

**TRABAJO DE FIN DE GRADO DE MAESTRO/A EN EDUCACIÓN
INFANTIL**

REALIDAD VIRTUAL VS AUMENTADA EN EDUCACIÓN INFANTIL

MODALIDAD: PROYECTO DE INNOVACIÓN EDUCATIVA

YAMILET GONZÁLEZ GONZÁLEZ

JÉNNIFER CASTRO HERNÁNDEZ

TUTORA: GLORIA ALICIA DE LA CRUZ GUERRA

CURSO ACADÉMICO 2020/2021

CONVOCATORIA: JUNIO

Título: Realidad virtual vs aumentada en educación infantil.

Resumen:

El Trabajo Fin de Grado (TFG) que aquí se expone, responde a un proyecto de innovación destinado a introducir la realidad virtual (RV) y la realidad aumentada (RA) en la etapa de 5 años de Educación Infantil en el centro educativo la Salle (Santa Cruz de Tenerife). Para ello, partiendo de la programación didáctica Dimensión Nubaris, de la editorial Edelvives se ha diseñado un conjunto de actividades que responden a lo que implica trabajar la RV y la RA, siguiendo estrategias metodológicas como el aprendizaje basado en proyectos (ABP).

Asimismo, se potencia el uso de las tablets para la mejora de los procesos de enseñanza-aprendizaje, para el desarrollo de la realidad virtual y la realidad aumentada, como recurso tecnológico y educativo para trabajar los animales y las plantas.

Palabras clave: Aprendizaje, recursos tecnológicos, educación infantil, realidad virtual, realidad aumentada.

Abstract: The Final Degree Project (TFG) that is exposed here, responds to an innovation project aimed at introducing virtual reality (VR) and augmented reality (AR) in the 5-year stage of Early Childhood Education at the La Salle educational center (Santa Cruz de Tenerife). To do this, based on the didactic programming Dimensión Nubaris, from the Edelvives publishing house, a set of activities has been designed that respond to what it means to work on VR an AR, following methodological strategies such as project-based learning (PBL).

Likewise, the use of tablets is promoted to improve teaching-learning processes, for the development of virtual reality and augmented reality, as a technological and educational resource to teach animals and plants.

Key Words: Learning, technological resources, childhood education, virtual reality, augmented reality.

Resumen:	1
1. Datos de identificación y contextualización.	3
2. Presentación.	4
3. ¿Por qué se propone esta innovación?	4
3.1. Antecedentes	5
4. ¿Qué desencadena la necesidad de poner en marcha el precepto de innovación?	7
5. ¿Para qué se propone esta innovación?	8
6. ¿Cómo se propone desarrollar el cambio?	9
7. Actividades:	10
8. ¿Cómo se evaluará la propuesta de cambio?	222
9. Conclusiones y valoraciones personales.	24
10. Bibliografía.	25
11. Bibliografía de figuras.	28
12. Anexo.	31
Anexo 1. Tarjetas partidas a la mitad de la app Animal Life 4D.	31
Anexo 2. Ficha de los seres vivos con QR.	32
Anexo 3. Cuento y lámina con QR.	32
Anexo 4. Lámina de la App Barcy.	34
Anexo 5. Lámina de la app Hope con un león.	35
Anexo 6. Lámina de la app Hope con un estegosaurio.	35
Anexo 7. Marcador de la app Hope.	36
Anexo 8. Lámina de la alimentación de los animales con la app Chromville Science.	36
Anexo 9. Ficha para unir con flechas cada animal con su alimento.	37
Anexo 10. Lámina del ciclo del renacuajo de la app Chromville Science.	38
Anexo 11. Ficha de las partes de la planta con la app Chromville Science.	38
Anexo 12. Ficha con los tipos de plantas.	39
Anexo 13. Mural de un árbol.	40
Anexo 14. Rúbrica de observación.	401

1. Datos de identificación y contextualización.

Se trata del colegio La Salle San Ildefonso, que se encuentra ubicado en Santa Cruz de Tenerife, concretamente en la Avenida La Salle. Hablamos de un colegio concertado para las siguientes etapas: segundo ciclo de infantil, primaria y secundaria. Mientras que para el primer ciclo de infantil y bachillerato es de origen privado. Es un colegio de carácter católico ya que fue fundado por el sacerdote, San Juan Bautista de La Salle, quien descubrió que su misión era la educación y con ello ayudar a las personas menos favorecidas. Por ello, a día de hoy el colegio adapta su matrícula en casos determinados, como pueden ser familias con pocos recursos.

En cuanto a la filosofía institucional ofrecen una educación cristiana basada en valores como el respeto, empatía y solidaridad. Utilizando un aprendizaje por proyectos, que parte de las necesidades del alumnado haciendo uso de una enseñanza cooperativa formando pequeños grupos. Cabe destacar que se suele trabajar de manera cooperativa con padres y madres y resto de alumnado de toda la comunidad educativa de La Salle, aunque este último año se han tenido que regir a las recomendaciones sanitarias creando así clases de burbujas. Se utiliza mayoritariamente un aprendizaje experimental y manipulativo. Esto no quiere decir que sea una institución muy innovadora y actualmente, hace uso de las nuevas tecnologías como lo son: tablets, pizarras electrónicas, portátiles, mesas de luces, ordenadores... También cuenta con una plataforma llamada sallenet, en la que se establece contacto con los familiares, es decir, a través de ella pueden ver resultados de notas, comportamientos...

En cuanto al uso de la enseñanza mediante R.V. y R.A., aún no se ha aplicado en educación infantil. Sin embargo, si sabemos que se ha utilizado por parte de algunas familias cuando se han pedido trabajos libres para casa.

Las instalaciones con las que cuenta el centro son 5, como, por ejemplo, un comedor, un pabellón, aulas de laboratorio, de dibujo técnico y de informática, aulas específicas para los idiomas, una capilla, una biblioteca, aulas dedicadas a alumnos con necesidades especiales llamadas aula enclave, etc.

Si nos centramos en la etapa de educación infantil, contamos con aulas bastante iluminadas, en las que se encuentran unas gradas que es donde se realizan las asambleas (una especie de escalones de madera), una mesa de luz y diferentes materiales como pueden ser, números letras, fichas que son como círculos, arenales (cajas con arena), juegos de enhebrar y de insertar,

juguets. Además, algunas aulas, cuentan con una casita para jugar encima de su propia aula. Un baño en cada aula (bañera, lavamanos e inodoro). Ordenador, altavoces, proyector, pizarra de rotuladores, una minibiblioteca. Fuera del aula cuentan con 3 patios, uno para cada curso por edad, también cuentan con una sala de gimnasia, con su propio material (pelotas, conos, aros, porterías, etc) música, altavoces y ordenador.

Nuestro proyecto lo vamos a orientar hacia el alumnado de segundo ciclo, 5º curso, de aproximadamente 4-5 años, en el aula hay un total de 20 alumnos/as y se distribuyen en 4 mesas de 5 niños/as cada una.

2. Presentación.

Esta propuesta de innovación educativa será sobre la realidad virtual y la realidad aumentada. El interés por abordar este tema en nuestro trabajo de fin de grado (TFG), es porque creemos que estos tipos de realidad pueden ser de gran utilidad dentro de las aulas, ya que en educación infantil se aprende jugando y experimentando.

En el marco teórico se contextualizará la importancia del uso de estas realidades en las aulas de educación infantil, exponiendo investigaciones de diferentes autores. Se expondrán los diferentes objetivos del proyecto aunque el principal es facilitar el aprendizaje y la comprensión de conceptos utilizando la RV y la RA. Se plantearán actividades para el área de Conocimiento del entorno (BOC, 2008). Concretamente la propuesta está diseñada para el tercer curso del segundo ciclo de educación infantil, enfocada en el aprendizaje de los animales y las plantas.

3. ¿Por qué se propone esta innovación?

Proponemos esta innovación porque el desarrollo y crecimiento de internet en el último siglo ha provocado que se incorpore a nuestra vida cotidiana el uso de las tecnologías de la información y la comunicación (TIC). Las TIC se han introducido en la educación ya que ayudan a potenciar la calidad de la enseñanza y a diversificar las experiencias a las que tienen acceso los niños y las niñas.

Si prestamos atención al informe Horizon (2019) vemos que se han ido iniciando una serie de tecnologías catalogadas como emergentes, y que en el devenir de la próxima década van a ser cardinales en el crecimiento social y educativo. En dicho informe nos indican las nuevas tecnologías emergentes en la educación:

- Aprendizaje Móvil (Mobile Learning)
 - Tecnologías Analíticas (Analytics Technologies)
 - Realidad Mixta (Mixed Reality)
 - Inteligencia Artificial (Artificial Intelligence)
 - Cadena de Bloques (Blockchain)
 - Asistentes Virtuales (Virtual Assistants)

La sociedad nos ha llevado a tener que evolucionar y buscar alternativas dentro del mundo de las TIC, por ello, aparece la realidad mixta. La realidad mixta según Cascales (2015), comprende todos los campos en los que la realidad se fusiona con contenidos digitales generados por un dispositivo tecnológico. Según el grado de incidencia y la combinación entre elementos de la realidad con elementos virtuales se pueden obtener cuatro espacios: entorno real, realidad aumentada, virtualidad aumentada y entorno virtual.

En nuestra propuesta educativa innovadora vamos a trabajar con la realidad virtual (RV) y la realidad aumentada (RA). Según Cascales (2015) la primera es un entorno tridimensional, interactivo y generado por ordenador en el cual se sumerge una persona. Mientras que la segunda es un entorno interactivo en tiempo real y se registra en tres dimensiones. La diferencia que existe entre ambos espacios es que en la realidad aumentada estamos enriqueciendo la realidad existente incorporando elementos adicionales, de manera que a través de una pantalla podemos ver un objeto virtual dentro de nuestro mundo real, mientras que en la realidad virtual todo lo que vemos es virtual, se suele utilizar gafas para así no apreciar la realidad existente.

En nuestra propuesta educativa innovadora vamos a utilizar la RV y la RA. en el segundo ciclo de educación infantil concretamente en el área de conocimiento del entorno, trabajamos dicha área por la importancia que tiene conocer el entorno inmediato y las posibilidades de acción sobre él.

