lo cual atiende a los estilos de aprendizaje característicos de cada alumno. Sin embargo, el proceso enseñanza-aprendizaje puede verse influenciado por elementos como la autoestima, la motivación intrínseca, la atención; o incluso, por el trabajo cooperativo.

Algunos de estos mismos aspectos también pueden influir en la temporalización de las actividades; pues intervienen muchos factores, como la motivación del alumno, la comprensión de la tarea a realizar, los ruidos, las interrupciones o el funcionamiento de los recursos didácticos, entre otros. Por ello, es crucial tener en cuenta la particularidad de cada lección dada, y atender a cualquier adaptación que surja y sea necesaria.

En el caso de esta unidad, las sesiones se proponen en un contexto de aula dotado de un espacio amplio, distribuido en forma de U, lo cual deja un hueco libre en el centro para las actividades dinámicas y el uso del Bee-Bot. Asimismo, algunas tareas implican el uso de recursos digitales, como pizarra digital o tablets; así como, de conexión a internet, lo que dependerá directamente del funcionamiento de dichos recursos materiales, y de la WiFi del

centro. Sin embargo, en caso de ser necesario, se podría usar el ordenador o portátil del docente, si no funciona la PDI; o intentar conectar el recurso al propio internet del docente, si se tiene.

De esta forma, la aplicación de la propuesta didáctica es, en sí misma, una continua evaluación de la calidad de los contenidos y actividades planteadas en la unidad; así como, del papel del docente como mediador y guía en todo el proceso enseñanza-aprendizaje, lo cual permitirá identificar todo aquello que requiera una mejora, y corregirlo para aplicaciones futuras.

4. Conclusiones

Una vez se ha alcanzado el punto final de este trabajo, es crucial analizar y medir el grado de consecución de los objetivos planteados al inicio del mismo.

Desde un punto de vista global, esta tarea pretende abordar la aplicación del robot programable Bee-Bot como material didáctico, que beneficia el aprendizaje de las nociones espaciales recogidas en el PCIC. Para cumplir dicho fin de forma apropiada, se determinaron ciertos objetivos específicos, que se han considerado conscientemente a lo largo del marco teórico y el diseño de la propuesta didáctica.

En primer lugar, se han valorado las características del niño como aprendiente de una lengua extranjera. Así, el marco teórico recoge y analiza cómo aprenden; y por tanto, sus necesidades educativas, las cuales difieren de la de los adultos, pues son individuos en pleno desarrollo cognitivo y madurativo. Esto influye en el enfoque didáctico que se plantea en las aulas, por lo que también se documenta la labor pedagógica del docente. De este modo, se plantea una línea metodológica que ofrece experiencias activas y multisensoriales, como la RFT, potenciando el aprendizaje efectivo del español de forma lúdica y amena.

En segundo lugar, y acorde a dichas características del aprendizaje y la enseñanza de la lengua extranjera en la niñez, se ha propuesto la robótica educativa como principio didáctico. Así, el marco expone cómo la aplicación de robots programables como el Bee-Bot beneficia el aprendizaje de ELE, pues permite al alumno experimentar un aprendizaje manipulativo que responde a la RFT, combinando la lengua y el movimiento, y favoreciendo que la asimilación de la lengua española suceda de forma eficaz. Asimismo, las referencias bibliográficas subrayan que se puede adaptar a cualquier contenido curricular que se quiera trabajar. De

esta manera, ofrece flexibilidad en el diseño de tareas, secuenciando la enseñanza y el grado de dificultad de las actividades según el objetivo didáctico.

Finalmente, se ha contemplado la relación que existe entre la aplicación del Bee-Bot y la espacialidad. Por ello, el marco teórico se centra en la percepción espacial como una facultad en pleno desarrollo en el niño, y explica cómo el Bee-Bot facilita la adquisición de la misma. Esto es, para utilizar el robot en el aula es crucial un control previo, aprendiendo a programar y enviar comandos para ejecutar movimientos en el espacio; de esta manera, el trabajo de las nociones espaciales es una consecuencia implícita, independientemente del contenido curricular trabajado en el aula. Así, atendiendo al planteamiento del trabajo, se han aprovechado dichas ventajas con el fin de potenciar el aprendizaje de las nociones espaciales como contenido curricular de ELE, consolidando y asimilando su entendimiento y uso en el tiempo.

A lo largo del trabajo, se ha profundizado en la comprensión de estos tres factores; destacando cómo, tras la lectura bibliográfica, se ha descubierto el estrecho vínculo entre los robots programables y la psicomotricidad del niño, ampliando el conocimiento previo que se tenía del tema. Además, la indagación sobre su implementación en el aula ha permitido conocer la reacción a la lengua que experimenta el alumno, siguiendo la RFT como técnica para aprender ELE.

