



TRABAJO FIN DE GRADO

Trabajo de investigación aplicada
Doble Grado en Educación Primaria y Educación Infantil

Alumno: Beatriz Aramendía de Salas
Director: Ana Poveda Mora
Curso: 4º Educación Primaria e Infantil
Fecha: 22 de abril 2024

EL IMPACTO DE LA REALIDAD VIRTUAL EN EL APRENDIZAJE DE LAS CIENCIAS SOCIALES EN EDUCACIÓN PRIMARIA

RESUMEN

Debido al fenómeno de la globalización, se ha producido una revolución informática y tecnológica que ha afectado a diversos ámbitos de la vida, incluyendo a la educación. Una de las formas de trabajar con tecnología en educación es a través de la Realidad Virtual en el aula, que cada vez se encuentra más en desarrollo. La Realidad Virtual permite a sus usuarios adentrarse en un mundo tridimensional en el que pueden interactuar en un ambiente ficticio. Esto es una nueva forma de aprendizaje activo, manipulativo y atractivo para el alumnado, que ayuda a estimular su creatividad y permite personalizar la enseñanza. El objetivo de este trabajo de fin de grado es esclarecer la aplicación de la Realidad Virtual en educación. Lo que se pretende averiguar es qué impacto tiene la Realidad Virtual en la motivación y el rendimiento académico de los alumnos en el proceso de enseñanza-aprendizaje del Sistema Solar en alumnos de 1º de Educación Primaria.

PALABRAS CLAVE

Realidad Virtual, ciencias sociales, primaria, aprendizaje, enseñanza, motivación, rendimiento académico.

ABSTRACT

Due to the phenomenon of globalization, a technological revolution has occurred that has affected multiple areas of life, including education. One of the ways to work with technology in education is through Virtual Reality in the classroom, which is increasingly being developed. Virtual Reality allows its users to enter a three-dimensional world in which they can interact in a fictional environment. This is a new form of active, manipulative and attractive learning for students, which helps stimulate their creativity and allows teaching to be personalized. The aim of this final degree project is to clarify the application of Virtual Reality in education. What we intend to find out is what impact Virtual Reality has on the motivation and academic performance of students in the teaching-learning process of the Solar System in 1st year Primary Education students.

KEYWORDS

Virtual Reality, social science, primary, learning, education, motivation, academic achievement.

ÍNDICE

JUSTIFICACIÓN.....	5
MARCO TEÓRICO	7
OBJETIVOS E HIPÓTESIS	11
METODOLOGÍA.....	11
RESULTADOS Y DISCUSIÓN	14
CONCLUSIONES.....	28
AGRADECIMIENTOS.....	28
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	29
ANEXOS.....	33

JUSTIFICACIÓN

En los últimos años se ha producido un auge en el uso de las nuevas tecnologías. Autores como Punina (2017), López-Escobar (2000) y Ccanto et al. (2019), señalan que este efecto puede deberse al fenómeno de la globalización, que promueve la apertura hacia la revolución informática y tecnológica. De acuerdo con Punina (2017):

La globalización surge como una necesidad del hombre que busca el desarrollo y progreso tanto económico como social y la tecnología, comunicación e información se han convertido en la fuente del progreso de las naciones y el abanico de oportunidades para crecer. (p. 280)

Esta globalización, ha sido protagonista del impulso que se le ha dado a el uso y creación de tecnología en el ámbito político, económico y social (López-Escobar, 2000). El avanzado proceso de las nuevas tecnologías ha cambiado la forma de transmitir los conocimientos, por lo cual, los sistemas educativos han experimentado la necesidad de amoldarse a una sociedad cada vez más integrada en la tecnología, ya que ha ayudado a impulsar nuevos métodos pedagógicos y a renovar el contenido de los cursos (Bautista et al., 2014).

Según el Real decreto 157/2022, de 1 de marzo, por el que se establecen la ordenación y las enseñanzas mínimas de la educación primaria., 2022: “La competencia digital implica el uso seguro, saludable, sostenible, crítico y responsable de las tecnologías digitales para el aprendizaje, para el trabajo y para la participación en la sociedad, así como la interacción con estas.” La competencia digital en educación está diseñada para que el alumnado aprenda a hacer un uso responsable de la tecnología y la utilice como herramienta de trabajo para su formación. Por ello, es la labor del docente hacer a los alumnos conscientes de las ventajas que tiene el uso de las nuevas tecnologías y enseñar de manera competente a utilizar esta herramienta.

La competencia digital se encuentra entre las competencias clave del Decreto de la Comunidad de Madrid. El currículo pretende promover situaciones de aprendizaje que animen al alumnado a participar en la resolución de problemas reales que se plantean a través de la tecnología e impulsar el uso saludable y responsable de esta (BOCM, 2022). Dentro del área de *Tecnología y Robótica*, que incorpora la Comunidad de Madrid al currículo, se encuentra un contenido que aborda la “Realidad Virtual o aumentada”, cuya

competencia específica es “Conocer y utilizar los distintos sistemas y aplicaciones de Realidad Virtual o aumentada para explorar el entorno y disfrutar de un aprendizaje interactivo y enriquecedor.” (BOCM, 2022).

La incorporación de las nuevas tecnologías en el aula se ha hecho visible en lo que respecta al uso de medios digitales. Esto ha suscitado un cambio en la metodología y didáctica practicada por el docente en las clases. A pesar de ello, no se ha terminado de desarrollar una dinámica cuyo soporte fundamental sea las TIC. Por ello, es necesario enriquecer la formación del profesorado de forma que adquiriera una visión de las nuevas tecnologías como soporte básico para los procesos de enseñanza-aprendizaje en Educación Infantil, Primaria y Secundaria (Sangrá, 2016). Asimismo, el docente que tiene como referencia la educación ignaciana no puede perder de vista su objetivo de formar personas conscientes, competentes, compasivas y comprometidas con los demás y para los demás (Ugalde, 2015). Estas cualidades deben complementarse las unas a las otras para constituir una educación de calidad.

La realidad tecnológica actual y la alfabetización digital requieren un proceso de formación constante. La tecnología va evolucionando y la formación en ella ya no se puede considerar algo estático, sino todo lo contrario (Arriazu, 2015).

Una de las vías para trabajar la competencia digital es la Realidad Virtual, la cual permite a los estudiantes participar de forma activa en el proceso de aprendizaje explorando ambientes y situaciones complejas, manipulando los elementos que constituyen esa realidad (Calderón et al., 2020). La Realidad Virtual abre la puerta a nuevas formas de creatividad y resolución de problemas y permite personalizar el aprendizaje.

Autores como Arbona et al. (2007) afirman que la Realidad Virtual ofrece al alumno una inmersión absoluta en una simulación de la realidad en la cual puede interaccionar en el mundo virtual como si estuviese en el mundo real. De acuerdo con Hilera et al. (1999):

La RV es una tecnología especialmente adecuada para la enseñanza debido a su facilidad para captar la atención de los estudiantes mediante su inmersión en mundos virtuales relacionados con las diferentes ramas del saber, lo cual puede ayudar en el aprendizaje de los contenidos de cualquier materia. (p.8)

El objetivo de este trabajo de fin de grado es esclarecer la aplicación de la Realidad Virtual en educación. Como se ha podido evidenciar, la competencia digital cada vez se encuentra más presente en el día a día de las personas y actúa como motor de cambio en

educación. Es fundamental la formación por parte, tanto del alumnado, como de los docentes, en esta competencia para poder hacer frente a los desafíos contemporáneos. La Realidad Virtual aporta una nueva forma de experiencia que propicia un aprendizaje activo, manipulativo y atractivo para los alumnos. Esta herramienta resulta beneficiosa en el proceso enseñanza-aprendizaje ya que estimula la creatividad y ofrece personalizar la enseñanza de contenidos según sus intereses, lo cual aumenta su motivación de cara al aprendizaje.

MARCO TEÓRICO

La Realidad Virtual ha sido objeto de estudio de múltiples autores que han desarrollado diversas definiciones con respecto a este concepto. Escartín (2000) establece que la Realidad Virtual:

“Es una simulación tridimensional en computadoras que proporciona información sensorial (visión, sonido y/o otros), con el propósito de hacer que el participante sienta que está en un “cierto lugar” .” (p. 6)

Autores como Castañares (2011) y Botella et al. (2006) señalan la Realidad Virtual como una tipología de representaciones creadas digitalmente cuyo objetivo principal es provocar los mismos efectos de percepción que los objetos sensibles de la realidad física y que responde frente a la acción del hombre de manera similar a como se hace en dicha realidad. Asimismo, Maldonado (2002) describe la Realidad Virtual como una tecnología informática apta para crear entornos tridimensionales a través de los cuales el individuo puede interactuar en vivo, generándose de este modo una sensación de inmersión similar a la realidad física. Por su parte, Brito y Vicente (2018) definen la Realidad Virtual inmersiva como una tecnología creadora de mundos interactivos que sustituyen las percepciones sensoriales de la realidad física por las producidas digitalmente, generando así la sensación de estar en entornos semejantes al mundo real. La Realidad Virtual brinda la posibilidad de introducir a la persona en entornos inmersivos y multisensoriales, en los cuales puede interactuar en un ambiente ficticio (Ocete et al., 2003).

En definitiva, la Realidad Virtual es una tecnología que simula el mundo real, en la cual el individuo se sumerge y percibe estímulos sensoriales semejantes a los de la realidad física en la que vive, y que le permite interactuar como si estuviese en vivo.

De acuerdo con Maldonado (2002), en la actualidad, se pueden encontrar aplicaciones de Realidad Virtual presentes en gran cantidad de campos, entre los cuales destacan la medicina, dónde se practican técnicas quirúrgicas con aplicaciones de Realidad Virtual, y la psicología, dónde se aplican técnicas para tratamientos de fobias. También existen aplicaciones de Realidad Virtual que contribuyen a la rehabilitación psíquica y psicomotora.

Brito y Vicente (2018) establecen que las aplicaciones de Realidad Virtual resultan beneficiosas en el diagnóstico estándar de trastornos mentales ya que posibilitan la observación clínica directa de las conductas en pacientes, en múltiples contextos, los cuales pueden ser replicados de acuerdo con situaciones y contextos específicos, al mismo tiempo que permiten racionalizar y controlar la frecuencia e intensidad de los estímulos.

También se han utilizado aplicaciones de Realidad Virtual para tratar trastornos de ansiedad, trastornos de la conducta alimentaria y el autismo (Botella et al., 2006).

De otra manera, Gutiérrez-Maldonado et al. (2007) llevaron a cabo una investigación acerca del funcionamiento de aplicaciones clínicas de Realidad Virtual en el ámbito escolar, centrándose en tres contextos educativos concretos: el trastorno por déficit de atención con hiperactividad, la fobia escolar y la ansiedad ante los exámenes. Los resultados de esta investigación de acuerdo con Gutiérrez-Maldonado et al. (2007) mostraron que:

“La Realidad Virtual proporciona técnicas válidas para la evaluación y el tratamiento de diferentes problemas que aparecen frecuentemente en el ámbito escolar, y que su carácter intrínsecamente motivador puede tener una gran importancia para incrementar la validez de los procedimientos de evaluación y la adhesión al tratamiento en este tipo de población (niños, adolescentes y jóvenes).”
(p.32)

El uso de aplicaciones de Realidad Virtual en el ámbito educativo en contextos universitarios resulta frecuente. Por ejemplo, estas aplicaciones se pueden trasladar al aula de dibujo técnico para proporcionar soporte a la enseñanza de conceptos y contribuir a partir de ejercicios prácticos de sistemas de representación (Alvarado et al., 2019).

“En el área de ingeniería, se ha propuesto y desarrollado el sistema HAMS (Haptic Assembly and Manufacturing System) para la planeación, evaluación, simulación y entrenamiento de tareas ensamble y manufactura virtual.” (Medellín et al., 2014).

“En el área de arte, y en particular en la industria del cine, se ha propuesto y desarrollado un novedoso sistema Cinematográfico Interactivo para Gente Invidente (CIGI)” (Medellín et al., 2014). Gracias a este sistema, las personas invidentes pueden explorar táctilmente el mundo virtual e interactuar en el dentro de una película 3D.