3.1. Antecedentes

Una búsqueda exhaustiva sobre las investigaciones y estudios realizados sobre la realidad virtual y la realidad aumentada ha sido llevada a cabo basando la misma en los resultados

obtenidos por investigaciones y estudios. Por ellos se exponen a continuación los que han sido más relevantes como antecedentes para este proyecto de innovación educativa.

Entre ellos podemos destacar un estudio donde se analizan según Villalustre y Del Moral (2017) el contenido de diferentes aplicaciones de Realidad Aumentada para promover la adquisición de los conocimientos científicos, acorde a cada nivel educativo. Con las diferentes aplicaciones de RA que proponen pretenden abordar las ciencias con una perspectiva global y transversal, mediante actividades basadas en la observación y la experimentación.

García, (2018) utiliza la RV y la RA en un aula del segundo ciclo de educación infantil, trabaja esa tecnología durante todo el curso escolar a través de proyectos trimestrales: la prehistoria, Egipto y los planetas. Ella contaba en su aula con dos alumnos que tenían dificultades en el lenguaje, gracias a estos recursos han comprendido mejor los contenidos, además al contar con apoyo visual y auditivo se ha facilitado el aprendizaje, ya que no tienen adquirida la lectoescritura al nivel de sus compañeros/as.

Marín, Muñoz y Vega, (2016) utilizan la RA en un aula del segundo ciclo de educación infantil, para trabajar dos áreas, lenguajes: comunicación y representación, y conocimiento del entorno. Ella realiza diferentes actividades relacionadas con los volcanes y concluye que la RA permite que los niños/as experimenten con total libertad, potenciando los procesos metacognitivos, además de su curiosidad y creatividad.

Roig, R., Lorenzo, A., & Mengual, S. (2019) realizaron un estudio en la Universidad de Alicante y Valencia para saber cuál era la percepción que tenía el alumnado que está estudiando el Grado de Maestro en educación Infantil sobre el uso de la RA en las aulas. Concluyeron que la RA mejoraría el proceso de enseñanza-aprendizaje y ayudaría en la comprensión de los contenidos curriculares, favoreciendo el cumplimiento de los objetivos.

Chamorro (2019) utilizó la realidad aumentada en primaria para fomentar la lectura en los niños/as con necesidades educativas especiales y los resultados fueron muy buenos el uso de la RA influye positivamente sobre las capacidades de procesamiento de información. A continuación citamos algunas de las características de la RA en la educación especial, que expone en su documento:

- Permite una adaptación sencilla de las actividades a las necesidades reales de los estudiantes.
- Potencia el aprendizaje experimental y práctico.
- Favorece el diseño de materiales impresos enriquecidos con información multimedia.
- Favorece la creación de dinámicas de juego para incrementar la formación.
- Potencia procesos cognitivos relacionados con las capacidades de búsqueda, selección, análisis, discusión y utilización significativa de la información para la resolución de problemas.

4. ¿Qué desencadena la necesidad de poner en marcha el precepto de innovación?

Esta innovación educativa quiere cambiar la visión que se tiene sobre la enseñanza, queremos que el alumnado participe de forma activa en su aprendizaje. Nuestro centro la Salle San Ildefonso, favorece la autonomía, la autoestima y el aprendizaje basado en la experimentación y el descubrimiento. Este centro es pionero en TIC, disponen de pizarras digitales, tablets y conexión a internet en las aulas, pero no trabajan con la Realidad Virtual, ni con la Realidad Aumentada. Queremos trabajar con la RV y la RA porque es una herramienta de la que aún queda mucho por descubrir en el ámbito de la educación. En la etapa de Educación infantil, puede ayudar a mejorar el desarrollo humano en torno al juego, la afectividad y el lenguaje, mejorando el desarrollo cognitivo y emocional gracias a un entorno rico en estímulos, ya que el alumnado se relaciona con todo lo que le rodea mediante la observación, la interacción, la manipulación y la experiencia.

El centro La Salle, trabaja en la etapa de educación infantil el proyecto educativo Dimensión Nubaris, de la editorial Edelvives, que tiene en cuenta el decreto 183/2008, de 29 de julio, por el que se establece la ordenación y el currículo del 2º ciclo de la educación infantil

En dicho proyecto la protagonista de nuestro curso (5 años) se llama Aris, ella va viviendo diferentes aventuras dependiendo de la unidad didáctica que se esté trabajando. Nosotras nos vamos a centrar en la unidad didáctica 4 “Huellas de lobo”, está se va a llevar a cabo en el segundo trimestre.

Queremos que el alumnado de segundo ciclo, 5º curso de educación infantil sea protagonista de su proceso de aprendizaje, adquiriendo las destrezas, habilidades sociales y herramientas necesarias para desenvolverse en diversas situaciones del día a día. Trabajaremos esta unidad a través de la Realidad Virtual y la Realidad Aumentada, ya que estos recursos son un gran apoyo en el aula para introducir nuevos aprendizajes, reforzarlos y sistematizarlos. También ofrece multitud de estímulos y un alto nivel de motivación que potencia el desarrollo cognitivo del alumnado.

A través de esta unidad didáctica vamos a trabajar el área del conocimiento del entorno: los animales y las plantas, diferenciando un ser vivo de un ser inerte, identificando los animales herbívoros y carnívoros, conociendo las diferentes formas de vida en los distintos hábitats, observar el ciclo de una planta, como evolucionan en función de las estaciones de año y sus partes.

5. ¿Para qué se propone esta innovación?

Atendiendo al Decreto 183/2008, de 29 de julio, por el que se establece la ordenación y el currículo del 2º ciclo de la Educación Infantil en la Comunidad Autónoma de Canarias, en su artículo 4, define los objetivos que, desde la etapa, contribuirá a desarrollar al alumnado diferentes capacidades. Para el desarrollo de nuestro proyecto de innovación, hemos escogido el siguiente:

d) Observar y explorar su entorno familiar, social, cultural y natural con una actitud de curiosidad y respeto, iniciándose en la identificación de las características más significativas de la realidad de la Comunidad Autónoma de Canarias.

Vamos a trabajar la realidad virtual y la realidad aumentada en el área del **conocimiento del entorno**, los objetivos son:

- Facilitar el aprendizaje y la comprensión de conceptos utilizando la RV y la RA.
- Iniciarse en el conocimiento del entorno a través de la realidad virtual y la realidad aumentada.
- Explorar el entorno físico y natural a través de la realidad virtual y la realidad aumentada, manifestando interés por los seres vivos que hay a su alrededor.

- Fomentar relaciones entre la realidad física y la realidad virtual vs aumentada.
- Mostrar interés por conocer las diferentes realidades.
- Ampliar sus conocimientos acerca del mundo animal en general: animales carnívoros, herbívoros u omnívoros y hábitats.
- Observar el crecimiento de las plantas y de la rana mediante la realidad aumentada.
- Conocer animales de la prehistoria. Aprender algunas características y datos sobre los dinosaurios: qué son, cómo nacen, cómo es su cuerpo (tamaño, cabeza, piel, cuello, cola, patas), cómo se desplazaban, tipos de alimentación y tipos de dinosaurios.
- Diferenciar los seres vivos de los seres inertes.
- Identificar y reconocer el cuerpo de los animales, al igual que los distintos tipos de plantas.
- Observar las plantas en las distintas estaciones del año.
- Reconocer las características más importantes de las estaciones, respecto a las plantas
- Implicar a las familias en las actividades programadas mediante la aportación de material.

6. ¿Cómo se propone desarrollar el cambio?

La metodología que se llevará a cabo será el ABP según Rekalde, I y Garcia, J (2015) . Un aprendizaje basado en proyectos. Dicha metodología se basa en la búsqueda de soluciones de manera activa de parte del alumnado favoreciendo de esta manera la motivación, donde el profesorado es tan solo un guía.

El alumnado mayoritariamente trabaja en grupo, una manera en la que pueden compartir sus ideas y opiniones bajo la supervisión y ayuda del docente. Por lo tanto, también cambia la organización espacial del aula, dando la oportunidad al alumnado de relacionarse y moverse libremente.

Dicha metodología tiene un enfoque basado en el centro de interés del alumnado, debido a que el proyecto de innovación surge de sus intereses y necesidades. Por lo que, la ABP se relaciona directamente con la metodología decroliana. (Aunque no se trabaje la sorpresa)

7. Actividades:

Partiendo del proyecto educativo del centro “Dimensión Nubaris”, vamos a trabajar el tema 4 “huellas de lobo” durante el segundo trimestre. Este consta de 10 semanas, nosotras utilizaremos las 5 últimas, desde el 11 de febrero hasta el 25 de marzo, que son las destinadas al tema 4. Las actividades se llevarán a cabo en dos días a la semana: martes y jueves. Para una correcta planificación hemos tenido en cuenta las festividades y se desarrollarán 11 sesiones de 45 minutos cada una. En total son 10 actividades.

Las familias son muy importantes en este proyecto ya que pediremos su implicación en la realización de 6 actividades. Para ello, les hemos informado a través de una circular sobre el proyecto y una breve explicación sobre las aplicaciones que vamos a utilizar.

En cuanto a la organización espacial del aula de infantil de 5 años, tenemos al alumnado (20 alumnos/as) distribuido en 4 mesas con 5 niños/as en cada una, por lo que, en muchas de nuestras actividades tendremos en cuenta esa agrupación.

A continuación exponemos las actividades.

Actividad 1.

Título: Los seres vivos.

App:

Animal life 4D. <https://okokgames.com/animallife4d/flashcards>

Arloopa. <https://play.google.com/store/apps/details?id=com.arloopa.arloopa&hl=es&gl=US>

Objetivos:

Iniciarse en el conocimiento de los seres vivos a través de la realidad aumentada.

Mostrar interés por los seres vivos que nos rodean implementando la realidad aumentada.

Diferenciar los seres vivos de los seres inertes.

Identificar y reconocer el cuerpo de los animales.