Como consecuencia, se ha diseñado una propuesta de intervención educativa en la que se integra el Bee-Bot en todas las sesiones. La investigación sobre sus aportaciones en las aulas de LE, ha permitido crear actividades significativas y multisensoriales, que recurren a contextos y situaciones reales como dar direcciones y moverse en un mapa. Este planteamiento da la oportunidad a otros docentes de ELE a iniciarse en la robótica educativa, y a aplicar su dinámica propia del aprendizaje infantil, para desarrollar estos contenidos u otros recogidos en los documentos oficiales. Asimismo, la propuesta aporta una visión comunicativa de la lengua, atendiendo a sus nociones y funciones; y propone situaciones de aprendizaje en las que los discentes aplican sus destrezas, y mejoran su competencia comunicativa, tal y como defiende el MCER.

Para concluir, el trabajo ha apostado, entonces, por introducir la robótica educativa como material didáctico en la enseñanza de ELE a niños. Gracias a su estudio, se ha deducido su gran

labor en la percepción espacial del alumno; y por tanto, se ha considerado que su uso puede aportar mejoras significativas en el aprendizaje de las nociones espaciales en español. Así, se ha abierto una vía didáctica que visibiliza dicho recurso tecnológico, ofreciendo innovación en las aulas; así como, una próspera asimilación y consolidación de los contenidos, pues no es solo cuestión de aprender sobre robótica, sino de aprender con la robótica.

5. Limitaciones y prospectiva

Tras el desarrollo completo de dicho trabajo de fin de máster, se pueden recoger ciertas limitaciones que han surgido a lo largo del mismo; así como, aportaciones para futuras líneas de trabajo.

En primer lugar, las líneas de investigación expuestas anteriormente, han requerido investigar la implementación de la robótica educativa, recogiendo características de actividades, con el fin de sacar el mayor provecho de dicho recurso. Sin embargo, se ha encontrado un vacío en la aplicación del material en las aulas de ELE. Por ello, la documentación analizada pertenece al ámbito de Educación Primaria, en la que se trabajan diferentes áreas del currículum; así como, al uso del Bee-Bot en las clases de inglés como lengua extranjera, extrapolarlo su uso y dinámicas para el desarrollo de la competencia lingüística en el área de español como LE.

Asimismo, a pesar de dichos estudios y la planificación didáctica, la propuesta queda a expensas de ser puesta en práctica, lo que puede considerarse otra limitación. Esto es, el diseño de la misma, aunque regulado, no es firmemente objetivo. Una vez se aplique en el contexto real del aula, considerando todas las variables que pueden afectar el desarrollo fluido de la unidad, se determinará su potencial. Y del mismo modo, se barajarán las modificaciones y propuestas de mejora oportunas, poniendo el foco en aplicaciones futuras más eficaces y significativas, que contemplen la robótica educativa como un recurso recurrente en el aula de ELE. Así, esto se convierte en la principal visión de futuro respecto a la misma.

Por otro lado, también se propone la adaptación de dicho recurso a otras nociones y funciones de la lengua, comprobando su viabilidad real. Y teniendo en cuenta el grupo-clase, se abre una línea de investigación futura, centrada en adaptar la robótica a los alumnos de mayor edad, como los adolescentes, considerando robots programables apropiados a su nivel competencial, y diseñando tareas acorde a los contenidos que requiera su nivel de español.