En el área de estudio de medicina se ha desarrollado el sistema VOSS para imitar, planear y practicar cirugías ortognáticas (Medellín et al., 2014).

De acuerdo con Moreno Martínez y Galván Malagón (2020), existen múltiples aplicaciones de Realidad Virtual para el aprendizaje de la lengua inglesa desde un enfoque comunicativo. Estas aplicaciones simulan la realidad física creando un recorrido, en primera persona, en 360 grados con el fin de entrenar las destrezas y habilidades lingüísticas y comunicativas en inglés. Un ejemplo puede ser CoSpaces Edu, que genera contextos de Realidad Virtual que posibilitan el diálogo en inglés en torno a diversos temas, así como la descripción de personajes y objetos estimulando de este modo la competencia conversacional en inglés. Otras aplicaciones para desarrollar esta competencia a través de la Realidad Virtual son: Jurassic Virtual Reality, VR Forest Animals Adventure, Aquarium VR, Cooltour o Site in VR (Moreno Martínez y Galván Malagón, 2020).

Actualmente, en el ámbito de la educación, el uso de Realidad Virtual se encuentra en auge y ha ganado un reconocimiento significativo dado que se trata de una modalidad que genera múltiples ventajas en los estudiantes, entre las cuales se encuentra el aumento de la motivación (Campos Soto et al., 2020).

La motivación es un elemento clave para promover aprendizajes significativos en educación primaria. En la actualidad los estudiantes se encuentran inmersos en la era digital y es por ello que los centros educativos utilizan las TIC como herramienta para motivar a los estudiantes (Acosta Inga et al., 2020).

Cataldi et al. (2009) establecen que el uso de aplicaciones de Realidad Virtual en el aula aumenta el interés de los alumnos al “aprender haciendo”, de modo que lo que se pretende es rescatar la satisfacción de los alumnos con respecto a sus aprendizajes haciendo uso de estas aplicaciones, que les proporcionan nuevas opciones de aprendizaje y de aprender con motivación.

De acuerdo con Cózar Gutiérrez et al. (2019) la Realidad Virtual es una herramienta tecnológica que facilita la estimulación positiva sobre la motivación e interactividad en el proceso de aprendizaje del alumnado, gracias a que se trata de una práctica de enseñanza en la cual se involucra a los estudiantes en una experiencia única. Esta inmersión incrementa la motivación no solo de los contenidos sino también hacia la formación recibida.

Siguiendo a Lozano López (2019), los beneficios que aporta la Realidad Virtual a la educación en el proceso de enseñanza-aprendizaje, se deben a que la autonomía y afinidad que produce tiene un efecto directamente proporcional sobre la motivación.

Siguiendo a Acosta Inga et al. (2020) la implementación de estrategias de motivación a la lectura basadas en entornos virtuales permite a los estudiantes mejorar su comprensión lectora y les generan mayor motivación, ya que trabajar con un libro virtual les posibilita interactuar digitalmente con cada personaje y la historia, haciendo así que disfruten más de la lectura. Para ello, estos autores proponen tres aplicaciones que ayudan a crear motivación hacia la lectura en alumnos de educación primaria: “Correpalabras”, Playtales y Vooks.

En concordancia con la investigación de Campos Soto et al. (2020), se ha llegado a la conclusión de que la Realidad Virtual mejora la calidad educativa, siendo uno de los motivos de esta mejora el aumento que provoca en la motivación de los estudiantes en los procesos de enseñanza y aprendizaje.

Lo que la educación tiene por objetivo no es simplemente transmitir conceptos de forma mecánica, sino conseguir que lo que se enseña en el aula y que los alumnos aprenden, sea integrado y pase a ser un aprendizaje significativo partiendo de métodos innovadores que estimulen el interés de los alumnos y la enseñanza del uso de los avances tecnológicos en favor de la educación como herramienta para el conocimiento (Duque Vanegas, 2018).

Miralles Martínez et al. (2019) destacan que, en favor de estimular la motivación y el interés de los estudiantes, el contenido que se aprende en el aula mediante el uso de herramientas tecnológicas debe beneficiar a los alumnos en cuanto a que el aprendizaje resulte significativo y los alumnos sean capaces de transferir a otros contextos los conceptos aprendidos.

La incorporación de la Realidad Virtual en las escuelas posibilita un mayor nivel de profundización y comprensión por parte de los estudiantes en el desarrollo de contenidos didácticos en contraste con la metodología tradicional (Fernández, 2019).

Di Natale et al. (2020) y Al- Amri et al. (2020) establecen que el uso de Realidad Virtual en el aula está ligado con el incremento del rendimiento académico y la motivación hacia el aprendizaje. De acuerdo con Al- Gindy et al. (2020), el empleo de la Realidad Virtual en el proceso de enseñanza-aprendizaje permite que los estudiantes retengan mejor la información que han trabajado y que los conocimientos adquiridos resulten más duraderos.

OBJETIVOS E HIPÓTESIS

Por todo lo expuesto con anterioridad, este trabajo de fin de grado pretende averiguar qué impacto tiene la Realidad Virtual en la motivación y el rendimiento académico de los alumnos en el proceso de enseñanza-aprendizaje. El presente estudio cuenta con los siguientes objetivos:

1. Analizar el rendimiento académico del alumnado que utiliza Realidad Virtual en comparación con el que utiliza metodología tradicional en 1º Educación Primaria.
2. Evaluar la motivación del alumno al utilizar Realidad Virtual para el aprendizaje de contenidos en 1º Educación Primaria.

METODOLOGÍA

1. Contexto

Este estudio se plantea como una investigación aplicada de tipo cuasiexperimental, con un grupo de intervención (GI) y un grupo control (GC) y un diseño pre/post test. Murillo (2011), afirma que es necesaria la existencia de dos o más grupos para poder establecer comparaciones en una investigación. De acuerdo con White y Sabarwal (2014), una investigación de tipo cuasiexperimental ofrece opciones prácticas para llevar a cabo evaluaciones de impacto en situaciones reales y permite analizar si la variante que se está estudiando causa alguna diferencia entre los resultados del grupo intervención y los del grupo control.

La investigación ha sido llevada a cabo en el colegio San Ignacio de Loyola localizado en Alcalá de Henares, Madrid. Dicha investigación ha sido desarrollada en 1 sesión con una duración de 2 horas y media. La muestra está compuesta por 45 estudiantes que pertenecen a 1º de Educación Primaria y con edades comprendidas entre los 6 y 7 años.

La intervención ha sido llevada a cabo en dos secciones de este curso, “A” y “B”, al mismo tiempo. El tipo de muestra que se ha utilizado es de conveniencia y no probabilística (Bisquerra y Alzina, 2004). Este proyecto ha sido aprobado por el Comité de Ética de la Universidad Pontificia Comillas.

El alumnado fue distribuido en dos grupos académicamente homogéneos, el grupo “A” compuesto por 22 estudiantes, y el grupo “B” compuesto por 23 estudiantes. En el grupo “A”, correspondiente al GI, se aplicó una enseñanza haciendo uso de la Realidad Virtual, mediante la herramienta *CoSpaces Edu*. Mientras que en el grupo “B”, correspondiente al GC, se aplicó una enseñanza de control sin hacer uso de la Realidad Virtual. Ambos grupos han hecho los mismos talleres y han seguido las mismas actividades, siendo la única diferencia las instrucciones incorporadas a la variable independiente (el uso de la herramienta *CoSpaces Edu*).

2. Instrumento

En relación a los instrumentos empleados para la recogida de datos de la investigación, se han utilizado dos tipos de cuestionarios pre - post: uno para medir la motivación del alumnado con respecto a la utilización de Realidad Virtual en el proceso de enseñanza-aprendizaje, y otro para medir el nivel de rendimiento académico del mismo al utilizar Realidad Virtual en el proceso de enseñanza-aprendizaje.

Para medir la motivación, se ha utilizado un cuestionario formado por 10 preguntas. Cada pregunta tiene 5 opciones de respuesta estilo Likert, cuyo método de recolección posibilita la obtención de información variada sobre los sujetos (Echauri, 2013). Esta escala va desde “Nunca” (1) hasta “Todo el tiempo” (5). Este cuestionario ha sido pasado a los alumnos antes de la actividad de Realidad Virtual y una vez finalizada dicha actividad.

Para medir el nivel de rendimiento académico, se ha pasado un cuestionario con 7 preguntas acerca del Sistema Solar extraídas a partir de los datos que proporciona el juego de Realidad Virtual. El formato de estas preguntas es de elección múltiple, aportando 3 opciones de respuesta a cada pregunta. Este formato permite la exploración de cantidad de áreas en los conocimientos del estudiante en el marco de una indudable objetividad (Gómez de Terreros Sánchez, 1998). El cuestionario pre se pasará antes de comenzar la actividad y tiene como objetivo conocer el nivel de conocimiento del que parte el alumnado. El cuestionario post se realizará después de haber finalizado la actividad. El objetivo es conocer el nivel de conocimiento adquirido una vez terminada la experiencia.

3. Proceso de intervención

Los contenidos a tratar vienen recogidos en el Decreto 61/2022, que establece los contenidos del área de Ciencias Sociales (1º ciclo) en el currículo de Educación Primaria para la Comunidad de Madrid (BOCM, 2022). En concreto, este contenido pertenece al bloque de “Sociedades y territorios” en el cual se encuentran los conocimientos, destrezas y actitudes con respecto a La Tierra en el universo y los fenómenos atmosféricos y su repercusión en los ciclos biológicos y en la vida diaria.

En cuanto al proceso llevado a cabo durante la intervención, hemos utilizado una sesión de 2 horas y media. Dividimos al alumnado en 4 grupos, compuestos por entre 5 y 6 alumnos cada uno. El aula fue distribuida en 4 rincones y en cada uno de ellos se llevó a cabo una actividad relacionada con el aprendizaje de conocimientos acerca del Sistema Solar, puesto que solo disponía de unas gafas de Realidad Virtual y los alumnos fueron utilizando las gafas de manera individual.

El primer rincón fue dedicado a la Realidad Virtual. En este espacio se encontraban las gafas de Realidad Virtual para adentrarse en el entorno virtual diseñado en la aplicación *CoSpaces Edu*. A través de dicha aplicación, los alumnos tuvieron la oportunidad de sumergirse en el espacio, conocer los diferentes planetas que hay en nuestro Sistema Solar y visualizar a qué distancia se ubican unos de otros y del sol.

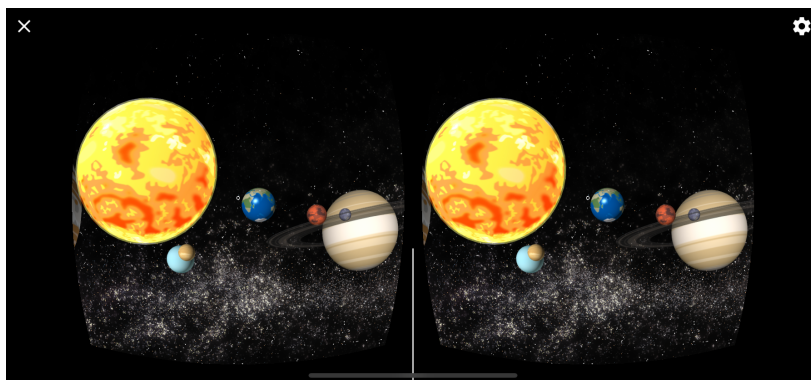


Figura 1. Realización de los espacios virtuales con *CoSpaces Edu*.

En el segundo rincón se les mostró a los alumnos un poster del Sistema Solar, el cual debían tomar como ejemplo para hacer un dibujo del Sistema Solar incluyendo los

nombres de cada planeta y del sol. De este modo los alumnos aprendían a situar e identificar los planetas.