Desarrollo:

Presentaremos el proyecto que vamos a llevar a cabo este trimestre y comenzaremos explicando la diferencia entre los seres vivos y los seres inertes. La maestra esconderá diferentes tarjetas de animales y el alumnado dividido en dos grupos uno de color verde y otro de naranja tendrá que buscarlas. Cada tarjeta es una parte de un animal, a medida que las vayan consiguiendo tendrán que formar las parejas (ver anexo 1). Cuando hayan conseguido formar todas las parejas nombran los animales (oso, león, vaca, lobo, cabra, gallina, pato, serpiente, cangrejo, pulpo, conejo, cocodrilo, cerdo, ratón, rana, caracol, escorpión, pez, tiburón y ballena) y los visualizan con la app Animal life 4D en la tablet (ver figura 1).

A continuación, se llevarán para casa una ficha (ver anexo 2) en la que tendrán que rodear todos los seres vivos, debajo de la misma estarán los QR que podrán escanear con la app Arloopa en familia para que puedan visualizar los animales en realidad aumentada (ver figura 2).



Figura 1. Elaboración propia.
Elaboración propia.



Figura 2.

Recursos materiales: Tarjetas partidas a la mitad de la app Animal Life 4D, dos tablet para cada grupo y ficha de seres vivos o inertes con QR.

Agentes que intervendrán: Maestra, alumnado y familia.

Agrupación: Dos grupos de 10 personas.

Tiempo: 45 minutos.

Actividad 2.

Título: Unos días por el pueblo de Raúl.

App:

Arloopa. <https://play.google.com/store/apps/details?id=com.arloopa.arloopa&hl=es&gl=US>

Objetivos:

Iniciarse en el conocimiento del entorno a través de la realidad aumentada.

Identificar diferentes formas de vida en los distintos

hábitats (océano, granja).

Conocer animales de la prehistoria.

Desarrollo:

La actividad se va a desarrollar en dos partes.

En una primera parte, se contará un cuento (ver anexo 3) en el que irán apareciendo animales en RA. con la app Arlopa (ver figura 3) y en la segunda parte se presentará un póster.

Al finalizar el cuento, sacamos una foto a todo el alumnado con su animal preferido del cuento. Esta foto se la llevarán a casa y con ayuda de su familia, tendrán que elaborar un póster llamativo con información sobre éste (en que hábitat suele vivir, que come...).

Cada alumno/a deberá exponer el póster elaborado en casa, con ayuda de la maestra.



Figura 3. Elaboración propia.

Recursos: Tablet, cuento y lámina con los QR del cuento.

Agentes que intervendrán: Maestra, alumnado y familia.

Agrupación: Gran grupo.

Tiempo: Dos sesiones de 45 minutos.

Actividad 3.

Título: Adivinamos los animales marinos.

App:

VR

Ocean

Aquarium

3D.

<https://play.google.com/store/apps/details?id=com.sculfa.vroceanaquarium&hl=es> PY

Barcy. <https://chromville.com/barcy/>

Objetivos:

Conocer diferentes formas de vida en el océano.

Iniciarse en el conocimiento del entorno oceánico a través de la realidad virtual.

Identificar y nombrar los animales del océano.

Desarrollo:

Cada miembro del grupo tiene que bucear por el océano y buscar 3 animales para describir a sus compañeros/as. El alumnado tiene que adivinar de qué animal se trata. A continuación la maestra repartirá una lámina (ver anexo 4) de la app Barcy. El alumnado se la llevará para casa, la pintará con su familia y la visualizará (ver figura 4).



Figura 4. Elaboración propia.

Recursos materiales: Cuatro tablets, cuatro gafas de realidad virtual y lámina de la app Barcy.

Agentes que intervendrán: Maestra, alumnado y familia.

Agrupación: Cuatro grupos de 5 personas.

Tiempo: 45 minutos.

Actividad 4.

Título: Veo, veo animales del zoo.

App:

VR Zoo Roller Coaster Virtual Reality Safari Park.

<https://play.google.com/store/apps/details?id=zoo.animals.vr.safari.park.wildlife.experience.virtual.reality.adventure&hl=es&gl=US>

Hope. <https://www.hope.com.pe/>

Objetivos:

Conocer diferentes formas de vida en el Zoo.

Iniciarse en el conocimiento del entorno zoológico a través de la realidad virtual.

Identificar y nombrar los animales de Zoo.

Desarrollo:

El alumnado podrá observar diferentes animales como: elefantes, osos, zorros, cabras, leones, rinocerontes, ciervos, lobos, cebras, carneros y cocodrilos. Un miembro del grupo se pondrá gafas de realidad virtual y se llevará a cabo el siguiente diálogo:

-Veo, veo.

+ ¿Qué ves?

-Una cosita

+ ¿Qué cosita es?

- Es de color... y una imitación del animal, gesticulando.

+Si los/as compañeros/as saben de qué animal se trata lo dirán en alto.

Como consignas no se podrán repetir los animales y cada miembro del grupo tendrá que imitar a 2 de ellos.

A continuación la maestra repartirá una lámina con el dibujo de un león (ver anexo 5) de la app Hope. El alumnado se la llevará para casa, la pintará con su familia y la visualizará (ver figura 5).



Figura 5. Elaboración propia.

Recursos materiales: Cuatro tablet, cuatro gafas de realidad virtual y lámina de la app Hope.

Agentes que intervendrán: Maestra, alumnado y familia.

Agrupación: Cuatro grupos de 5 personas.

Tiempo: 45 minutos.

Actividad 5.

Título: Los dinosaurios.

App:

Dinosaur 3D-AR.

<https://play.google.com/store/apps/details?id=com.dayyom.dino3dar&hl=es&gl=US>

Hope. <https://www.hope.com.pe/>

Objetivos:

Conocer animales de la prehistoria.

Aprender algunas características de los dinosaurios: qué son, cómo nacen, cómo es su cuerpo (tamaño, cabeza, piel, cuello, cola, patas), desplazamiento, alimentación, clasificación.

Facilitar el uso de herramientas de realidad aumentada para la comprensión del contenido.

Desarrollo:

La maestra tendrá en cuenta los conocimientos previos del alumnado por lo que abrirá un debate donde cada niño/a hablará sobre lo que conoce de los dinosaurios. A continuación explicará cómo nacen, hábitat y alimentación. A través de la app Dinosaur 3D, se mostrará la clasificación de dinosaurios, su desplazamiento y cuerpo (ver figura 6). También se les podrá dar de comer y se hará una foto con su dinosaurio favorito para que se lo muestren a la familia.

Por último la maestra repartirá una lámina con el dibujo de un estegosaurio (ver anexo 6) de la app Hope. El alumnado se la llevará a casa, la pintará con su familia y la visualizará (ver figura 7).



Figura 6. Elaboración propia.

Figura 7. Elaboración propia.

Recursos materiales: Ordenador, proyector y lámina de la app Hope.

Agentes que intervendrán: Maestra, alumnado y familia.

Agrupación: Gran grupo y cuatro grupos de 5 personas.

Tiempo: 45 minutos.

Actividad 6.

Título: ¿Qué come cada animal?

App:

Hope. <https://www.hope.com.pe/>

Chromville Science. <https://chromville.com/chromvillescience/>

Objetivos:

Relacionar cada animal con su alimentación.

Conocer los tipos de alimentación según la clasificación de los animales: herbívoros, carnívoros y omnívoros.

Facilitar el uso de herramientas de realidad aumentada para la comprensión del contenido.

Desarrollo:

La maestra explicará cómo es la alimentación de los animales: herbívoros, carnívoros y omnívoros.

A continuación repartirá una ficha de unir con flechas cada animal con su alimento correspondiente (ver anexo 7). Después, en grupos de 4 personas utilizando el marcador de la app Hope (ver anexo 8) vamos a visualizar los animales: camello, elefante, tortuga, león, delfín y oso panda (ver figura 8). Esta aplicación tiene una opción en la que aparecen diferentes alimentos (carne, piña y bambú), el alumnado selecciona una respuesta y dice si son herbívoros, carnívoros u omnívoros. Las respuestas se comentarán en gran grupo.

Se llevarán para casa una lámina de Chromville Science (ver anexo 9) en la que aparece un oso, un cocodrilo y un loro. Después de pintarla la visualizarán con su familia para conocer qué come cada animal que han coloreado (ver figura 9).



Figura 8. Elaboración propia.



Figura 9. Elaboración propia.

Recursos materiales: Una tablet por grupo, marcador de la app Hope, ficha para unir con flecha cada animal con su alimento y lámina de la alimentación de los animales con la app Chromville Science.

Agentes que intervendrán: Maestra, alumnado y familia.

Agrupación: Individual, gran grupo y cuatro grupos de 5 personas.

Tiempo: 45 minutos.

Actividad 7.

Título: El ciclo de vida de la rana.

App: Chromville Science. <https://chromville.com/chromvillescience/>

Objetivos:

Entender el ciclo de vida de la rana.

Observar el ciclo de la rana mediante la realidad aumentada.

Facilitar el uso de herramientas de realidad aumentada para la comprensión del contenido.

Desarrollo:

La maestra explica cómo es el ciclo de vida de la rana utilizando una canción infantil sobre dicho tema. A continuación, se repartirá una lámina para colorear con unos renacuajos y una rana (ver anexo 10), a su término, se visualizará con la app Chromville Science (ver figura 10 y 11).



11. Elaboración propia.

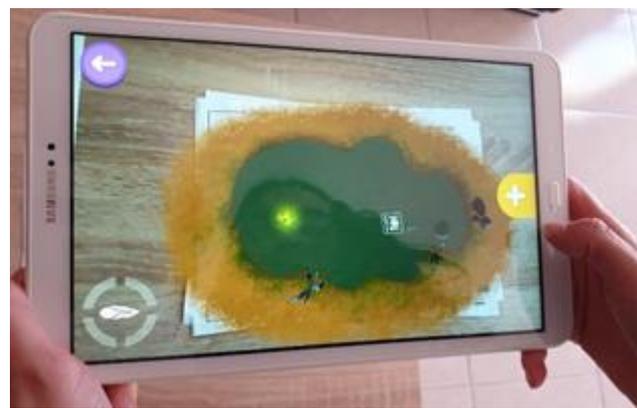


Figura 10. Elaboración propia.