6. Referencias bibliográficas

- AA. VV. (2008a). «Constructivismo». *Diccionario de términos clave de ELE*. Recuperado de: https://cvc.cervantes.es/ensenanza/biblioteca_ele/diccio_ele/diccionario/constructivismo.htm
- AA. VV. (2008b). «Hipótesis del filtro afectivo». *Diccionario de términos clave de ELE*. Recuperado de: https://cvc.cervantes.es/ensenanza/biblioteca_ele/diccio_ele/diccionario/hipotesisfiltro.htm
- AA. VV. (2008c). «Lingüística cognitiva». *Diccionario de términos clave de ELE*. Recuperado de: [https://cvc.cervantes.es/ensenanza/biblioteca_ele/diccio_ele/diccionario/linguisticacognitiva.htm#:~:text=La%20ling%C3%BC%C3%ADstica%20cognitiva%20\(tambi%C3%A9n%20llamada,memoria%2C%20la%20atenci%C3%B3n%2C%20etc.](https://cvc.cervantes.es/ensenanza/biblioteca_ele/diccio_ele/diccionario/linguisticacognitiva.htm#:~:text=La%20ling%C3%BC%C3%ADstica%20cognitiva%20(tambi%C3%A9n%20llamada,memoria%2C%20la%20atenci%C3%B3n%2C%20etc.)
- AA. VV. (2008d). «Programa nociofuncional». *Diccionario de términos clave de ELE*. Recuperado de: https://cvc.cervantes.es/ensenanza/biblioteca_ele/diccio_ele/diccionario/programanociofuncional.htm
- Anner, C. M. (2004). Teaching English as a Foreign Language Through Action Techniques. *Elia: Estudios de lingüística inglesa aplicada*, (5), 75-87. <http://institucional.us.es/revistas/elia/5/4.%20anner.pdf>
- Asensio, M.I. (2016). Enseñar español como lengua extranjera a niños: aportaciones teórico-prácticas. *Lenguaje y Textos*, (44), 95–105. <https://doi.org/10.4995/lyt.2016.6983>
- Asher, J. J. (1972). Children's first language as a model for second language learning. *Modern Language Journal*, 56(3), 133-139.
- Asher, J. J. (1982). Learning Another Language Through Actions. The Complete Teacher's Guide Book. Sky Oaks Prod., 2nd ed.
- Asociación Columbares (2018, octubre 16). *Nociones Espaciales*. Asociación Columbares. <http://www.columbares.org/inticgrate/nociones-espaciales/>
- Blázquez, D. y Ortega, E. (1984). La actividad motriz en el niño de 3 a 6 años. Madrid: Editorial Cincel.

- Canga, A. (2012). El método de la respuesta física (TPR) como recurso didáctico para el aprendizaje del inglés en educación infantil. *Revista Ibero-americana de Educação*, 60(3), 1-10. <https://rieoei.org/historico/deloslectores/5250Canga.pdf>
- Cárdenas, A. (2011). Piaget: lenguaje, conocimiento y Educación. *Revista Colombiana de Educación*, (60), 71-91. <http://www.scielo.org.co/pdf/rcde/n60/n60a5.pdf>
- Castro Rojas, M.J. (2020). *Bee-Bot Recurso Pedagógico*. Ministerio de Educación. Gobierno de Chile.
- Cerezo, S. (1987). Enciclopedia de la Educación Preescolar. Madrid: Editorial Diagonal/Santillana.
- Comellas, M. J. y Perpinyá, A. (1987). *La psicomotricidad en preescolar*. Barcelona: Ceac.
- Consejo de Europa. (2002). Marco común europeo de referencia para las lenguas: aprendizaje, enseñanza, evaluación. Madrid: Ministerio de Educación, Cultura y Deporte.
- EDUCACIÓN 3.0. (2020, octubre 1). Bee-Bot: la historia detrás del galardonado robot programable. *EDUCACIÓN 3.0*. [Bee-Bot: la historia detrás del galardonado robot programable \(educaciontrespuntocero.com\)](https://educaciontrespuntocero.com)
- Eusebio, S. (2015). Metodología de la enseñanza de ELE a niños. En M^a del Carmen Fernández (Coord.), *La enseñanza del español como lengua extranjera a niños: contenidos básicos para la formación del docente* (pp. 201-284). Universidad de Alcalá.
- Fernández, M.C. (Coord.). (2015). *La enseñanza del español como lengua extranjera a niños: contenidos básicos para la formación del docente*. Universidad de Alcalá.
- García, L. (2020, marzo 27). La robótica educativa en el área de lenguas extranjeras. *Red Social Educativa*. <https://redsocal.rededuca.net/robotica-educativa-en-lenguas-extranjeras>
- Gómez, A. (2012). Propuesta de desarrollo de la espacialidad en las clases de educación física. *EmásF, Revista Digital de Educación Física*, (16), 7-19. <https://dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/3929969.pdf>
- Gómez-Chacón, A. (2015). Bee-Bot: robot infantil programable para niños de Ed. Infantil y de primeros cursos de Ed. Primaria. *Código21. Blog*. <https://codigo21.educacion.navarra.es/blog-2/>
- Hernández, M^a.F. (1980). Las relaciones entre pensamiento y lenguaje según Piaget, Vygotsky, Luria y Bruner. *Anales de la Universidad de Murcia. Filosofía y Letras*, 37(4), 69-90.

<https://digitum.um.es/digitum/bitstream/10201/21940/1/05%20Las%20relaciones%20entre%20pensamiento%20segun%20Piaget%20Vygotky.pdf>

Herrera, F. (Ed.). (2016). *Enseñar español a niños y adolescentes: enfoques y tendencias*. Difusión.