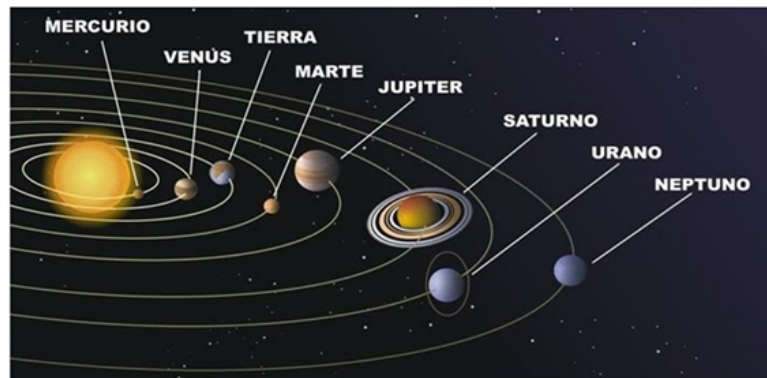


Figura 2. Poster del Sistema Solar

El tercer rincón fue dedicado a juegos entre los cuales se encontraban: un memory de elementos del sistema solar, un puzzle del sistema solar y un juego de emparejar elementos del sistema solar con su descripción. De esta divertida manera los alumnos fueron asentando dichos conocimientos.

Por último, en el cuarto rincón, se les entregaron dos fichas. En una estaban dibujados los planetas y el sol, y tenían que colorearlos y recortarlos. Después de eso, debían colocarlos en el orden correspondiente. En la otra ficha estaban dibujados los planetas y tenían que colorearlos según se les indicaba.

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Tras haber llevado a cabo la intervención, analizamos los resultados obtenidos, comparando las muestras del grupo de intervención (GI) y el grupo control (GC), en la medida del nivel de motivación y de rendimiento académico.

1. Motivación

Con la finalidad de averiguar qué grupo se encontraba más motivado con respecto al uso de Realidad Virtual realizamos una comparación entre ambos grupos de acuerdo con los resultados obtenidos. Como ha sido mencionado anteriormente, este cuestionario es de tipo Likert y su escala va desde “Nunca” (1) hasta “Todo el tiempo” (5). Para valorar el

nivel de motivación, las respuestas de los estudiantes han sido consideradas como: 1 y 2 nada o muy poco motivados, 3 medianamente motivados, 4 y 5 altamente motivados.

Pregunta 1 “¿Alguna vez has utilizado la Realidad Virtual?” : En el GI la mayoría (el 68%) nunca había hecho uso de la Realidad Virtual, mientras que el GC en su gran mayoría (el 70%) sí había hecho uso de la Realidad Virtual alguna vez en su vida.

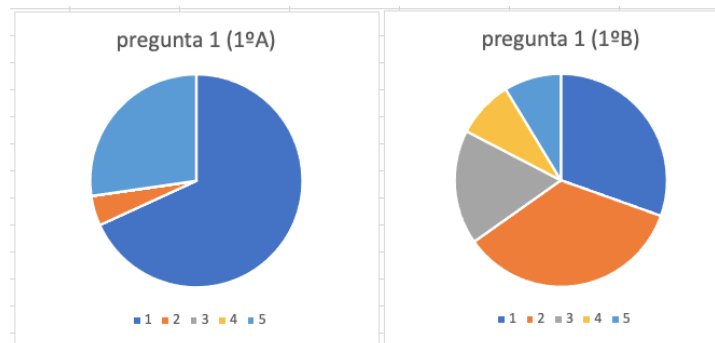


Figura 3. Pregunta 1 pre test motivación

Pregunta 2 “¿Te sientes emocionado por utilizar la Realidad Virtual?” : Con respecto a la emoción previa por utilizar la Realidad Virtual, ambos grupos se encontraban altamente emocionados, el GI al 91% y el GC al 95%. Tras finalizar la intervención, la emoción del GI aumentó, pasando a ser al 96% y la del GC disminuyó, pasando a ser al 77%.

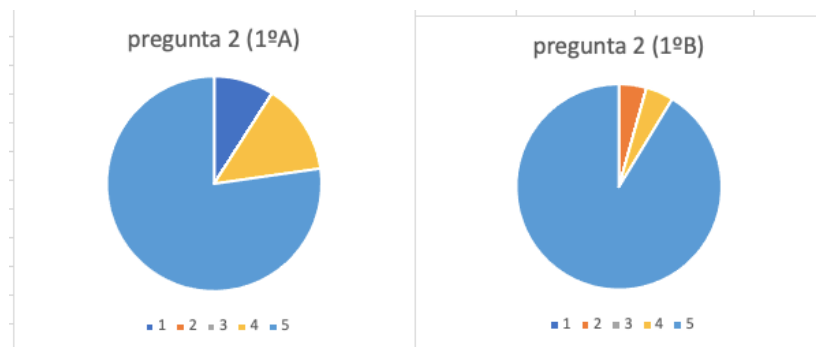


Figura 4. Pregunta 2 pre test motivación

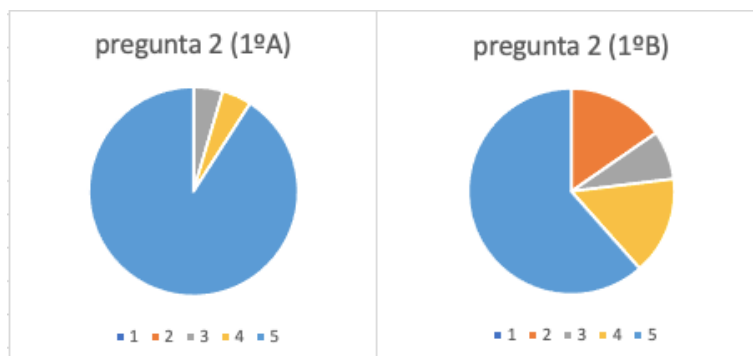


Figura 5. Pregunta 2 post test motivación

Pregunta 3 “¿Crees que la Realidad Virtual puede ayudarte a aprender cosas nuevas?” : Previo al taller, la mayoría de estudiantes tanto del GI (78%) como del GC (91%) , pensaba que podía aprender cosas nuevas con ayuda de la Realidad Virtual. Tras la intervención, el GI al completo (100%) afirmó pensar que podían aprender cosas nuevas con Realidad Virtual y en el GC, sorprendentemente, también aumentó al 100%.

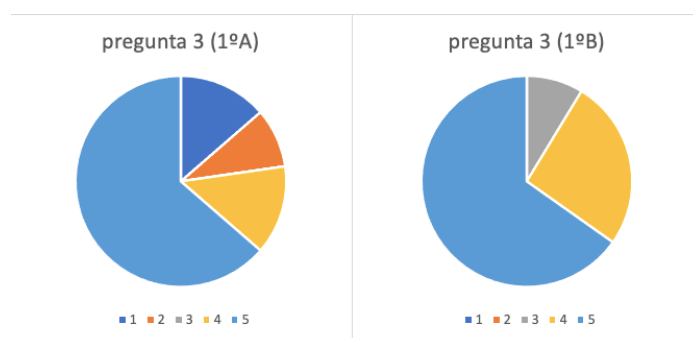


Figura 6. Pregunta 3 pre test motivación

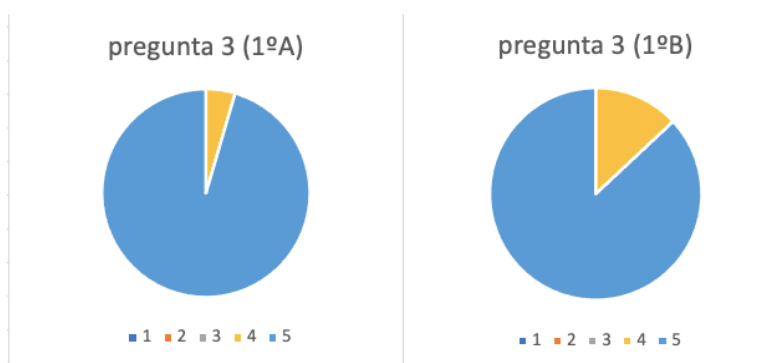


Figura 7. Pregunta 3 post test motivación

Pregunta 4 “¿Crees que la Realidad Virtual puede hacer que aprender sea más divertido?” : Previamente a la intervención el 86% del GI compartía el pensamiento de

que aprender con Realidad Virtual resulta más divertido, y en el GC el 100% lo hacía. Una vez finalizada la intervención, en el GI todos los estudiantes afirmaron al 100% que la Realidad Virtual hacía el aprendizaje más divertido, y, aun sin haber hecho el taller con Realidad Virtual, en el GC se mantuvo al 100%, incluso aumentando el grado de motivación de los estudiantes. Esto indica que el GC continuó pensando que la Realidad Virtual les ayuda, por tanto les seguía motivando más el uso de Realidad Virtual que el uso de recursos tradicionales para aprender.

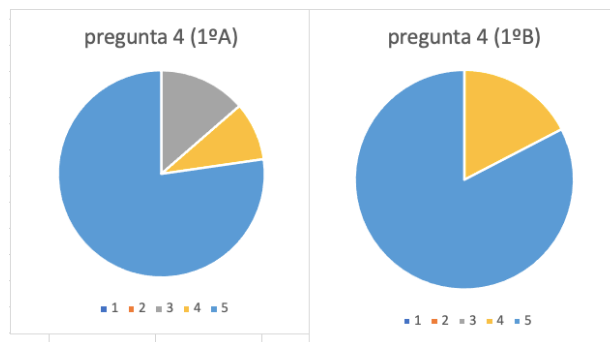


Figura 8. Pregunta 4 pre test motivación

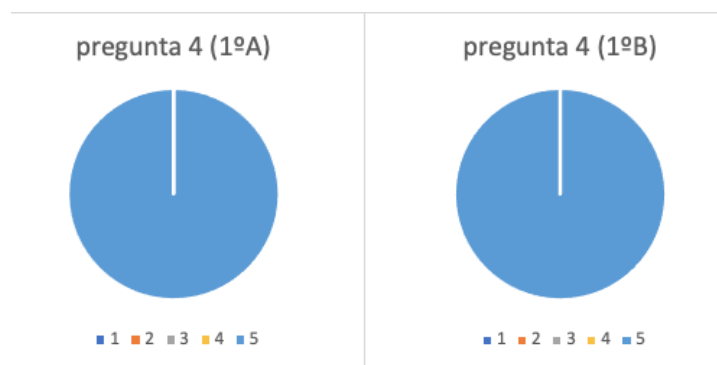


Figura 9. Pregunta 4 post test motivación

Pregunta 5 “¿Te sientes confiado en tu capacidad para usar la Realidad Virtual?”: Un 82% del GI afirmó sentirse confiado a la hora de hacer uso de la Realidad Virtual, y en el GC un 87%. Tras la intervención, la confianza en el GI aumentó notablemente haciendo que prácticamente todos los estudiantes, al 95%, sintiesen confianza al usar la Realidad Virtual, y en el GC, a pesar de no haber hecho uso de la Realidad Virtual en el taller, también aumentó, siendo de un 96%.

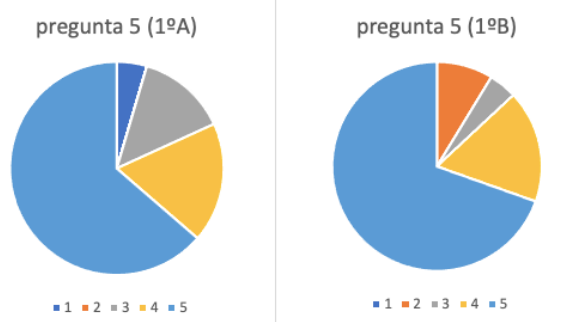


Figura 10. Pregunta 5 pre test motivación

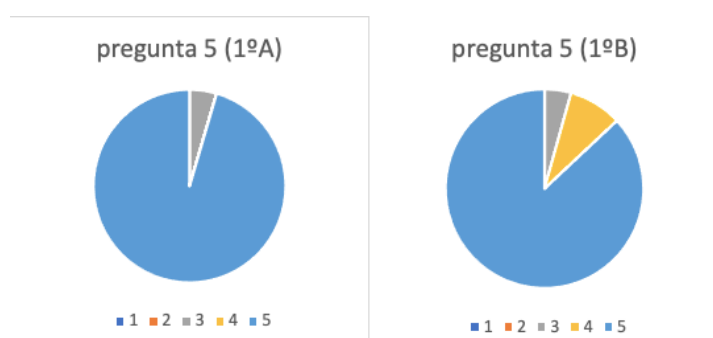


Figura 11. Pregunta 5 post test motivación

Pregunta 6 “¿Crees que la Realidad Virtual te puede ayudar a entender mejor ciertos conceptos?” : Antes de la intervención, el GI al 82% afirmó creer que la Realidad Virtual le podía ayudar a entender mejor algunos conceptos y el GC al 91%. Después de la intervención, en ambos grupos aumentó este porcentaje, en el GI subió al 100% y en el GC al 96%.