Figura

Recursos materiales: Una Tablet por cada grupo, lámina del ciclo del renacuajo de la app Chromville Science y canción de youtube: https://www.youtube.com/watch?v=Mtd_jLjgq7w

Agentes que intervendrán: Maestra y alumnado.

Agrupación: Cuatro grupos de 5 personas.

Tiempo: 45 minutos.

Actividad 8.

Título: Conocemos las partes de la planta.

App:

Chromville Science. <https://chromville.com/chromvillescience/>

Arloon Plants. <http://www.arloon.com/apps/plants/>

Objetivos:

Observar las partes de la planta mediante la realidad aumentada.

Conocer e identificar las diferentes partes de las plantas.

Facilitar el uso de herramientas de realidad aumentada para la comprensión del contenido.

Desarrollo:

Con la app Arloon Plants el alumnado podrá ver con la tablet de su grupo las partes de una planta (raíz, tallo, hoja, flores y frutos) (ver figura 11). A la vez, la maestra proyectará la imagen en la pantalla y explicará el contenido. A continuación, se repartirá una ficha para pintar de la app Chromville Science (ver anexo 11), cada niño/a pintará individualmente y visualizará con la tablet (ver figura 12). Para finalizar la maestra proyecta el dibujo en la pantalla mientras repasa las partes de la planta y comenta con el alumnado sus cuidados.

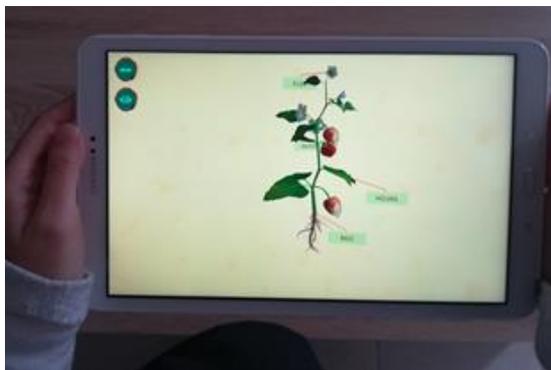


Figura 11. Elaboración propia.



Figura 12. Elaboración propia.

Recursos materiales: Ordenador, proyector, una tablet por grupo y una ficha de las partes de la planta con la app Chromville Science.

Agentes que intervendrán: Maestra y alumnado.

Agrupación: Cuatro grupos de 5 personas.

Tiempo: 45 minutos.

Actividad 9.

Título: Tipos de plantas

App: Arloon Plants. <http://www.arloon.com/apps/plants/>

Objetivos:

Observar el crecimiento de las plantas mediante la realidad aumentada.

Identificar y reconocer los distintos tipos de plantas.

Facilitar el uso de herramientas de realidad aumentada para la comprensión del contenido.

Desarrollo:

La maestra explicará los diferentes tipos de plantas: hierba, arbusto y árbol. Repartirá una ficha al alumnado con diferentes plantas y ellos tendrán que clasificarlas. Las plantas que aparecen en la ficha son manzano, naranjo, rosal, girasol, perejil, frambueso... (ver anexo 12). A continuación se proyectará un ejemplo de cada tipo de planta, el manzano (ver figura 13), el girasol (ver figura 14) y el frambueso (ver figura 15). Después el alumnado en cada grupo tendrá que seleccionar qué tipo de planta de las proyectadas con la app Arloon Plants quiere cuidar y ver su crecimiento (ver figura 16). Tendrán que plantar las semillas e ir regando la planta para ver cómo va creciendo.



Figura 13. Elaboración propia.



Figura 14. Elaboración propia.



Figura 15. Elaboración propia.



Figura 16. Elaboración propia.

Recursos materiales: Ordenador, proyector, tablet por grupo y la ficha con los tipos de plantas.

Agentes que intervendrán: Maestra y alumnado.

Agrupación: Individual y cuatro grupos de 5 personas.

Tiempo: 45 minutos.

Actividad 10.

Título: Las plantas según las estaciones.

App: Arloon Plants. <http://www.arloon.com/apps/plants/>

Objetivos:

Observar las plantas en las distintas estaciones del año.

Reconocer las características más importantes de las estaciones, en relación a las plantas.

Facilitar el uso de herramientas de realidad aumentada para una correcta comprensión del contenido.

Desarrollo: La maestra a través de la aplicación Arloon Plants explicará cómo actúan las plantas dependiendo de la estación del año que sea (ver figura 17). A continuación, se colocará un mural en el suelo con el dibujo de un árbol y habrá que decorarlo en función de la época del año que sea. En invierno se le pegará algodón simulando que es la nieve, en primavera lo llenaremos de hojas verdes y flores de goma eva, en verano le pondremos hojas verdes y papel crepe simulando que son frutos, por último en otoño le dibujaremos hojas de color marrón (ver anexo 13).

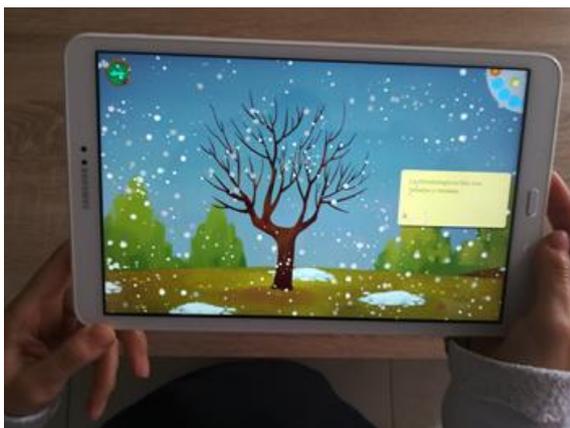


Figura 17. Elaboración propia.

Recursos materiales: Ordenador, proyector, mural con el dibujo de un árbol, pegamento, goma eva en forma de flores, algodón, papel crepe de color rojo, temperas verde y marrón.

Agentes que intervendrán: Maestra y alumnado.

Agrupación: Gran grupo.

Tiempo: 45 minutos.

Tabla de temporalización de las actividades.

Febrero		
Semanas del trimestre	Martes	Jueves
5º semana		Día 11: Actividad 1, los seres vivos.
	Día 16: Festivo carnavales.	Día 18: Festivo carnavales.
6º semana	Día 23: Actividad 2, unos días en el pueblo de Raúl.	Día 25: Actividad 2, unos días en el pueblo de Raul.

Marzo		
Semanas del trimestre	Martes	Jueves
7º semana	Día 2: Actividad 3, adivinamos animales marinos.	Día 4: Actividad 4, veo veo animales del zoo.
8º semana	Día 9: Actividad 5, los dinosaurios	Día 11: Actividad 6, ¿Qué come cada animal?
9º semana	Día 16: Actividad 7, El ciclo de vida de la rana.	Día 18: Actividad 8, Conocemos las partes de la planta.
10º semana	Día 23: Actividad 9, tipos de plantas. Regar la planta de Arloon Plants 2 veces al día (mañana y tarde)	Día 25: Actividad 10, las plantas según las estaciones. Regar la planta de Arloon Plants 2 veces al día (mañana y tarde)

*La actividad 9, la parte de regar la planta de Arloon Plants se realizará los días 23, 24 y 25, 2 veces al día (mañana y tarde).

8. ¿Cómo se evaluará la propuesta de cambio?

Siguiendo lo expuesto en el Decreto 183/2008, de 29 de julio, por el que se establece la ordenación y el currículo del 2º ciclo de la Educación Infantil en la Comunidad Autónoma de

Canarias, en su artículo 10, la evaluación será global, continua y formativa. La técnica principal del proceso de evaluación será observación directa y sistemática.

En primer lugar, es fundamental realizar una evaluación inicial, es decir, una evaluación antes de comenzar el proyecto de innovación. Observaremos las características y particularidades del alumnado, así como los conocimientos previos que ya tienen sobre las distintas temáticas a abordar. Y, de este modo, poder crear actividades de acuerdo a sus necesidades y, a su vez, hacer alguna adaptación individual si fuera necesario. La manera en la que llevaremos a cabo dicha observación será mediante una asamblea a través de una tabla de registro.

En segundo lugar, haremos una evaluación final, la cual se llevará a cabo a través de una rúbrica en la que vamos a poder observar si se han conseguido los objetivos planteados en el proyecto de innovación planteado. (ver anexo 14)

9. Presupuesto.

Para llevar a cabo las diferentes actividades que se proponen en el proyecto, aprovecharemos los materiales que disponemos en el aula como el ordenador y el proyector, además de témperas, papel crepe, goma eva, pegamento y algodón.

Aparte de estos recursos, son necesarias tablets y gafas de realidad virtual, como las vamos a utilizar en grupos, van a ser necesarias cuatro. Para realizar las actividades necesitaremos varias app gratuitas a excepción de Arloon plants. También precisamos de fotocopias para las fichas en blanco y negro y en color. El presupuesto de cada uno de estos gastos, se desarrolla en la siguiente tabla:

Nombre	Tienda	Coste Unitario	Cantidad	Coste total
Tablet Samsung galaxy tab A	Worten	118,99 €	4	475,96€
Gafas de realidad virtual 3GO (VRG 2)	Canarias AloeInformática	12,04 €	4	48,16 €
App arloon plants	Google Play Store	1,99€	4	7,96€
Fotocopias en blanco y negro	El centro	0,03€	126	3,78€
Fotocopias en color	El centro	0,05€	64	3,20€

			Total	539,06 €
--	--	--	--------------	-----------------

10. Conclusiones y valoraciones personales.

Este proyecto de innovación ha sido todo un reto, en el cual el objetivo general es facilitar el aprendizaje y la comprensión de conceptos utilizando las tecnologías de RV y la RA.