Hui, G. (2008). Pedagogies Proving Krashen's Theory of Affective Filter. *Hwa Kang Journal of English Language & Literature*, (14), 113-131. <https://files.eric.ed.gov/fulltext/ED503681.pdf>

Hurtado, A. y Santamaría, N. (2019). La robótica en la enseñanza de las ciencias en primaria, una experiencia con Bee-Bot. *Creativity and Educational Innovation Review (CEIR)*, (3), 104-119. <https://doi.org/10.7203/CREATIVITY.3.15977>

Instituto Cervantes. (2006). Plan curricular del Instituto Cervantes. Madrid, Instituto Cervantes: Biblioteca Nueva.

Instituto Cervantes. (2021). El español: una lengua viva. Informe 2021. https://cvc.cervantes.es/lengua/anuario/anuario_21/informes_ic/p02.htm

Inter_ECODAL. (2021). *La competencia discursiva en sus constelaciones: glosario*. Inter_ECODAL. <https://www.upf.edu/web/ecodal/glosario-enfoque-orientado-a-la-accion>

Kothar, A.H. (2014). Using "Total Physical Response" with Young Learners in Oman. *Childhood Education*, 90(1), 36-42. <https://www.tandfonline.com/doi/abs/10.1080/00094056.2014.872513>

Lightbown, P. M., & Spada, N. (1993). *How Languages Are Learned*. Oxford: Oxford University.

Lightbown, P. M., & Spada, N. (2013). *How Languages Are Learned (4th ed.)*. Oxford: Oxford University.

Llobera, M. (2016). Prólogo. En Francisco Herrera (Ed.), *Enseñar español a niños y adolescentes: enfoques y tendencias* (pp. 7-9). Difusión.

Marcelo, C. (2013). Las tecnologías para la innovación y la práctica docente. *Revista Brasileira de Educação*, 18 (52), 25-57. <https://www.scielo.br/j/rbedu/a/z4gBfFYRyjk6MXfKzG3CmSb/?format=pdf&lang=es>

marcoELE. (2007, julio 14). Plan Curricular del Instituto Cervantes. Niveles de referencia del español. Entrevista a Álvaro García Santa-Cecilia. *marcoELE, Revista de Didáctica*, 5. <https://marcoele.com/descargas/5/entrevista-garciasantacecilia.pdf>

MiAulaTec. (2021, agosto 16). Bee Bots y el Aprendizaje de Robótica con Niños. *MiAulaTec*. <https://miaulatec.com/articulos/bee-bots-y-el-aprendizaje-de-robotica-con-ninos/>