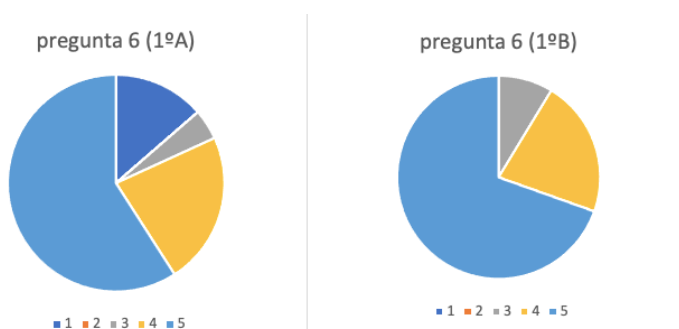


Figura 12. Pregunta 6 pre test motivación

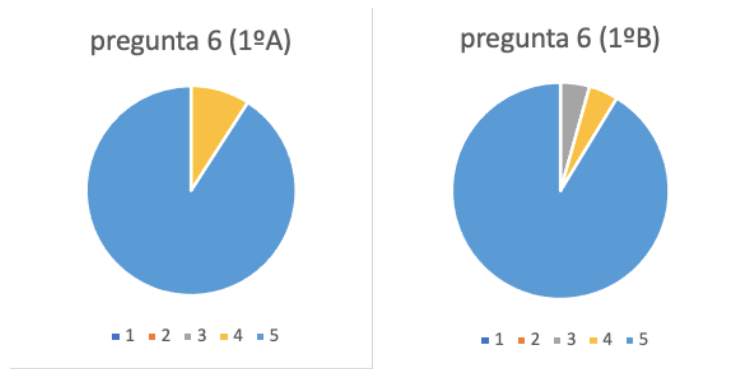


Figura 13. Pregunta. 6 post test motivación

Pregunta 7 “¿Te gustaría pasar más tiempo utilizando la Realidad Virtual para aprender?” : Previamente a la intervención en el GI el 82% de los alumnos indicaron que les gustaría pasar más tiempo utilizando la Realidad Virtual en el aula y en el GC el 91%. Al finalizar la intervención esta idea aumentó en ambos grupos pasando a ser el 100% de los alumnos los que la compartían.

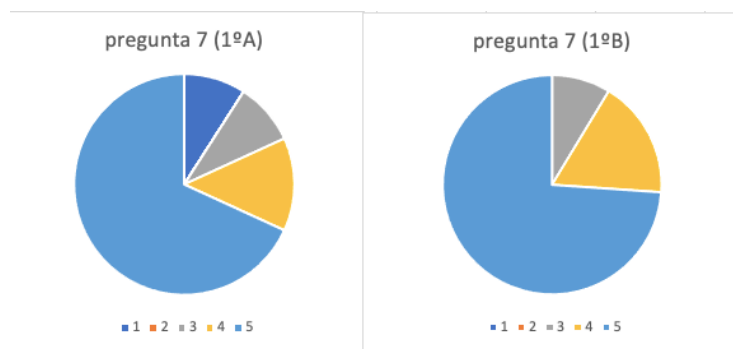


Figura 14. Pregunta 7 pre test motivación

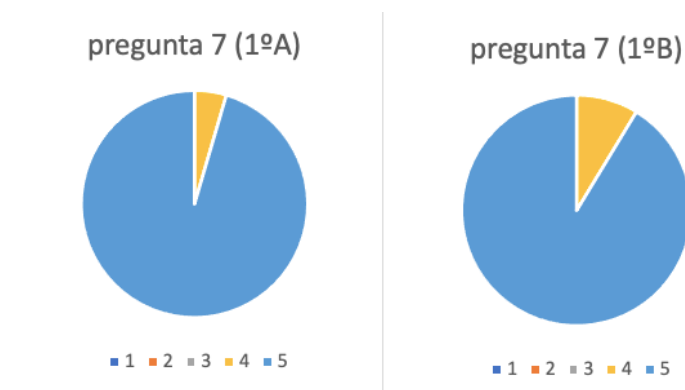


Figura 15. Pregunta 7 post test motivación

Pregunta 8 “¿Crees que la Realidad Virtual puede hacer que las tareas escolares sean más interesantes?” : En el GI el 81% opinaba que la Realidad Virtual puede hacer más interesantes las tareas escolares, y en el GC el 100%. En el GI, tras la intervención, esta creencia aumentó hasta ser compartida por el 100% de los estudiantes y en el GC se mantuvo este porcentaje incluso aumentando el grado de motivación de los alumnos.

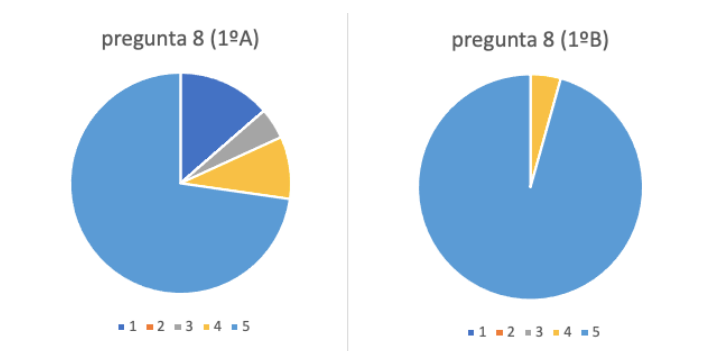


Figura 16. Pregunta 8 pre test motivación

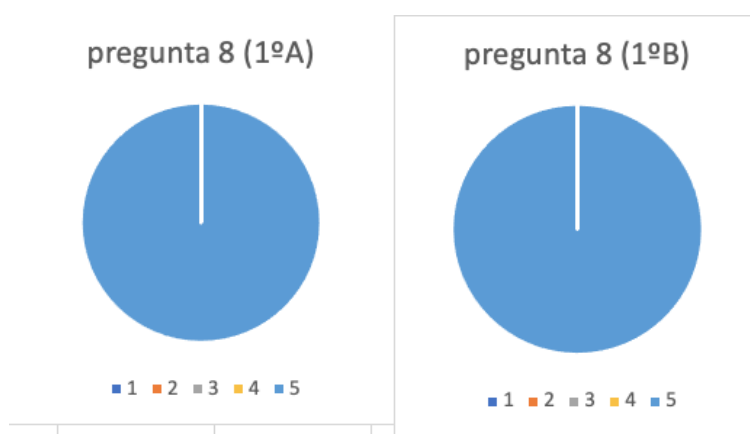


Figura 17. Pregunta 8 post test motivación

Pregunta 9 “¿Te sientes más motivado para completar tareas de clase cuando puedes usar Realidad Virtual?” : el 78% del GI afirmó sentirse más motivado al utilizar la Realidad Virtual para completar las tareas escolares, así como el del 91% del GC. Al finalizar la intervención esta creencia aumentó hasta un 86% en el GI y hasta un 100% en el GC, lo cual indica que les seguía motivando más la idea de poder trabajar con Realidad Virtual que con materiales tradicionales.

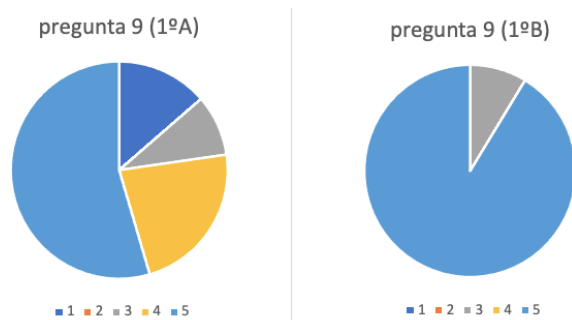


Figura 18. Pregunta 9 pre test motivación

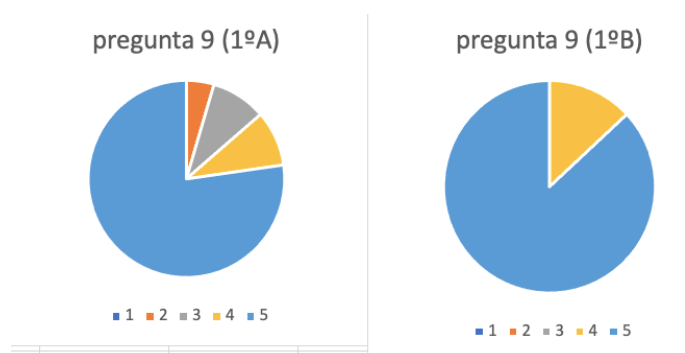


Figura 19. Pregunta 9 post test motivación

Pregunta 10 “¿La Realidad Virtual te hace sentir curiosidad acerca del mundo?” : antes de la intervención en el GI el 87% de los alumnos afirmaron sentir curiosidad acerca del mundo debido a la Realidad Virtual, mientras que en el GC fue un porcentaje mayor el que realizó dicha afirmación, siendo del 100%. Tras la intervención, en el GI hubo un aumento significativo en la creencia de esta afirmación, pasando a ser del 100% y en el GC disminuyó al 96%

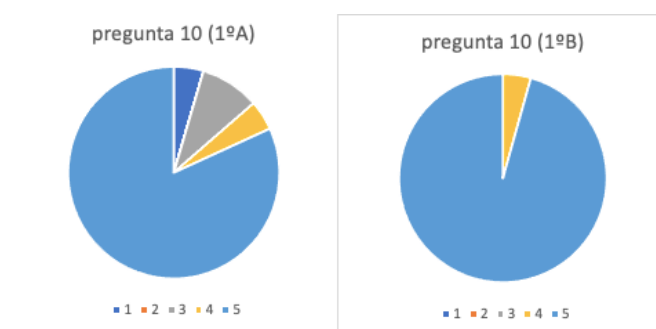


Figura 20. Pregunta 10 pre test motivación

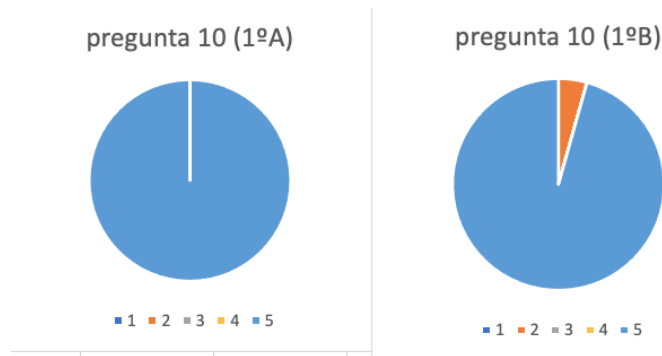


Figura 21. Pregunta 10 post test motivación

Habiendo analizado todos estos datos, se puede afirmar que la motivación de los estudiantes de ambos grupos aumentó tras la puesta en práctica de la intervención y que el nivel de motivación no se vio afectado entre los que hicieron uso de la Realidad Virtual en el aula y los que trabajaron sin la Realidad Virtual.

Previamente al taller, el grupo de intervención ya se veía altamente motivado con la idea de hacer uso de la Realidad Virtual en el aula, y, una vez finalizado el taller, su motivación aumentó de forma significativa. Por otro lado, el grupo control, previamente al taller, se encontraba también altamente motivado con respecto al uso la Realidad Virtual, y una vez finalizado el taller, y sin haber hecho uso de esta, sorprendentemente su motivación, a rasgos generales, también aumentó.