La realidad virtual y aumentada eran temas algo desconocidos para nosotras. A través de una revisión teórica, hemos recopilado varios artículos con los cuales hemos podido profundizar en el tema. Propusimos diferentes actividades para trabajar los objetivos y contenidos del área del conocimiento del entorno en el segundo ciclo de educación infantil descritos en el punto 5 de este documento. Para ello utilizamos diferentes app gratuitas como: Animal life 4D, Arloopa, Barcy, VR Ocean Aquarium 3D, VR Zoo Roller Coaster Virtual Reality Safari Park, Dinosaur 3D-AR, hope y Chromville Science. También nos hemos dado cuenta que en el mercado hay muchas más aplicaciones de realidad aumentada que de realidad virtual aplicadas a nuestros contenidos.

Por otro lado, la realización del proyecto ha supuesto una experiencia enriquecedora para nuestra práctica educativa, aportando nuevos conocimientos y nuevas formas de trabajar cualquier tipo de contenidos a través de las TIC, siendo la RV y la RA ejes motivacionales en los niños y niñas. Hemos enfocado las actividades en una temática importante como es el área de conocimiento del entorno, y siguiendo estrategias metodológicas que han despertado interés y motivación en el alumnado.

Somos conscientes que la realidad virtual y aumentada es aún un mundo por descubrir dentro de la educación y que es una metodología muy reciente que se está incluyendo poco a poco en las aulas. Esto se debe a que no todos los centros pueden disponer del presupuesto que conlleva estos recursos. Sin embargo, sus beneficios lo recompensan ya que ayudan en el proceso de enseñanza-aprendizaje del alumnado. Aparte de ser totalmente nuevo para ellos/as, es una forma lúdica de que aprendan, a partir del descubrimiento y la investigación.

Nos queda por descubrir cómo se desarrollaría su implantación dentro de un aula de infantil, para así encontrar los pros y contra de primera mano.

11. Bibliografía.

Animal Life 4D (2018). Google Commerce Ltd (versión 1.0) [Software de aplicación móvil].

Recuperado de: <https://okokgames.com/animallife4d/flashcards>

Arloon Plants (2019), Arloon (versión 2.0.10) [Software de aplicación móvil]. Recuperado de:

<http://www.arloon.com/apps/plants/>

Arloopa (2021). Arlopa Inc. Augmented and Virtual Reality Apps (versión 3.5.4) [Software de

aplicación móvil]. Recuperado de:

<https://play.google.com/store/apps/details?id=com.arloopa.arloopa&hl=es&gl=US>

Barcy (2016). Imascono (versión 1.3) [Software de aplicación móvil]. Recuperado de:

<https://chromville.com/barcy/>

Barroso, J., Cabero, J., García, F., Calle, F. M., Gallego, Ó., & Casado, I. (2017). Diseño,

producción, evaluación y utilización educativa de la realidad aumentada. Sevilla:

Secretariado de Recursos Audiovisuales y NNTT. Universidad de Sevilla.

Cascales, A. (2015). Realidad Aumentada y educación infantil: implementación y evaluación.

(Tesis doctoral). Universidad de Murcia. Recuperado de:

<https://dialnet.unirioja.es/servlet/tesis?codigo=155219>

Chamorro, V. (2019). Estrategia tecnológica con realidad aumentada para fomentar la lectura

en los niños/a especiales de cuarto año de educación básica del instituto de educación

especial de Ibarra. (Tesis doctoral). Universidad regional autónoma de los Andes.

Ecuador. Recuperado de:

<http://dspace.uniandes.edu.ec/bitstream/123456789/9786/1/TUIEXCOMSIS001->

[2019.pdf](http://dspace.uniandes.edu.ec/bitstream/123456789/9786/1/TUIEXCOMSIS001-2019.pdf)

Chromville Science (2017). Imascono (versión 1.7) [Software de aplicación móvil].

Recuperado de: <https://chromville.com/chromvillescience/>

- Dinosaur 3D-AR (2020). DayYom (versión 1.3) [Software de aplicación móvil]. Recuperado de: <https://play.google.com/store/apps/details?id=com.dayyom.dino3dar&hl=es&gl=US>
- García, B. (2018). Pasaporte a otra realidad, una experiencia de aprendizaje en realidad virtual y realidad aumentada. Asaya Press. 101-105. Recuperado de: <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=7359975>
- Hope (2020). Hope technologies (versión 0.1.1) [Software de aplicación móvil]. Recuperado de: <https://www.hope.com.pe/>
- Informe horizon 2019: Instituto nacional de Tecnologías Educativas y de Formación del Profesorado (INTEF) Recuperado de: <https://intef.es/Noticias/resumen-informe-horizon-2019/>
- López, J., Poso, S., & López, G. (2019). La eficacia de la realidad aumentada en las aulas de infantil: un estudio del aprendizaje de SVB y RCP en discentes de 5 años. Pixel-Bit, 55 (9). Recuperado de: <https://recyt.fecyt.es/index.php/pixel/article/view/68868/43921>
- Marín, D., Muñoz, J. M., & Vega, E. M^a. (2016). La realidad aumentada como herramienta de aprendizaje en Educación Infantil. Tecnología, innovación e investigación en los procesos de enseñanza-aprendizaje. 833-841. Recuperado de: <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=6031650>
- Moralejo, L., Sanz, C., Pesado, P. & Baldassarri, S. (2014). Avances en el diseño de una herramienta de autor para la creación de actividades educativas basadas en realidad aumentada. Instituto de investigación en informática LIDI. Universidad nacional de La Plata, Buenos aires, Argentina. Recuperado de: http://sedici.unlp.edu.ar/bitstream/handle/10915/35990/Documento_completo.pdf?sequence=1&isAllowed=y

- Neira, M., Del Moral, E., & Fombella, I. (2019). Aprendizaje inmersivo y desarrollo de las inteligencias múltiples en Educación Infantil a partir de un entorno interactivo con realidad aumentada. *Magister* 31 (2), 1-8. Recuperado de: <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=7300766>
- Rekalde, I. & Garcia. (2015). El aprendizaje basado en proyectos: un constante desafío. Universidad del País Vasco. Recuperado de: <https://revistas.usc.gal/index.php/ie/article/view/2304>
- Roig, R., Lorenzo, A., & Mengual, S. (2019). Utilidad percibida de la realidad aumentada como recurso didáctico en Educación Infantil. Universidad de Alicante y de Valencia. Recuperado de: <http://www.uajournals.com/ojs/index.php/campusvirtuales/article/view/430>
- Toledo, P., & Sánchez, J. M. (2017) Realidad aumentada en Educación Primaria: efectos sobre el aprendizaje. *Revista Latinoamericana de Tecnología Educativa*, 16 (1), 79-92.
- Villalustre, L., & Del Moral, M^a. (2017). Juegos perceptivos con realidad aumentada para trabajar contenido científico. *Educação, Formação & Tecnologias*, 10 (1), 36-46. Recuperado de: <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=6050651>
- VR Ocean Aquarium 3D (2020). Google Commerce Ltd (versión 1.0.22) [Software de aplicación móvil]. Recuperado de: https://play.google.com/store/apps/details?id=com.sculfa.vroceanaquarium&hl=es_PY
- VR Zoo Roller Coaster Virtual Reality Safari Park (2021). Virtual Reality Games VR 360 Theme Park Simulator (versión 1.14) [Software de aplicación móvil]. Recuperado de: <https://play.google.com/store/apps/details?id=zoo.animals.vr.safari.park.wildlife.experience.virtual.reality.adventure&hl=es&gl=US>

12. Bibliografía de figuras.

Figura 18. Pakkala, J. (2013). T-shirt [Imagen digital]. Recuperado de:
<https://pixabay.com/es/vectors/t-shirt-camisetas-camisa-verde-181707/>

Figura 19. Clker-Free-Vector-Images (2012). Jugo [Imagen digital]. Recuperado de:
<https://pixabay.com/es/users/clker-free-vector-images-3736/>

Figura 20. Clker-Free-Vector-Images (2014). Bloques de construcción [Imagen digital].
Recuperado de: <https://pixabay.com/es/vectors/bloques-de-construccion-formas-297773/>

Figura 21. OpenClipart-Vectors (2013). Silla [Imagen digital]. Recuperado de:
<https://pixabay.com/es/vectors/silla-azul-antiguos-muebles-cocina-160606/>

Figura 22. PlumePloume (2016). Casa [Imagen digital]. Recuperado de:
<https://pixabay.com/es/illustrations/casa-residencia-azul-1429409/>

Figura 23. OpenClipart-Vectors (2013). Vaca [Imagen digital]. Recuperado de:
<https://pixabay.com/es/vectors/vaca-animales-mamiferos-cuernos-159731/>

Figura 24. Clker-Free-Vector-Images (2014). Cerdo [Imagen digital]. Recuperado de:
<https://pixabay.com/es/vectors/cerdo-lindo-lengua-sonrisa-feliz-308516/>

Figura 25. Clker-Free-Vector-Images (2014). Rana [Imagen digital]. Recuperado de:
<https://pixabay.com/es/vectors/rana-anfibios-animales-296766/>

Figura 26. Clker-Free-Vector-Images (2012). Caballo [Imagen digital]. Recuperado de:
<https://pixabay.com/es/vectors/caballo-brown-semental-pedigrife-48394/>

Figura 27. OpenClipart-Vectors (2017). Animales [Imagen digital]. Recuperado de:
<https://pixabay.com/es/vectors/animales-dibujos-animados-mono-2025646/>

Figura 28. UnboxScience (2015). Tiburón [Imagen digital]. Recuperado de:
<https://pixabay.com/es/illustrations/tiburon-lado-natacion-aleta-1085670/>