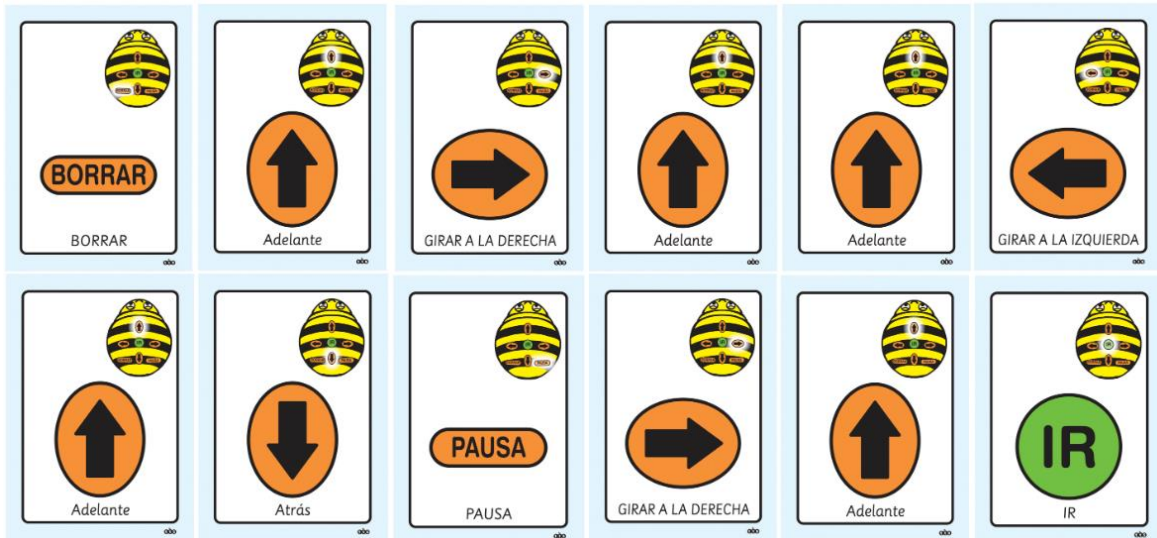
- Miliani, D. (2015). La enseñanza del español como lengua extranjera a niños argelinos. *Actas del V Taller de Didáctica del Español como Lengua Extranjera del Instituto Cervantes de Orán* (pp. 40-46). Instituto Cervantes de Orán. https://cvc.cervantes.es/ensenanza/biblioteca_ele/publicaciones centros/PDF/oran_2015/07_miliani.pdf
- Molina, L. (2021). Cinco elementos que debes conocer de la metodología STEAM. *afoe Formación*. <https://www.afoe.org/metodologia-steam/>
- Molinari, D. (2004). Los métodos: una visión integradora entre teoría y práctica. *Actas del I Simposio de didáctica de español para extranjeros: Teoría y práctica, del Instituto Cervantes de Río de Janeiro*. (pp. 129-137). Instituto Cervantes de Río de Janeiro.
- Piaget, J. (1969). *Psicología y Pedagogía*. Crítica.
- Piaget, J. (1975). *El mecanismo del desarrollo mental*. Editorial Nacional. Madrid.
- Pozo, P. (2010). Desarrollo de las capacidades perceptivo-motrices en la Educación Física escolar. *Revista Digital Lecturas: Educación Física y Deportes*, 143. Recuperado el 18 de abril de 2023, de <http://www.efdeportes.com/efd143/capacidadesperceptivo-motrices-en-la-educacion-fisica.htm>
- Prieto, M.A. (2011). La Percepción Corporal y Espacial. *Revista Digital: Innovación y Experiencias Educativas*, 38, 1-8. https://archivos.csif.es/archivos/andalucia/ensenanza/revistas/csicsif/revista/pdf/Numero_38/MIGUEL_ANGEL_PRIETO_BASCON_01.pdf
- Puji, H. (2005). Teaching Children Using a Total Physical Response (TPR) Method: *Rethinking*. *BAHASA DAN SENI*, 33(2), 235-248. <https://sastra.um.ac.id/wp-content/uploads/2009/10/Teaching-Children-Using-a-Total-Physical-Response-TPR-Method-Rethinking-Handoyo-Puji-Widodo.pdf>
- Puren, C. (2004). Del enfoque por tareas a la perspectiva co-accional. *Porta Linguarum. Revista Internacional de Didáctica de las Lenguas Extranjeras*, 1, 31-36. https://digibug.ugr.es/bitstream/handle/10481/28348/PurenC_1.pdf?sequence=1&isAllowed=y
- Quiroga, L.P. (2017). La robótica educativa y la Educación en Preescolar. *Revista de educación y pensamiento*, 24, 70-75. <https://dialnet.unirioja.es/download/articulo/6178584.pdf>

- Rael, M^a I. (2009, abril). Educación y Sociedad. *Revista Digital Innovación y Experiencias Educativas*, 17, 1-12.
https://archivos.csif.es/archivos/andalucia/ensenanza/revistas/csicsif/revista/pdf/Numero_17/MARIA%20ISABEL_RAE_L_FUSTER_1.pdf
- Ruiz-Rey, F. J., Hernández Hernández, P., & Cebrian-de-la-Serna, M. (2018). Programación y robótica educativa: enfoque didáctico-técnico y experiencias de aula. *Riuma.uma.es*.
<https://riuma.uma.es/xmlui/handle/10630/15784>
- Ruiz-Velasco, E. (2007). *Educatrónica: innovación en el aprendizaje de las ciencias y la tecnología*. Buenos Aires: Editorial Díaz de Santos, S.A.
- Saldarriaga, P.J. et al. (2016). La teoría constructivista de Jean Piaget y su significación para la pedagogía contemporánea. *Revista Científica Dominio de las Ciencias*, 2(extra 3), 127-137.
<https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=5802932>
- TiboT. (s.f.). ¿Qué es Bee Bot Robot?. *Artículos de robótica y Robots educativos*. [Descubre Bee Bot Robot con vídeos y PDF's - Digibot Tech, SL \(tibot.es\)](http://www.tibot.es)
- Velazquez, A. V. (2014). Etapas del desarrollo cognitivo de Piaget. *ResearchGate*.
https://www.researchgate.net/publication/327219515_Etapas_del_desarrollo_cognitivo_de_Piaget
- Viera, T. (2003). El aprendizaje verbal significativo de Ausubel. Algunas consideraciones desde el enfoque histórico cultural. *Universidades*, (26), 37-43.
<https://www.redalyc.org/pdf/373/37302605.pdf>
- Villalobos, L. et al. (1986). Teoría y Práctica de la Respuesta Física Total: Un Método Prometedor para Enseñar Lenguas Extranjeras. *Letras*, 1 (11-12), 7-29.
<https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=5476174>
- Vivas, L. y Sáez, J. M. (2019). Integración de la robótica educativa en Educación Primaria. *Revista Latino americana de Tecnología Educativa*, 18 (121), 107- 128.
<http://dx.medra.org/10.17398/1695-288X.18.1.107>
- Wallon, H. (1965). "Kinestesia e imagen visual del propio cuerpo en el niño", Estudios sobre psicología genética de la personalidad. Buenos Aires: Lautaro.
- Xie, R. (2021, marzo). The Effectiveness of Total Physical Response (TPR) on Teaching English to Young Learners. *Journal of Language Teaching and Research*, 12 (2), 293-303. DOI:
<http://dx.doi.org/10.17507/jltr.1202.11>