2. Rendimiento académico

Respecto a la medición del nivel de rendimiento académico de los alumnos realizamos, tras la intervención, una comparación entre los dos grupos para ver las diferencias de aprendizaje de contenidos utilizando la Realidad Virtual y utilizando la metodología tradicional. Como ha sido mencionado con anterioridad, para poder analizar estos datos se pasó un cuestionario con 7 preguntas acerca del Sistema Solar extraídas a partir de los datos que proporciona el juego de Realidad Virtual y los demás juegos tradicionales que se llevaron a cabo en el taller. El formato de estas preguntas era de elección múltiple con una única respuesta correcta.

Pregunta 1 “¿Cuál es el planeta más cercano al sol?” : previamente al taller, únicamente el 27% de los alumnos del GI acertaron esta pregunta, mientras que en el GC un 61% acertó. Tras la intervención, y al volver a pasarles el cuestionario, el número de aciertos

en el GI fue de un 77% y en el GC de un 83%, por lo que el conocimiento acerca de este concepto aumentó en ambos grupos de forma significativa.

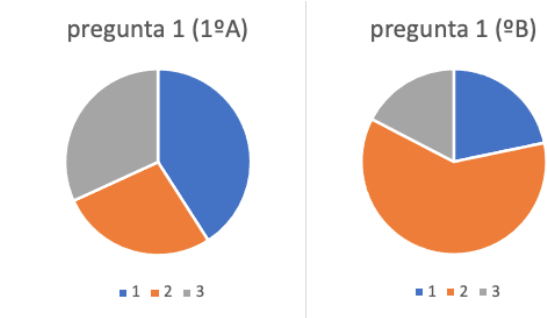


Figura 22. Pregunta 1 pre test rendimiento académico

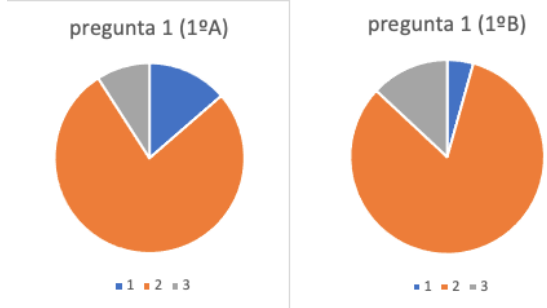


Figura 23. Pregunta 1 post test rendimiento académico

Pregunta 2 “¿Cómo se llama nuestro planeta?” : el 100% de los estudiantes de ambos grupos acertaron esta pregunta tanto antes de llevar a cabo la intervención como después.

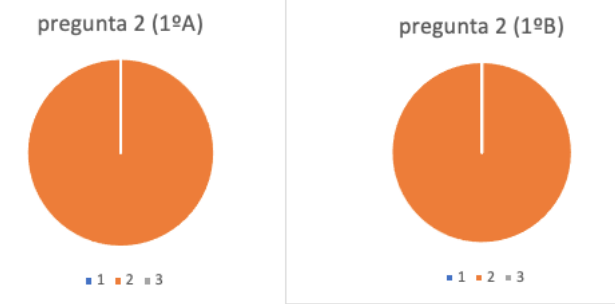


Figura 24. Pregunta 2 pre test rendimiento académico

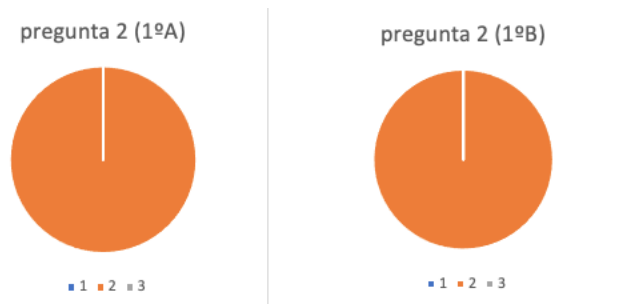


Figura 25. Pregunta 2 post test rendimiento académico

Pregunta 3 “¿Cuántos planetas hay en nuestro Sistema Solar?” : Previo a la intervención, el 73% de los alumnos del GI acertó la respuesta a esta pregunta y del GC un 57%. Tras la intervención, el porcentaje de aciertos del GI aumentó un 13% hasta ser del 86% y el del GC también aumentó, únicamente un 8%, hasta ser de un 65%.

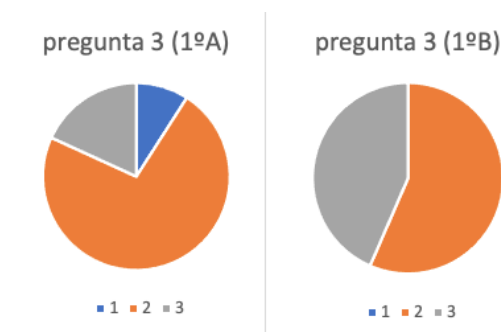


Figura 26. Pregunta 3 pre test rendimiento académico

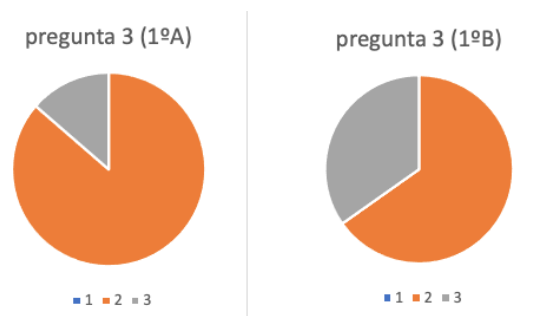


Figura 27. Pregunta 3 post test rendimiento académico

Pregunta 4 “¿Qué planeta es conocido por sus anillos?” : Antes de llevar a cabo la intervención, el 82% del GI acertó esta pregunta, así como el 78% del GC. Una vez hechos los talleres, el porcentaje de aciertos del GI disminuyó hasta ser de un 73% y el del GC se mantuvo al 78%.

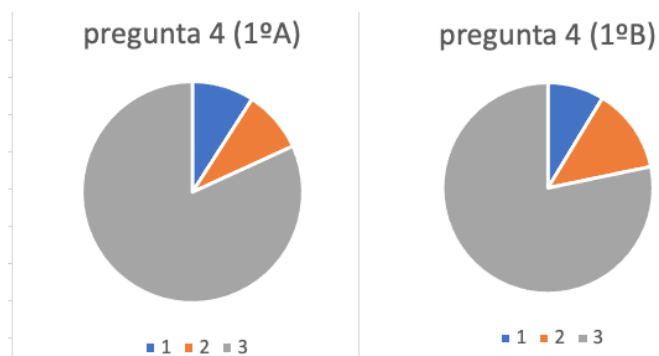


Figura 28. Pregunta 4 pre test rendimiento académico

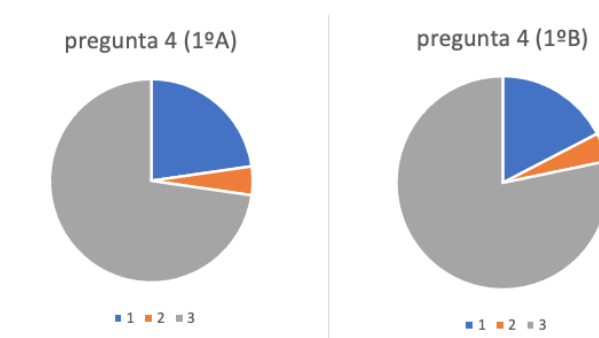


Figura 29. Pregunta 4 post test rendimiento académico

Pregunta 5 “La Tierra es el _____ planeta más cercano al sol” : Al pasar el cuestionario al GI antes de realizar los talleres un 64% acertó esta pregunta, y en el GC un 65%. Una vez realizada la intervención, el porcentaje de aciertos del GI aumentó hasta ser del 86% y el del GC también aumentó pasando a ser del 91%.

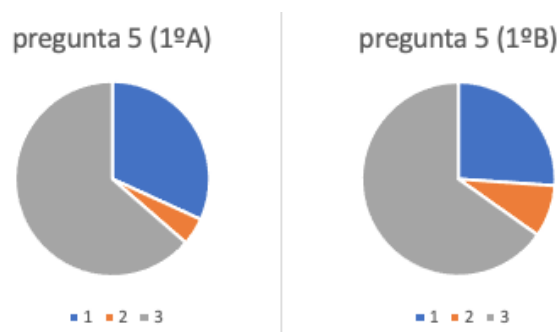


Figura 30. Pregunta 5 pre test rendimiento académico

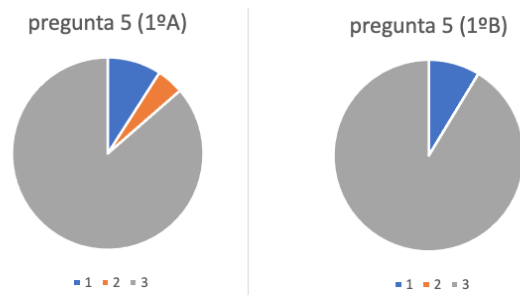


Figura 31. Pregunta 5 post test rendimiento académico

Pregunta 6 “¿Cómo se llama la gran estrella alrededor la cual giran los planetas?” : esta pregunta fue acertada por un 77% de los estudiantes del GI y por un 70% de los estudiantes del GC. Tras la intervención este porcentaje aumentó al 91% en los alumnos del GI y en los alumnos del GC al 83%.

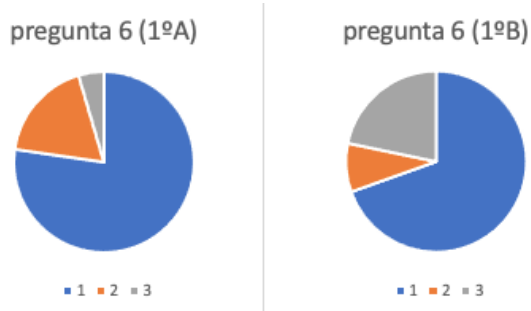


Figura 32. Pregunta 6 pre test rendimiento académico

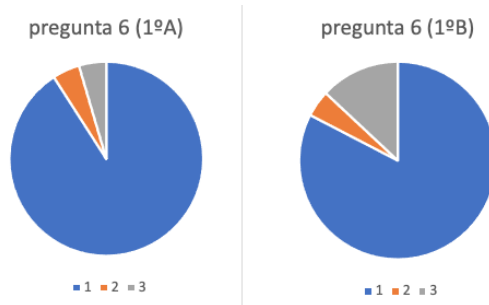


Figura 33. Pregunta 6 post test rendimiento académico

Pregunta 7 “¿Cuál es el planeta más grande de nuestro Sistema Solar?” : previamente a realizar el taller el 86% del GI acertó esta pregunta y del GC un 70% lo hizo. Tras la intervención el porcentaje de aciertos del GI se mantuvo en el 86% y el del GC aumentó hasta ser del 83%.

pregunta 7 (1ªA)

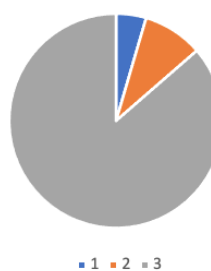


pregunta 7 (1ªB)



Figura 34. Pregunta 7 pre test rendimiento académico

pregunta 7 (1ªA)



pregunta 7 (1ªB)

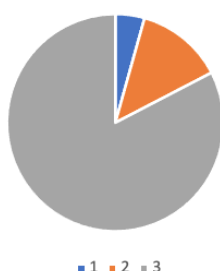


Figura 35. Pregunta 7 post test rendimiento académico

Se pudo observar que previamente a la intervención, en el GI el nivel de rendimiento académico era medio, y tras la puesta en práctica de la intervención con el uso de Realidad Virtual integrado en el aula, el nivel de este grupo experimentó un aumento significativo que hizo que el nivel de rendimiento académico de la clase pasase a ser alto.

De la misma manera, el GC comenzó con un nivel de rendimiento académico medio, y tras llevar a cabo la intervención, esta vez sin hacer uso de la Realidad Virtual, el nivel de rendimiento académico mejoró hasta considerarse medio alto.

El análisis de estos datos revela que el uso de Realidad Virtual en el aula promueve un nivel de rendimiento académico de los alumnos mayor, comparado con la enseñanza tradicional.