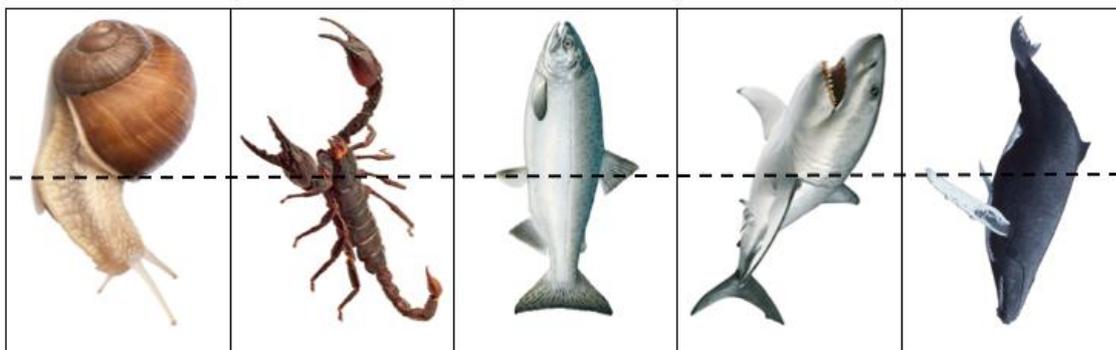
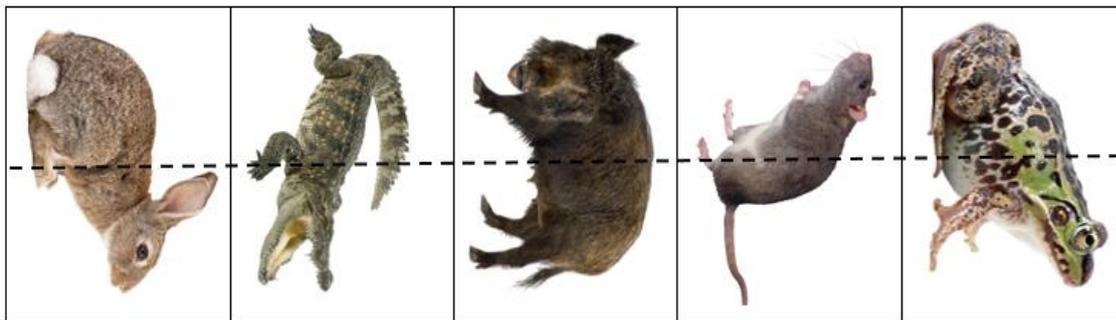
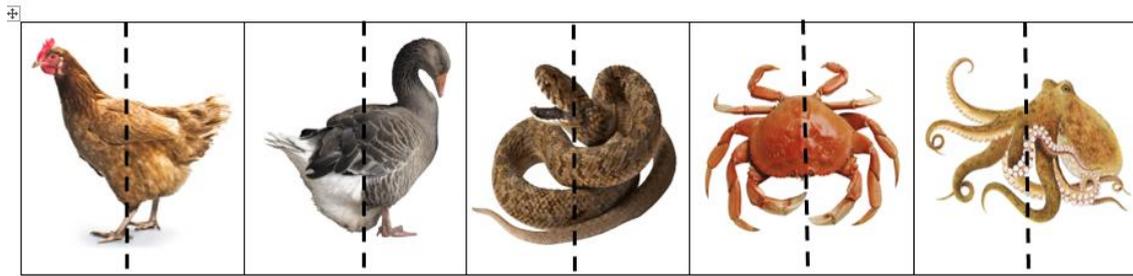
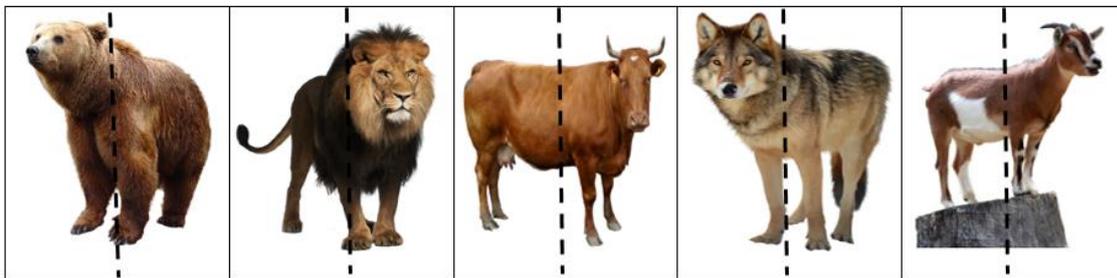
- Figura 29. Alexandra (2017). Prado [Imagen digital]. Recuperado de:
<https://pixabay.com/es/photos/prado-campo-verde-la-naturaleza-2184989/>
- Figura 30. OpenClipart-Vectors (2014). Filete [Imagen digital]. Recuperado de:
<https://pixabay.com/es/vectors/filete-carne-los-alimentos-575806/>
- Figura 31. OpenClipart-Vectors (2013). Hortalizas [Imagen digital]. Recuperado de:
<https://pixabay.com/es/vectors/hortalizas-frutas-los-alimentos-155616/>
- Figura 32. Gordon, J. (2020). Insectos [Imagen digital]. Recuperado de:
<https://pixabay.com/es/vectors/insectos-animales-1%C3%ADnea-arte-4798277/>
- Figura 33. Kjrstie (2015). Árbol [Imagen digital]. Recuperado de:
<https://pixabay.com/es/vectors/%C3%A1rbol-apple-manzano-naturaleza-923776/>
- Figura 34. Satynek (2018). Malina [Imagen digital]. Recuperado de:
<https://pixabay.com/es/photos/malina-los-frutos-de-la-frambuesa-3526569/>
- Figura 35. JamesDeMers (2013). Rosal [Imagen digital]. Recuperado de:
<https://pixabay.com/es/photos/rosal-flores-flor-amarilla-follaje-170225/>
- Figura 36. Ralph (2017). Girasol [Imagen digital]. Recuperado de:
<https://pixabay.com/es/photos/girasol-flor-flor-amarilla-2914972/>
- Figura 37. Gerhard, G. (2017). La naturaleza [Imagen digital]. Recuperado de:
<https://pixabay.com/es/photos/la-naturaleza-%C3%A1rbol-naranja-naranja-2444640/>
- Figura 38. Dieter Freese (2015). Jardín [Imagen digital]. Recuperado de:
<https://pixabay.com/es/photos/jard%C3%ADn-hortalizas-verde-comer-774076/>
- Figura 39. Alexandra (2017). Prado [Imagen digital]. Recuperado de:
<https://pixabay.com/es/photos/prado-campo-verde-la-naturaleza-2184989/>
- Figura 40. OpenClipart-Vectors (2014). Bush [Imagen digital]. Recuperado de:
<https://pixabay.com/es/vectors/bush-arbusto-verde-naturaleza-575517/>

Figura 41. OpenClipart-Vectors (2015). Árbol [Imagen digital].

Recuperado de: <https://pixabay.com/es/vectors/%C3%A1rbol-forestales-tronco-naturaleza-576847/>

12. Anexo.

Anexo 1. Tarjetas partidas a la mitad de la app Animal Life 4D.



Animal Life 4D (2018). Google Commerce Ltd. (versión 1.0) [Software de aplicación móvil]. Recuperado de <https://okokgames.com/animallife4d/flashcards>

Anexo 2. Ficha de los seres vivos con QR.

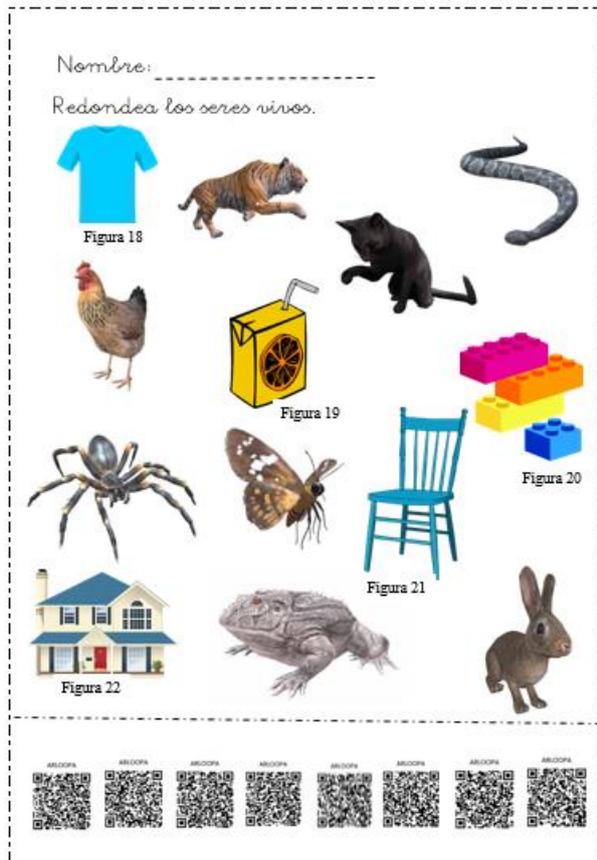


Figura 18. Camiseta azul. Extraído de «T-shirt» de Pakkala, J., Pixabay. Licencia CC By 2.0.

Figura 19. Bote de jugo. Extraído de «Jugo» de Clker-Free-Vector-Images, Pixabay. Licencia CC By 2.0.

Figura 20. Bloques de lego. Extraído de «Bloques de construcción» de Clker-Free-Vector-Images, Pixabay. Licencia CC By 2.0.

Figura 21. Silla azul. Extraído de «Silla» de OpenClipart-Vectors, Pixabay. Licencia CC By 2.0.

Figura 22. Casa. Extraído de «Casa» de PlumePloume, Pixabay. Licencia CC By 2.0.

Arloopa (2021). Arlopa Inc. Augmented and Virtual Reality Apps. (versión 3.5.4) [Software de aplicación móvil]. Recuperado de <https://play.google.com/store/apps/details?id=com.arloopa.arloopa&hl=es&gl=US>

Anexo 3. Cuento y lámina con QR.

Cuento: Unos días por mi pueblo.

Había una vez un niño llamado Raúl al que le encantaban los animales y vivía en un pueblo muy pequeño en el que no había muchos niños y niñas de su edad. Raúl se aburría y decía que en cuanto creciera se marcharía de ese lugar.

Un día su padre que sabía de su malestar con el pueblo en el que vivían le dijo; lo que pasa contigo es que te aburres porque no has visto lo verdaderamente bonito que hay, entonces decidió llevarlo cada día a un mágico lugar que guardaba su pueblo.

Al día siguiente cuando Raúl despertó lo primero que hizo su papá fue llevarlo al museo de los dinosaurios. Un guía se encargaba de contar la historia de los dinosaurios mientras que Raúl quedaba maravillado de las figuras de dinosaurios tan reales que allí habían.