Zimny, A. (2014). Adquisición y aprendizaje del artículo español por niños y adultos polacos en el entorno de inmersión. *Revista Nebrija De Lingüística Aplicada a La Enseñanza De Lenguas*, 8(16), 159–171. <https://doi.org/10.26378/rnlael816235>

7. Anexos

ANEXO 1. PRESENTACIÓN DE LOS COMANDOS DEL BEE-BOT CON FLASHCARDS.

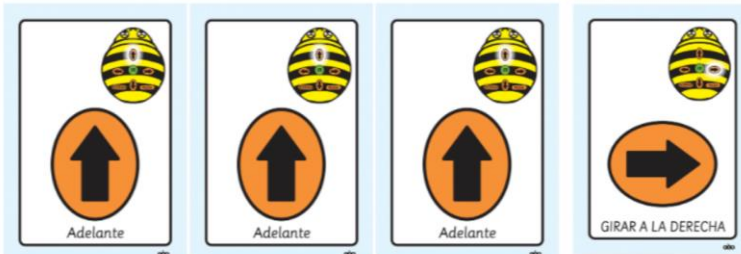


Fuente: <https://www.ro-botica.com/Producto/Cartas-secuencia-BEE-BOT-Espanol/>

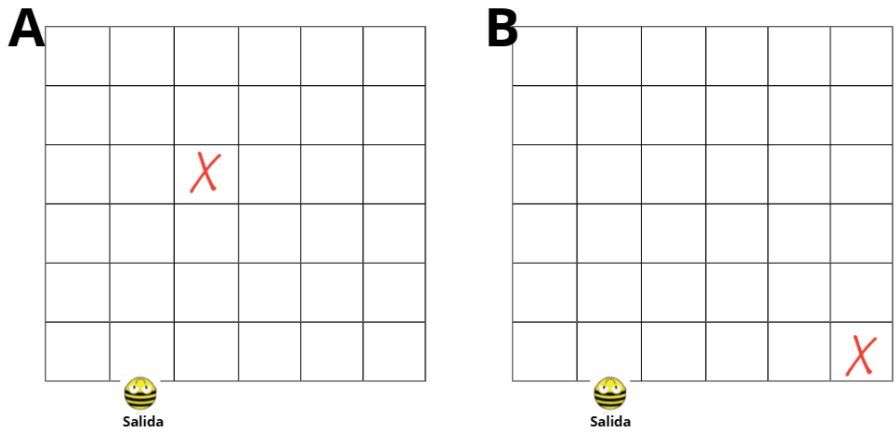
ANEXO 2. PLANTILLA DEL MAT EN FICHA PLASTIFICADA.



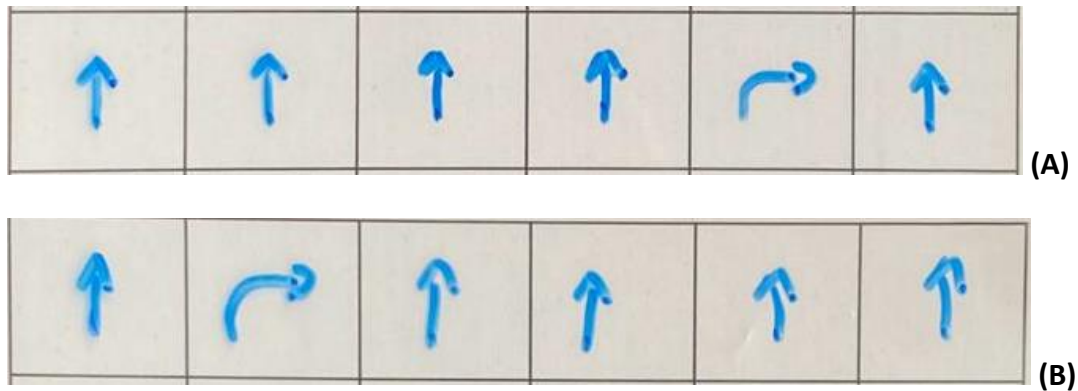
ANEXO 3. FLASHCARDS SECUENCIADAS (ACTIVIDAD PRESENTACIÓN: OBSERVA EL RECORRIDO Y DESCUBRE LAS ÓRDENES QUE SIGUE EL BEE-BOT).