CONCLUSIONES

Durante los últimos años, la incorporación de las nuevas tecnologías en el aula se ha hecho visible en lo que respecta al uso de medios digitales. En concreto, la Realidad Virtual ha tomado protagonismo en educación, convirtiéndose en una de las vías para trabajar la competencia digital, que permite a los alumnos participar de forma activa en el proceso de aprendizaje (Calderón et al., 2020). Autores como Campos Soto et al. (2020), Cataldi et al. (2009) y Cózar Gutiérrez et al. (2019), afirman que una de las principales ventajas que genera la Realidad Virtual en educación es que aumenta de forma significativa la motivación de los estudiantes. Por otro lado, autores como Fernández (2019), Di Natale et al. (2020) y Al- Gindy et al. (2020), establecen que la Realidad Virtual mejora el rendimiento académico de los estudiantes posibilitando un mayor nivel de comprensión de los contenidos didácticos y permitiendo una mejor retención de la información que se ha trabajado. Como se ha podido comprobar en este estudio, el uso de aplicaciones de Realidad Virtual, como *CoSpaces Edu*, aplicado a la enseñanza del Sistema Solar en Educación Primaria, ha posibilitado una mejora tanto en el nivel de motivación como en el nivel de rendimiento académico de los alumnos.

Los objetivos planteados al inicio de la investigación han sido logrados con éxito, pues gracias a la comparación realizada entre un grupo control y un grupo intervención, se ha podido observar que los alumnos que utilizaron Realidad Virtual para aprender mostraron un nivel de motivación mayor que los que utilizaron metodología tradicional. Asimismo, los alumnos que hicieron uso de Realidad Virtual en el aula, obtuvieron mejores resultados a nivel académico que los que no usaron.

Por todo esto, se puede concluir que, como apuntan los autores mencionados anteriormente y los objetivos de estudio planteados, el uso de Realidad Virtual en el proceso de enseñanza-aprendizaje resulta realmente beneficioso para los estudiantes, pues se sienten altamente motivados al utilizarla para el aprendizaje de contenidos y su rendimiento académico mejora notablemente.

AGRADECIMIENTOS

Me gustaría agradecer a mi tutora Ana, por todo el esfuerzo, involucración y cariño que ha puesto dirigiéndome el trabajo, he estado muy a gusto trabajando con ella. También me gustaría agradecer a mis padres por haberme dado la oportunidad de estudiar una

carrera que me apasiona y haberme apoyado siempre en todas mis decisiones. Por último, quería agradecer a mis compañeros de clase todo lo que he aprendido de ellos a lo largo de estos años, me han motivado mucho a dar lo mejor de mí misma y a aspirar a lo más alto siempre.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Acosta Inga, C. C., Campos Corman, R. V., Cuyutupa Bohorquez, L. N., León León, B. A., & Ochoa Poggi, D. F. (2020). Motivación hacia la lectura basada en entornos virtuales en Educación Primaria.
- Al Amri, A. Y., Osman, M. E., & Al Musawi, A. S. (2020). The effectiveness of a 3D-virtual reality learning environment (3D-VRLE) on the Omani eighth grade students' achievement and motivation towards physics learning. *International Journal of Emerging Technologies in Learning (Online)*, 15(5), 4.
- Al-Gindy, A., Felix, C., Ahmed, A., Matoug, A., & Alkhidir, M. (2020). Virtual reality: Development of an integrated learning environment for education. *International Journal of Information and Education Technology*, 10(3), 171-175.
- Alvarado, Y., Jofré, N., Rosas, M., & Guerrero, R. (2019). Aplicaciones de Realidad Virtual y Realidad Aumentada como soporte a la enseñanza del Dibujo Técnico.
- Arbona, C. B., García-Palacios, A., & Baños, R. M. (2007). *Realidad virtual y tratamientos psicológicos*. Editorial Médica.
- Arriazu Muñoz, R. (2015). La incidencia de la brecha digital y la exclusión social tecnológica: el impacto de las competencias digitales en los colectivos vulnerables. *Praxis sociológica*, 19, pp. 225-240.
- Bautista, M., Martínez, A., & Hiracheta, R. (2014). El uso de material didáctico y las tecnologías de información y comunicación (TIC's) para mejorar el alcance académico.
- Bisquerra, R., & Alzina, R. (2004). *Metodología de la investigación educativa*. La Muralla.

- BOE-A-2022-3296 Real decreto 157/2022, de 1 de marzo, por el que se establecen la ordenación y las enseñanzas mínimas de la educación primaria. (2022, 1 marzo). <https://www.boe.es/eli/es/rd/2022/03/01/157/con>
- Botella, C., García-Palacios, A., Quero, S., Baños, R. M., & Bretón-López, J. M. (2006). Realidad virtual y tratamientos psicológicos: una revisión. *Psicología Conductual*, 3(1), 491-510.
- Brito, H., & Vicente, B. (2018). Realidad virtual y sus aplicaciones en trastornos mentales: una revisión. *Revista chilena de neuro-psiquiatría*, 56(2), 127-135.
- Calderón, S. J., Tumino, M. C., & Bournissen, J. M. (2020). Realidad virtual: impacto en el aprendizaje percibido de estudiantes de Ciencias de la Salud. *Revista Tecnología, Ciencia y Educación*, (16), 65-82.
- Campos Soto, M. N., Navas-Parejo, M. R., & Moreno Guerrero, A. J. (2020). Realidad virtual y motivación en el contexto educativo: Estudio bibliométrico de los últimos veinte años de Scopus. *Alteridad. Revista de educación*, 15(1), 47-60.
- Castañares, W. (2011). Realidad virtual, mimesis y simulación. *CIC. Cuadernos de información y comunicación*, 16, 59-81.
- Cataldi, Z., Donnamaría, M. C., & Lage, F. J. (2009). Didáctica de la química y TICs: Laboratorios virtuales, modelos y simulaciones como agentes de motivación y de cambio conceptual. *IV Congreso de Tecnología En Educación y Educación En Tecnología*, 80–89.
- Ccanto, F. F., Vera, R. P. R., Vera, F. R., & Vera, A. M. R. (2019). Gestión de Innovación tecnológica y globalización como factores impulsores de la calidad de servicio y competitividad. *Revista Venezolana de Gerencia*, 24(88), 1239-1248.

- Cózar Gutiérrez, R., González-Calero Somoza, J. A., Villena Taranilla, R., & Merino Armero, J. M. (2019). Análisis de la motivación ante el uso de la realidad virtual en la enseñanza de la historia en futuros maestros. *Edutec: revista electrónica de tecnología educativa*.
- DECRETO 61/2022, de 13 de julio, del Consejo de Gobierno, por el que se establece para la Comunidad de Madrid la ordenación y el currículo de la etapa de Educación Primaria.
- Di Natale, A. F., Repetto, C., Riva, G., & Villani, D. (2020). Immersive virtual reality in K-12 and higher education: A 10-year systematic review of empirical research. *British Journal of Educational Technology*, 51(6), 2006-2033.
- Duque Vanegas, M. B. (2018). *Realidad virtual en la educación artística: un camino para la innovación educativa* (Doctoral dissertation).
- Echauri, A. M. F. (2013). La Escala de Likert en la evaluación docente: acercamiento a sus características y principios metodológicos.
- Escartín, E. R. (2000). La realidad virtual, una tecnología educativa a nuestro alcance. *Pixel-Bit. Revista de Medios y Educación*, 15, 5-21.
- Fernández, G. I. (2019). Realidad aumentada y realidad virtual en el aula. Las nuevas realidades tecnológicas: los docentes frente a la posibilidad de generar aprendizajes significativos en Ciencias Sociales y disciplinas afines.
- Gómez de Terreros Sánchez, I. (1998). Análisis evaluativo de calidad de la prueba objetiva tipo test: preguntas de elección múltiple. *Revista de enseñanza universitaria*.
- Gutiérrez-Maldonado, J., Alsina-Jurnet, I., Carvallo-Becú, C., Letosa-Porta, A., & Magallón-Neri, E. (2007). Aplicaciones clínicas de la realidad virtual en el ámbito escolar. *Cuadernos de medicina psicosomática y psiquiatría de enlace*, 82, 32-51.

- Hilera, J. R., Otón, S. y Martínez, J. (1999). *Aplicación de la realidad virtual en la enseñanza a través de internet*. Madrid, España: Universidad Complutense de Madrid.
- López-Escobar, E. (2000). Comunicación, participación ciudadana y las nuevas tecnologías: una perspectiva desde la globalización. *Anuario jurídico de La Rioja*, (6), 287-306.
- Lozano López, M. D. M. (2019). Experiencia de realidad virtual y aumentada en el aula de tecnología y su influencia en la motivación.
- Maldonado, J. G. (2002). Aplicaciones de la realidad virtual en psicología clínica. *Aula médica psiquiátrica*, 4(2), 92-126.
- Medellín, H., González, G., Espinosa, R., Govea, E., & Lim, T. (2014). Desarrollo de Aplicaciones de Realidad Virtual y Sistemas Hápticos en Ingeniería, medicina y arte. *de Ciencias de la Ingeniería y Tecnología, San Luis Potosí-Mexico, Universidad Autónoma de San Luis Potosí*, 77-93.
- Miralles Martínez, P.; Gómez Carrasco, C.J. y Monteagudo Fernández, J. (2019). Percepciones sobre el uso de recursos TIC y «mass-media» para la enseñanza de la historia. Un estudio comparativo en futuros docentes de España-Inglaterra. *Educación XXI*, 22(2), 187-211, doi: 10.5944/educXX1.21377
- Moreno Martínez, N. M., & Galván Malagón, M. C. (2020). Realidad aumentada y realidad virtual para la creación de escenarios de aprendizaje de la lengua inglesa desde un enfoque comunicativo. *Didáctica, innovación y multimedia*, (38).
- Murillo, J. (2011). Métodos de investigación de enfoque experimental. *Recuperado el*, 2.
- Ocete, G. V., Carrillo, J. A. O., & González, M. Á. B. (2003). La realidad virtual y sus posibilidades didácticas. *Etic@ net: Revista científica electrónica de Educación y Comunicación en la Sociedad del Conocimiento*, (2), 12.
- Punina, Á. P. C. (2017). Globalización: revolución industrial y sociedad de la información. *Ciencia*, 19(2).

Sangrá, L. M. (2016). La nueva brecha digital docente. El futuro de las nuevas tecnologías en Primaria desde la formación del profesorado. *Revista electrónica interuniversitaria de formación del profesorado*, 19(2), 301-313.

Ugalde, L. (2015). La formación de personas conscientes, competentes, compasivas y comprometidas.

White, H., & Sabarwal, S. (2014). Diseño y métodos cuasiexperimentales. *Síntesis metodológicas: evaluación de impacto*, 8(1).

ANEXOS

ANEXO 1.

El Sistema Solar

1. DATOS IDENTIFICATIVOS			
Título	El Sistema Solar		
Etapas	Primaria	Ciclo	Primer ciclo
Área	Ciencias Sociales		
Descripción y finalidad de los aprendizajes	La finalidad de este taller es que, mediante una metodología basada en rincones, los alumnos pasen por diversas “pruebas” en las cuales adquieran nociones básicas acerca del sistema solar como: los nombres de los planetas, diferenciar el día y la noche, conocer la estrella más grande de nuestro sistema solar y el satélite que gira en torno a La Tierra, etc. También pretendo incrementar sus ganas de aprender, su curiosidad y su campo de conocimiento para que comprendan mejor el mundo que les rodea. Quiero que aprendan los contenidos siendo ellos los protagonistas del aprendizaje y que lo hagan de una forma activa.		
Temporalización	Esta situación de aprendizaje se propone para el segundo trimestre del curso escolar, con una duración de 2 horas .		