Al día siguiente a Raúl le esperaba otro lugar fantástico para descubrir cómo era el acuario. Una vez dentro de este acuario gigante se podían ver desde: tiburones, peces, tortugas, medusas, mantas y hasta pulpos los cuales Raúl solo los había llegado a ver en un plato listo para comer.

Al día siguiente Raúl estaba muy entusiasmado por seguir conociendo lugares fantásticos y esta vez fue al más característico de su pueblo, la granja.

En primer lugar, vio un corral con gallinas y pollitos pequeños, en segundo lugar, vio unas cuerdas con caballos, más adelante en un descampado pudo ver a varias vacas.

Raúl después de estos días quedó fascinado con su pueblo, ya no quería irse ahora quería dedicarse a seguir conociendo lugares desconocidos dentro de este. Colorín colorado este cuento se ha acabado.

*Todos los animales que aparecen subrayados en el cuento se enseñarán en realidad aumentada.

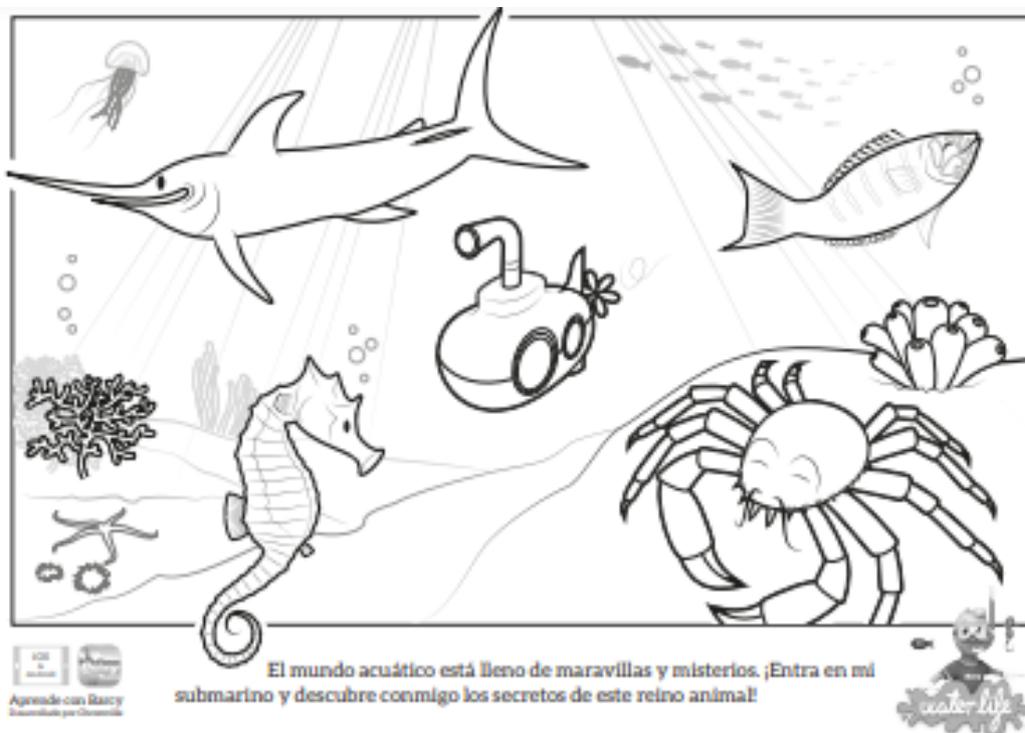
Lámina con QR de los animales que aparecen en el cuento.

<u>Dinosaurios</u>			
ARLOOPA 	ARLOOPA 	ARLOOPA 	ARLOOPA 
<u>Tiburón</u>	<u>Pez</u>	<u>Tortuga</u>	<u>Medusa</u>
ARLOOPA 	ARLOOPA 	ARLOOPA 	ARLOOPA 

<u>Manta</u>	<u>Pulpo</u>	<u>Gallina</u>	<u>Pollito</u>
ARLOOPA 	ARLOOPA 	ARLOOPA 	ARLOOPA 
<u>Caballo</u>	<u>Vaca</u>		
ARLOOPA 	ARLOOPA 		

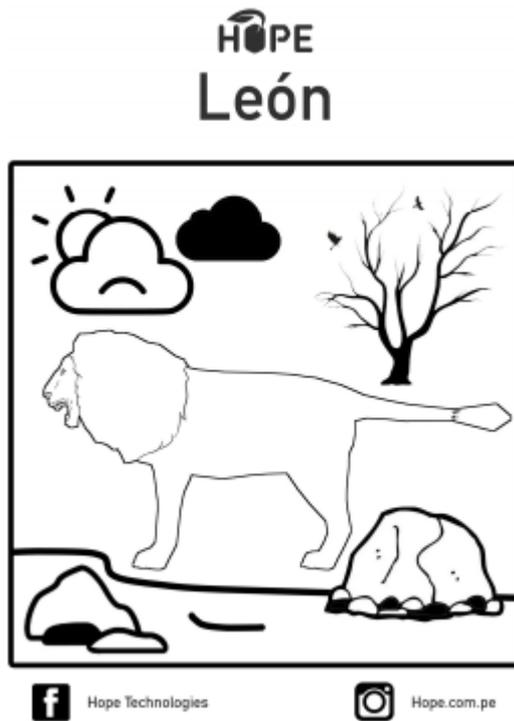
Arloopa (2021). Arlopa Inc. Augmented and Virtual Reality Apps. (versión 3.5.4) [Software de aplicación móvil]. Recuperado de <https://play.google.com/store/apps/details?id=com.arloopa.arloopa&hl=es&gl=US>

Anexo 4. Lámina de la App Barcy.



Barcy (2016). Imascono (versión 1.3) [Software de aplicación móvil]. Recuperado de <https://chromville.com/barcy/>

Anexo 5. Lámina de la app Hope con un león.



Hope (2020). Hope technologies (versión 0.1.1) [Software de aplicación móvil]. Recuperado de <https://www.hope.com.pe/>

Anexo 6. Lámina de la app Hope con un estegosaurio.



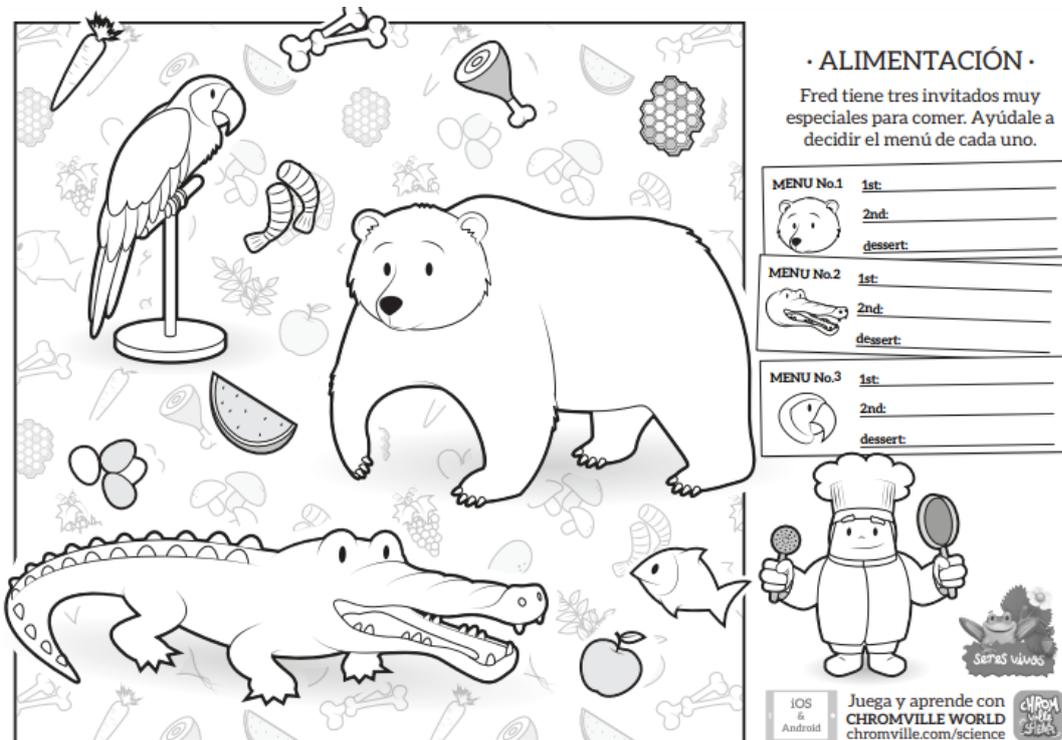
Hope (2020). Hope technologies (versión 0.1.1) [Software de aplicación móvil]. Recuperado de <https://www.hope.com.pe/>

Anexo 7. Marcador de la app Hope.



Hope (2020). Hope technologies (versión 0.1.1) [Software de aplicación móvil]. Recuperado de <https://www.hope.com.pe/>

Anexo 8. Lámina de la alimentación de los animales con la app Chromville Science.



Chromville Science (2017). Imascono (versión 1.7) [Software de aplicación móvil]. Recuperado de <https://chromville.com/chromvillescience/>

Anexo 9. Ficha para unir con flechas cada animal con su alimento.

Nombre: _____

Une con flechas cada animal con su alimento correspondiente.



Figura 23



Figura 24



Figura 25



Figura 26

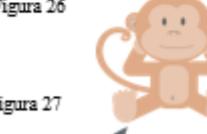


Figura 27



Figura 28



Figura 29



Figura 30



Figura 31



Figura 32

Figura 23. Vaca. Extraído de «Vaca» de OpenClipart-Vectors, Pixabay. Licencia CC By 2.0.

Figura 24. Cerdo. Extraído de «Cerdo» de Clker-Free-Vector-Images, Pixabay. Licencia CC By 2.0.

Figura 25. Rana. Extraído de «Rana» de Clker-Free-Vector-Images, Pixabay. Licencia CC By 2.0.