ANEXO 4. MINI MAT CON CASILLA SOMBREADA (ACTIVIDAD PRESENTACIÓN: PROGRAMA EL ROBOT Y DA INSTRUCCIONES A TU PAREJA).



ANEXO 5. TABLA INDIVIDUAL PARA SECUENCIAR COMANDOS.

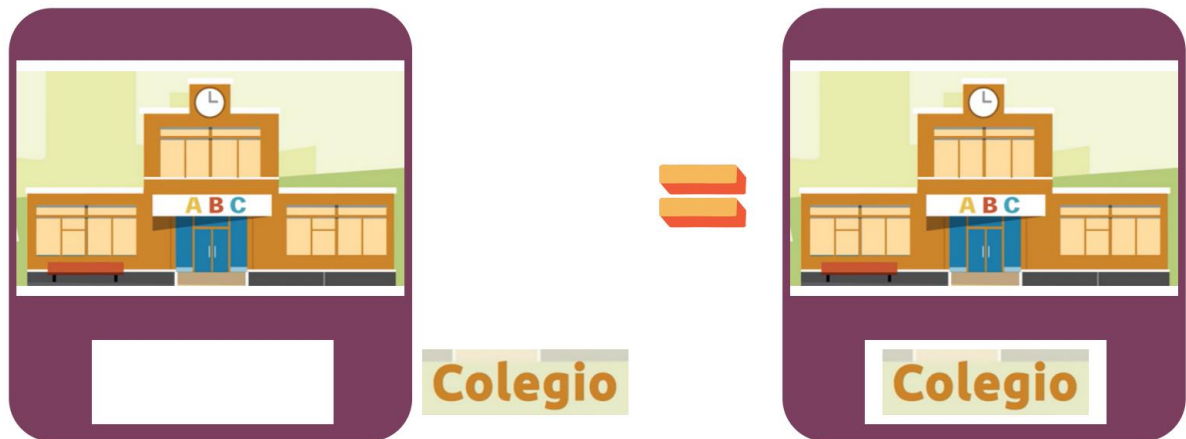


ANEXO 6. VÍDEO SMILEANDLEARN-ESPAÑOL. LOS LUGARES DE LA CIUDAD.



Fuente: <https://youtu.be/iYvU0Hhnet8>

ANEXO 7. RELACIÓN DE LA FORMA ORAL Y LA ESCRITA (FLASHCARDS).

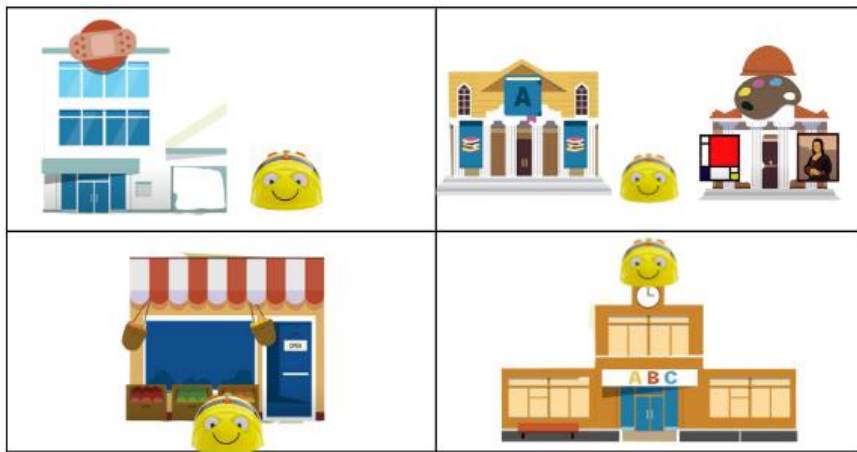


ANEXO 8. CANCIÓN PREPOSICIONES (RFT).



Fuente: https://youtu.be/Y_CDCJ0t198

ANEXO 9. BINGO VISUAL PREPOSICIONES.