2. CONEXIÓN CON LOS ELEMENTO CURRICULARES		
Descriptores operativos de las competencias clave	CCL1, CCL2, STEM2, STEM4, CD3, CPSAA3, CCEC4.	
Objetivos de etapa	b), h), i), j).	
Área	Competencias Específicas	
Ciencias Sociales	1. Identificar las características de los diferentes elementos o sistemas del medio, analizando su organización y propiedades y estableciendo relaciones entre los mismos, para reconocer el valor del patrimonio cultural y natural, conservarlo y mejorarlo.	
Área	Criterios de evaluación	Conocimientos, destrezas y actitudes
Ciencias Sociales	1.1. Reconocer las características, la organización y las propiedades de los elementos del medio a través de la indagación, utilizando las herramientas y procesos adecuados de forma pautada. 1.2. Reconocer conexiones sencillas y directas entre diferentes elementos del medio a través de la observación, la manipulación y la experimentación.	A. Sociedades y territorios Retos del mundo actual: - La Tierra en el universo. Elementos, movimientos y dinámicas relacionados con la Tierra y el universo y sus consecuencias en la vida diaria y en el entorno. Secuencias temporales y cambios estacionales. - La vida en la Tierra. Fenómenos atmosféricos y su repercusión en los ciclos biológicos y en la vida diaria. Observación y registro de datos atmosféricos.

3. METODOLOGÍA	
Métodos, técnicas, estrategias didácticas y modelos pedagógicos	- Aprendizaje Cooperativo - Aprendizaje por rincones

4. SECUENCIACIÓN COMPETENCIAL	
Rincón 1. Realidad Virtual	Recursos:

A través de la aplicación CoSpacesEdu, los alumnos jugarán a un juego de Realidad Virtual en el cual podrán sumergirse en el espacio y conocer los diferentes planetas que hay en nuestro sistema solar. https://edu.cospaces.io/Universe/Socialsciences/Space/SXP-BNY En este rincón se proporcionará a los alumnos las herramientas necesarias (como gafas de Realidad Virtual) para llevar a cabo el juego del sistema solar. Los alumnos aprenderán en qué posición se encuentra cada planeta en el sistema solar.	- Gafas de Realidad Virtual
Rincón 2. Dibujo del Sistema Solar Hacer un dibujo del sistema solar teniendo como ejemplo un poster. Se mostrará a los alumnos un poster del sistema solar y deberán hacer un dibujo del sistema solar incluyendo los nombres de cada planeta. Los alumnos aprenderán a situar e identificar los planetas.	Recursos: - Poster del sistema solar - Folios y lápices de color Productos evaluables: - Dibujo del sistema solar Técnicas de evaluación: - Análisis del producto
Rincón 3. JUEGOS DEL SISTEMA SOLAR <u>Juegos:</u> memory de elementos del sistema solar, puzle del sistema solar y juego de emparejar un elemento del sistema solar con su descripción. Memory: la profesora creará material para este juego en el cual incluirá imágenes de los diferentes planetas del sistema solar, del sol, de la luna, de una estrella y del día y la noche. Los alumnos podrán jugar a un memory con todas estas imágenes. Puzle: la profesora creará material para este juego en el cual incluirá una imagen del sistema solar en A3 en pedazos que los alumnos deberán reconstruir para formar el puzle.	Recursos: - Imágenes plastificadas de los diferentes planetas del sistema solar, del sol, de la luna, de una estrella y del día y la noche. - Imagen del sistema solar en A3 en pedazos - Descripciones de cada ítem

Emparejar elementos del sistema solar con su descripción: la profesora creará material para este juego en el cual incluirá imágenes de los mismos ítems que en el memory pero esta vez tendrán que emparejarlos con sus respectivas descripciones. El objetivo es que los alumnos aprendan a diferenciar el día y la noche, conozcan el satélite que gira en torno a La Tierra, la estrella más grande de nuestro sistema solar e identifiquen los planetas.	
Rincón 4. Colorea, recorta y ordena Los alumnos deberán colorear y recortar elementos del sistema solar y ponerlos en el orden adecuado. Colorear los planetas según se indica. Se les dará a cada alumno una ficha con ítems del sistema solar en blanco y negro. Deberán colorearlos, recortarlos y ponerlos en orden. En la segunda ficha tendrán que colorear cada planeta según se les indica. Los alumnos aprenderán a situar e identificar los planetas.	Recursos: - Ficha con ítems del sistema solar para colorear y recortar - Ficha con planetas para colorear Productos evaluables: - Ficha con ítems del sistema solar Técnicas de evaluación: - Análisis del producto.



Madrid, 6 de marzo de 2024

Dictamen 48/23-24

Para: Excmo. Vicerrector de Investigación y Profesorado

Asunto: Juicio del Comité de Ética acerca del proyecto titulado: "EL IMPACTO DE LA REALIDAD VIRTUAL EN EL APRENDIZAJE DE LAS CIENCIAS SOCIALES EN EDUCACIÓN PRIMARIA", presentado por D^a. Beatriz Aramendía de Salas en el marco de su Trabajo de Fin de Grado en Educación Primaria y Educación Infantil.

El Comité de Ética de la Investigación de la Universidad Pontificia Comillas, conforme al procedimiento establecido, siendo valorado el caso por sus miembros, emite el siguiente DICTAMEN:

El proyecto salvaguarda la dignidad y la integridad de las personas participantes en la investigación. Estas son veinticinco niños y niñas de primero de educación primaria, de 6 años de edad. El proyecto está bien justificado y sus objetivos resultan delimitados. Con motivo de la investigación los participantes podrán conocer las posibilidades de su proceso de aprendizaje con recursos tecnológicos. No existen riesgos sustanciales para los participantes. Todas las preguntas que se formulan resultan pertinentes. Por tanto, el proyecto de investigación es conforme con los principios de la Declaración de Helsinki, en cuanto resultan mayores sus beneficios que sus riesgos.

Los padres, madres o tutores de los niños prestarán consentimiento para autorizar la participación de los menores en la investigación; y los niños prestarán también asentimiento. Todos ellos gozan de autonomía para determinar si intervienen o no en el mismo, siendo también informados de que en cualquier momento pueden retirar su consentimiento para participar sin necesidad de dar ninguna explicación y sin temer ninguna represalia. La investigadora se compromete a guardar confidencialidad y anonimidad en la recogida de datos del estudio, de forma que la identificación de los participantes no resulte posible. La investigación es, pues, conforme con la Ley Orgánica 3/2018 de Protección de Datos Personales y demás legislación concordante.

El proyecto merece un juicio de conformidad ética para una investigación de sus características, y cuenta con la aprobación de este Comité.

Atentamente,

Dr. Miguel Grande Yáñez
Presidente

Dr. Raúl González Fabre
Secretario

TEST MOTIVACIÓN

Marca el grado en que estás de acuerdo con cada afirmación:

	Nunca 	A veces 	Casi siempre 	Siempre 	¡Todo el tiempo! 
¿Alguna vez has utilizado la Realidad Virtual?	1	2	3	4	5
¿Te sientes emocionado por utilizar la Realidad Virtual?	1	2	3	4	5
¿Crees que la Realidad Virtual puede ayudarte a aprender cosas nuevas?	1	2	3	4	5
¿Crees que la Realidad Virtual puede hacer que aprender sea más divertido?	1	2	3	4	5
¿Te sientes confiado en tu capacidad para usar la Realidad Virtual?	1	2	3	4	5
¿Crees que la Realidad Virtual te puede ayudar a entender mejor ciertos conceptos?	1	2	3	4	5
¿Te gustaría pasar más tiempo utilizando la Realidad Virtual para aprender?	1	2	3	4	5
¿Crees que la Realidad Virtual puede hacer que las tareas escolares sean más interesantes?	1	2	3	4	5
¿Te sientes más motivado para completar tareas de clase cuando puedes usar Realidad Virtual?	1	2	3	4	5
¿La Realidad Virtual te hace sentir curiosidad acerca del mundo?	1	2	3	4	5

ANEXO 4.

TEST RETENCIÓN DE INFORMACIÓN

Marca la respuesta correcta:

1. ¿Cuál es el planeta más cercano al sol?

- a) La Tierra b) Mercurio c) Marte

2. ¿Como se llama nuestro planeta?

- a) Jupiter b) La Tierra c) Venus

3. ¿Cuántos planetas hay en nuestro Sistema Solar?

- a) 5 b) 8 c) 13

4. ¿Qué planeta es conocido por sus anillos?

- a) Jupiter b) Marte c) Saturno

5. La Tierra es el _____ planeta más cercano al sol.

- a) primer b) último c) tercer

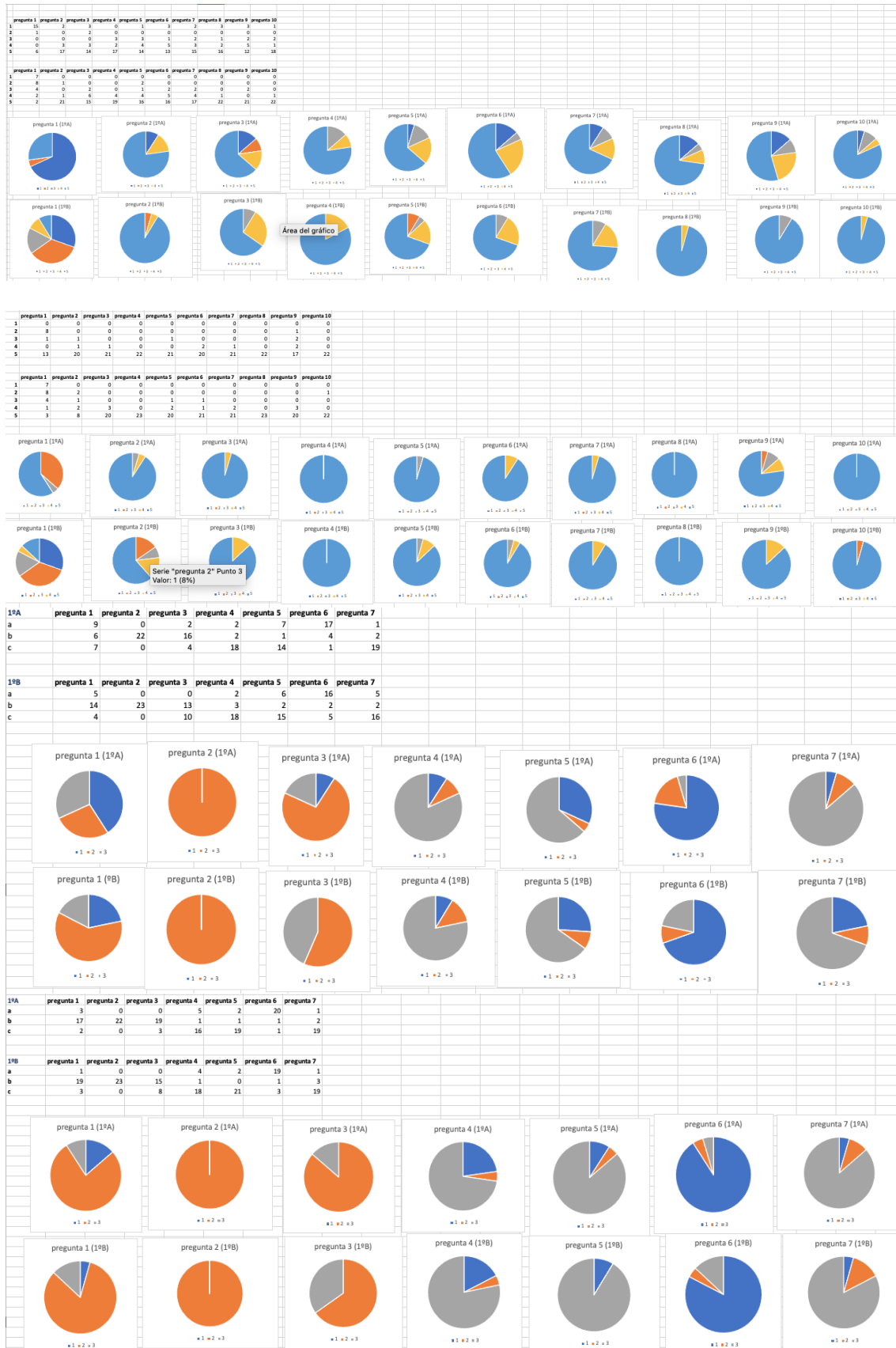
6. ¿Como se llama la gran estrella alrededor la cual giran los planetas ?

- a) El Sol b) Jupiter c) Urano

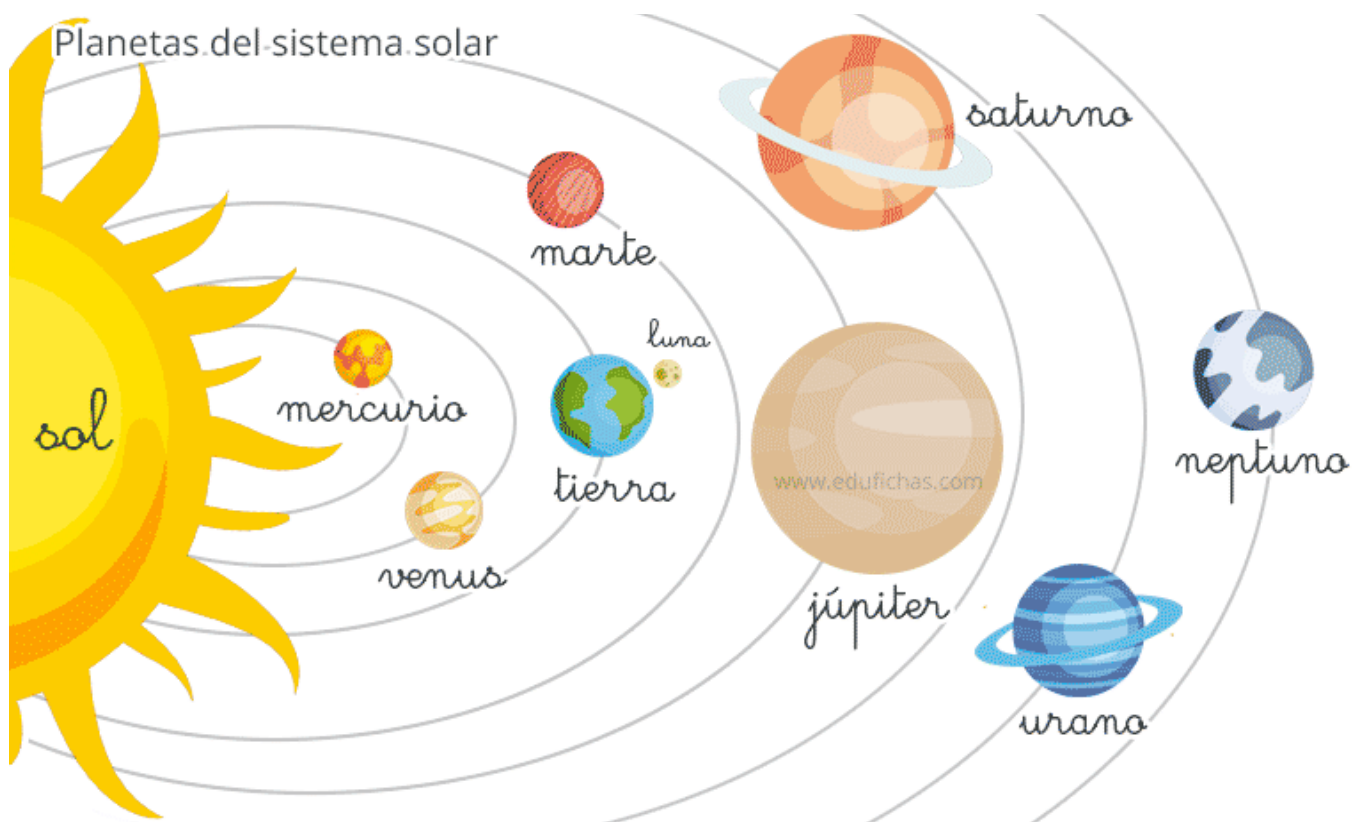
7. ¿Cuál es el planeta más grande de nuestro Sistema Solar?

- a) Saturno b) Neptuno c) Júpiter

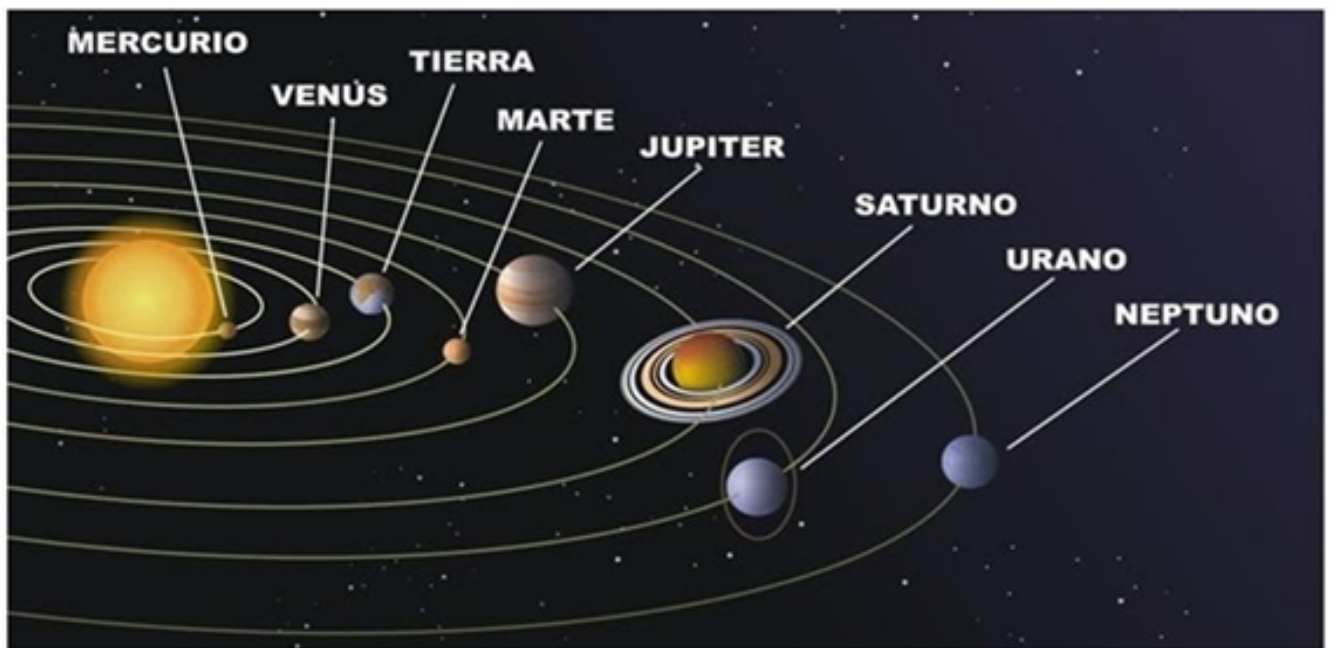
ANEXO 5.



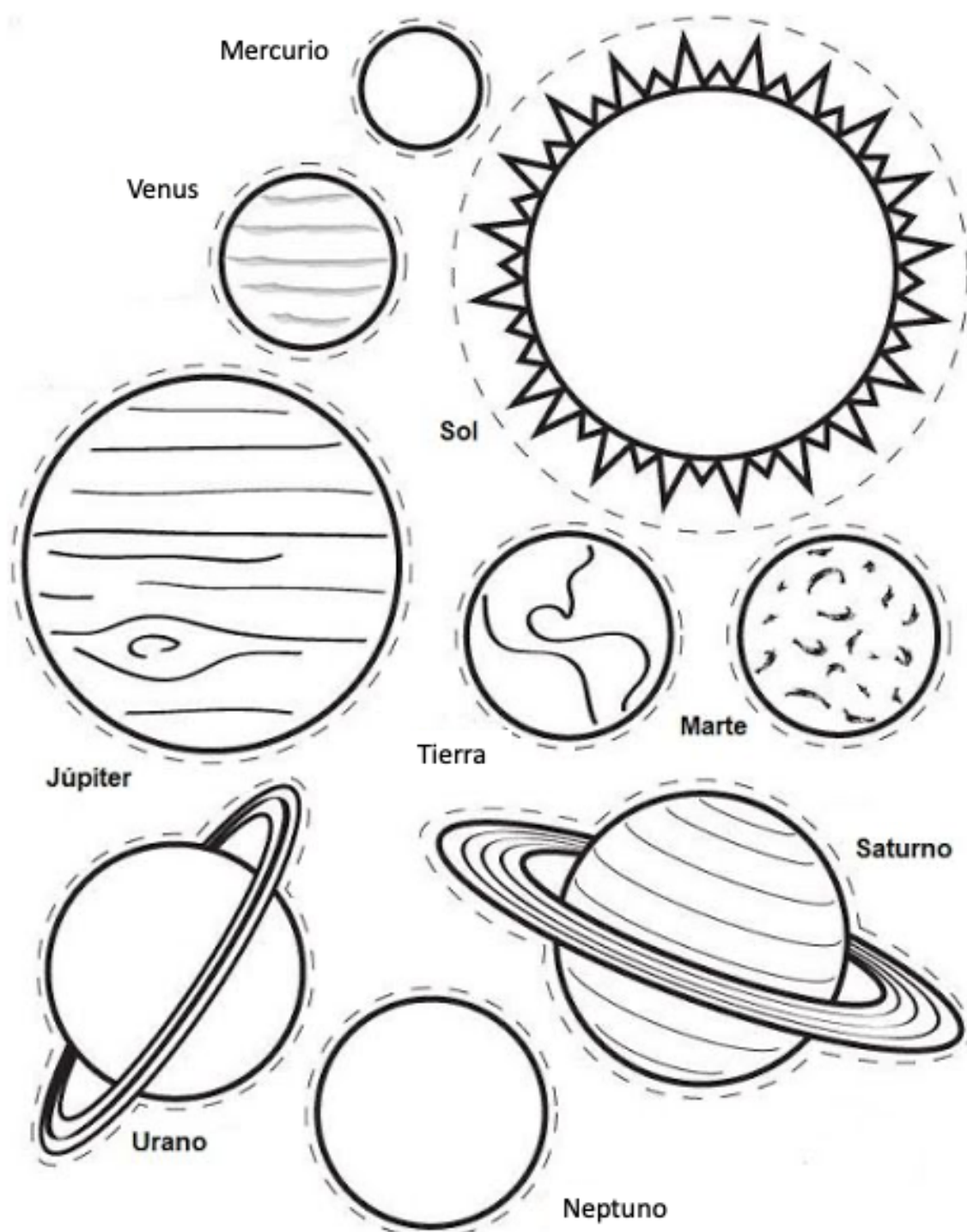
ANEXO 6.



ANEXO 7.



ANEXO 8.



Lee y colorea



Colorea:

Urano y Neptuno en azul

La Tierra en verde y azul

Saturno, Marte, Júpiter y Venus
en naranja y amarillo

Mercurio en marrón



Júpiter



Saturno

Tierra

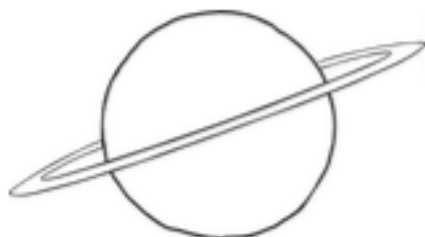


Marte

Mercurio



Venus

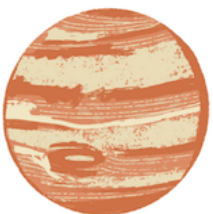


Urano



Neptuno

ANEXO 10.

 MERCURIO	Es el planeta más cercano al sol	 VENUS	Es el segundo planeta más cercano al sol
 TIERRA	Es nuestro planeta. Es el tercer planeta más cercano al sol	 MARTE	Es el cuarto planeta más cercano al sol. Se le conoce como el planeta rojo
 JUPITER	Es el planeta más grande de nuestro Sistema Solar. Es el quinto planeta más cercano al sol	 SATURNO	Está rodeado por anillos. Es el sexto planeta más cercano al sol
 URANO	Es el séptimo planeta más cercano al sol	 NEPTUNO	Es el planeta más alejado del sol

ANEXO 11.



ANEXO 12.



ANEXO 13.



ANEXO 14.