Figura 26. Caballo. Extraído de «Caballo» de Clker-Free-Vector-Images, Pixabay. Licencia CC By 2.0.

Figura 27. Mono. Extraído de «Animales» de OpenClipart-Vectors, Pixabay. Licencia CC By 2.0.

Figura 28. Tiburón. Extraído de «Tiburón» de UnboxScience, Pixabay. Licencia CC By 2.0.

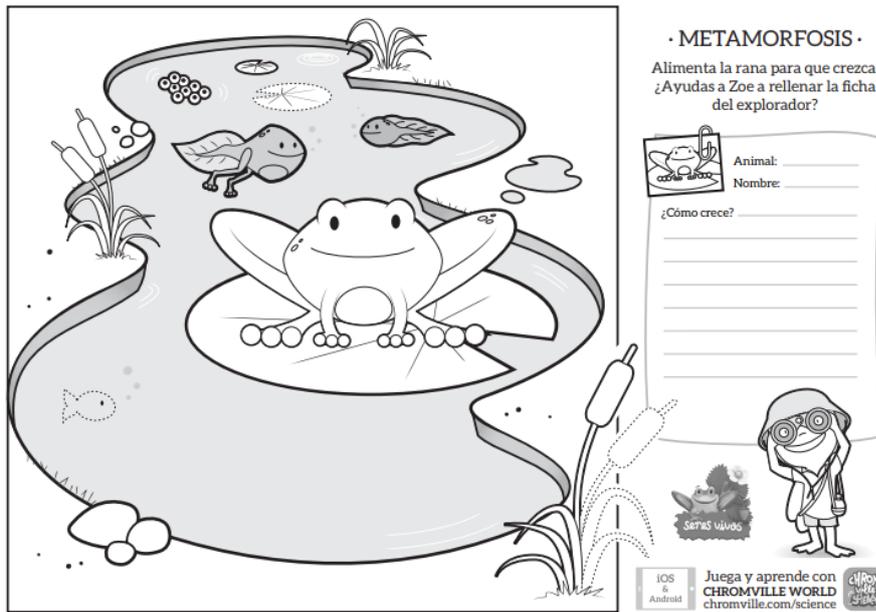
Figura 29. Hierba. Extraído de «Prado» de Alexandra, Pixabay. Licencia CC By 2.0.

Figura 30. Trozo de carne. Extraído de «Filete» de OpenClipart-Vectors, Pixabay. Licencia CC By 2.0.

Figura 31. Frutas y verduras. Extraído de «Hortalizas» de OpenClipart-Vectors, Pixabay. Licencia CC By 2.0.

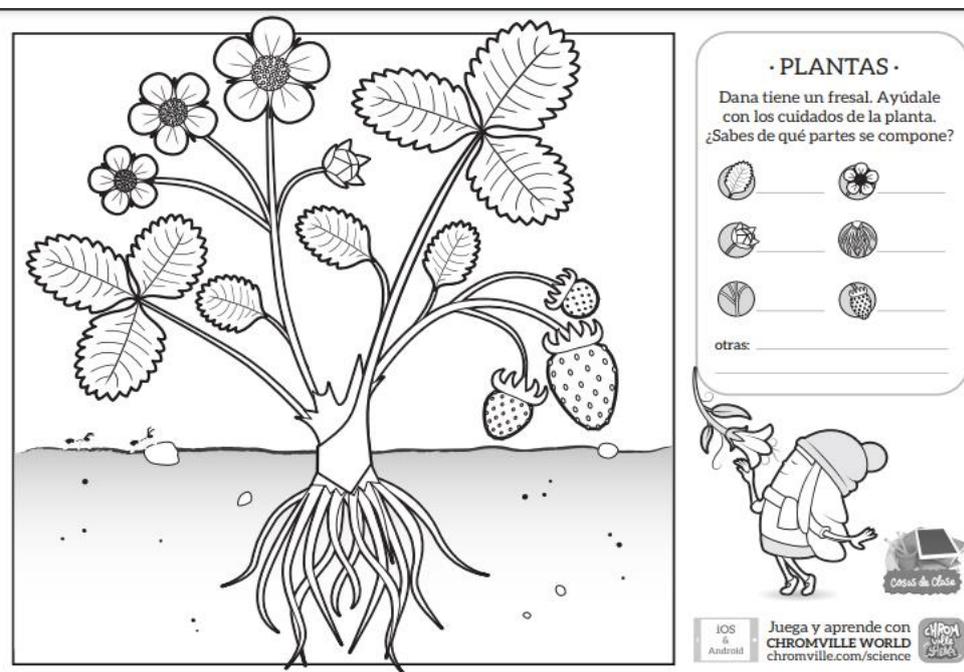
Figura 32. Insectos. Extraído de «Insectos» de Gordon, J., Pixabay. Licencia CC By 2.0.

Anexo 10. Lámina del ciclo del renacuajo de la app Chromville Science.



Chromville Science (2017). Imascono (versión 1.7) [Software de aplicación móvil]. Recuperado de <https://chromville.com/chromvillescience/>

Anexo 11. Ficha de las partes de la planta con la app Chromville Science.



Chromville Science (2017). Imascono (versión 1.7) [Software de aplicación móvil]. Recuperado de <https://chromville.com/chromvillescience/>

Anexo 12. Ficha con los tipos de plantas.

Nombre: _____

Une con flechas cada imagen con el tipo de planta que corresponda.



Figura 33



Figura 34



Figura 35



Figura 36



Figura 37



Figura 38



Figura 39



Figura 40



Figura 41

Figura 33. Manzano. Extraído de «Árbol» de Kjrstie, Pixabay. Licencia CC By 2.0.

Figura 34. Frambueso. Extraído de «Malina» de Satynek, Pixabay. Licencia CC By 2.0.

Figura 35. Rosal amarillo. Extraído de «Rosal» de JamesDeMers, Pixabay. Licencia CC By 2.0.

Figura 36. Girasol. Extraído de «Girasol» de Ralph, Pixabay. Licencia CC By 2.0.

Figura 37. Naranjero. Extraído de «La naturaleza» de Gerhard, G., Pixabay. Licencia CC By 2.0.

Figura 38. Perejil. Extraído de «Jardín» de Dieter Freese, Pixabay. Licencia CC By 2.0.

Figura 39. Hierba. Extraído de «Prado» de Alexandra, Pixabay. Licencia CC By 2.0.

Figura 40. Arbusto. Extraído de «Bush» de OpenClipart-Vectors, Pixabay. Licencia CC By 2.0.

Figura 41. Árbol. Extraído de «Árbol» de OpenClipart-Vectors, Pixabay. Licencia CC By 2.0.

Anexo 13. Mural de un árbol.

Figura 25

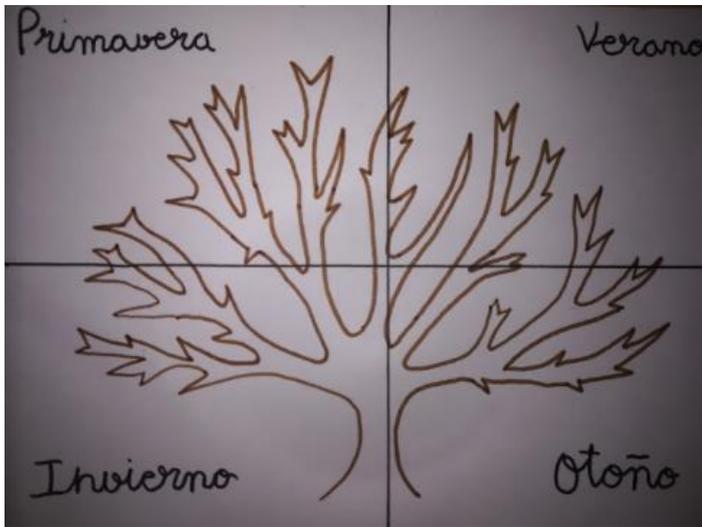


Figura 26

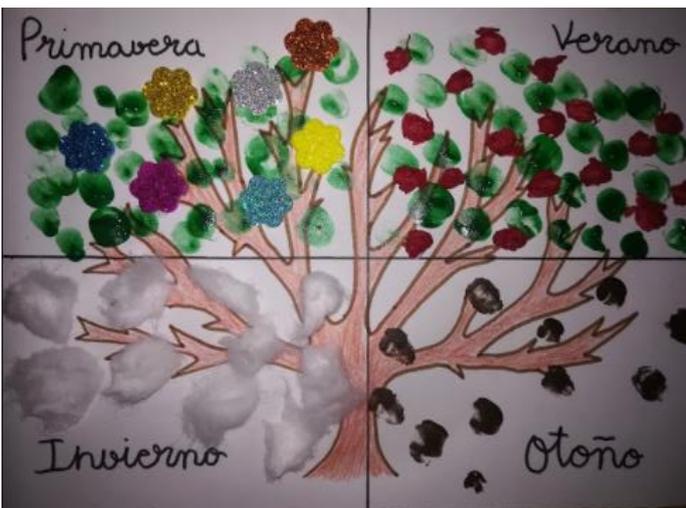


Figura 25 y 26. Elaboración propia.

Anexo 14. Rúbrica de observación.

Indicadores de logro	No conseguido	En proceso	conseguido	observaciones
Se inicia con entusiasmo en el conocimiento del entorno a través de la realidad virtual y la realidad aumentada.				
Explora el entorno físico y natural a través de la realidad virtual y la realidad aumentada, manifestando interés por los seres vivos que hay a su alrededor.				
Reconoce las diferentes formas de vida en los distintos hábitats (océano, granja, zoo, doméstico).				
Muestra interés por conocer las diferentes realidades.				
Observa el crecimiento de las plantas y de la rana mediante la realidad aumentada.				
Conoce animales de la Prehistoria y es capaz de dar datos sobre ellos.				
Es capaz de diferenciar los seres vivos de los seres inertes.				
Identifica y reconoce el cuerpo de los animales.				
Identifica y reconoce los distintos tipos de plantas.				
Muestra interés por observar las plantas en las distintas estaciones del año.				

Reconoce las características más importantes de las estaciones, respecto a las plantas.				
---	--	--	--	--