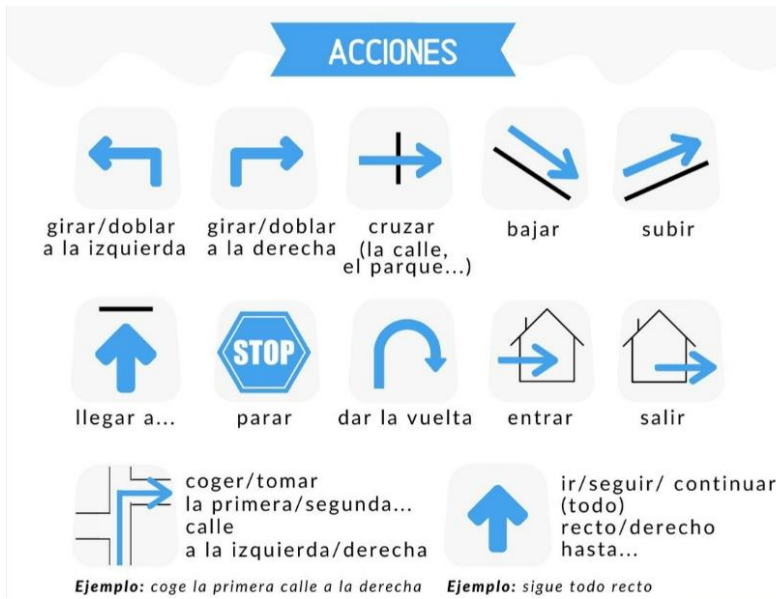


ANEXO 10. FICHA ACTIVIDAD: REALIZA EL RECORRIDO Y EXPLICA DÓNDE ESTÁ EL BEE-BOT.

¿Dónde está el Bee-Bot?

<p>El Bee-Bot está _____ _____ _____</p>	<p>_____ _____ _____</p>
<p>_____ _____ _____</p>	<p>_____ _____ _____</p>
<p>_____ _____ _____</p>	<p>A cartoon illustration of a young boy with black hair, wearing a yellow shirt, holding a magnifying glass over a Bee-Bot robot. The Bee-Bot is yellow and has a smiling face.</p>

ANEXO 11. INSPIRACIÓN POSTER DIRECCIONES.



Fuente: <https://www.profedelee.es/actividad/dar-ordenes-instrucciones-2/>

ANEXO 12. INSPIRACIÓN DE LA ACTIVIDAD DE COMPRENSIÓN AUDITIVA.

Escucha los audios y encuentra a Sol, a Marta y a Yajaira. Utiliza las fichas para guiarte mejor.

¿DÓNDE ESTOY?

Sol

Marta

Yajaira

¡Mueve las fichas!

-

1.- Sol está en

2.- Marta está en

3.- Yajaira está en

Fuente: <https://www.profedelee.es/actividad/dar-ordenes-instrucciones-2/>




ANEXO 13. VÍDEO INTERACTIVO DEL CANAL: HOLA SPANISH.



Fragmento (min): 7:30-12:00.

Fuente: <https://youtu.be/jTqUefk2yyY>

ANEXO 14. LISTAS DE CONTROL Y RÚBRICAS.

LISTA DE CONTROL			
APLICACIÓN DEL BEE-BOT			
Conoce los comandos del robot			
Comprende la causa-efecto de cada movimiento			
Secuencia los movimientos en relación a un mapa			
Responde activamente a las direcciones dadas			

RÚBRICA DE EVALUACIÓN				
NOCIONES ESPACIALES	Excelente	Muy bien	Satisfecho	Insatisfecho
Reconocer e identificar los lugares de la ciudad	Reconoce e identifica perfectamente los lugares de la ciudad	Reconoce e identifica, con ciertos errores, los lugares de la ciudad	Reconoce e identifica levemente los lugares de la ciudad	No cuenta con ninguna noción sobre los lugares de la ciudad
Reconocer e identificar las preposiciones de lugar	Reconoce e identifica perfectamente las preposiciones de lugar	Reconoce e identifica, con ciertos errores, las preposiciones de lugar	Reconoce e identifica sólo una parte de las preposiciones de lugar	No cuenta con ninguna noción sobre las preposiciones de lugar
Aplica las direcciones para dar indicaciones sobre cómo llegar a un lugar	Aplica adecuadamente las direcciones para dar indicaciones sobre cómo llegar a un lugar	Aplica, con algunos errores, las direcciones para dar indicaciones sobre cómo llegar a un lugar	Aplica, con varios errores, las direcciones para dar indicaciones sobre cómo llegar a un lugar	No aplica las direcciones para dar indicaciones sobre cómo llegar a un lugar
Uso adecuado de las nociones espaciales en situaciones contextualizadas	Uso adecuado de las nociones espaciales en situaciones contextualizadas, en diversas destrezas	Uso adecuado de las nociones espaciales en situaciones contextualizadas en varias destrezas	Uso adecuado de las nociones espaciales en situaciones contextualizadas en una sola destreza	Uso incorrecto de las nociones espaciales en situaciones contextualizadas

ANEXO 15. EXIT TICKETS.

Nombre: Fecha:

EXIT TICKET

¿Qué piensas sobre la clase de hoy? Colorea la cara correspondiente.

😊 😄 😞 😐

Nombre: Fecha:

EXIT TICKET

Escribe algo nuevo que hayas aprendido hoy:
