



UNIVERSIDAD  
**MARCELINO CHAMPAGNAT**  
FACULTAD DE EDUCACIÓN Y PSICOLOGÍA

## **TESIS**

PROGRAMA *ENDOR* PARA EL USO DE ESTRATEGIAS METACOGNITIVAS DE  
COMPRESIÓN LECTORA EN ESTUDIANTES DE TERCER AÑO DE  
SECUNDARIA DE UNA INSTITUCIÓN EDUCATIVA DE SURQUILLO

Autoras

**SHEYLA DALILA ORTIZ TANGO**  
ORCID: 0000-0002-1419-7030

**YOLANDA MARIELA QUEZADA REYES**  
ORCID: 0000-0002-2479-025X

Asesora

**DRA. ELSA ROSA BUSTAMANTE QUIROZ**  
ORCID: 0000-0003-0227-3320

Para optar al Título Profesional de

**LICENCIADA EN EDUCACIÓN SECUNDARIA**  
**ESPECIALIDAD DE LENGUA Y LITERATURA**



Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada

<https://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>

Permite descargar la obra y compartirla, pero no permite ni su modificación ni usos comerciales de ella.



**UNIVERSIDAD MARCELINO CHAMPAGNAT**  
**FACULTAD DE EDUCACION Y PSICOLOGIA**

**ACTA DE SUSTENTACIÓN**

Ante el Jurado conformado por los docentes:

Mag. Aldino César SERNA SERNA	Presidente
Mag. David Sixto DURAND ATO	Vocal
Dra. Mónica Cecilia AGUIRRE GARAYAR	Secretaria


La Bachiller doña SHEYLA DALILA ORTIZ TANGO, ha sustentado su Tesis, titulada “**PROGRAMA ENDOR PARA EL USO DE ESTRATEGIAS METACOGNITIVAS DE COMPRESIÓN LECTORA EN ESTUDIANTES DE TERCER AÑO DE SECUNDARIA DE UNA INSTITUCIÓN EDUCATIVA DE SURQUILLO**” para optar al Título Profesional de Licenciada en Educación Secundaria, Especialidad Lengua y Literatura.

El Jurado después de haber deliberado sobre la calidad de la sustentación de la citada Tesis, acordó declarar a la Bachiller:

CÓDIGO	NOMBRES Y APELLIDOS	CALIFICATIVO(*)
71244746	SHEYLA DALILA ORTIZ TANGO	Aprobada por unanimidad

Concluido el acto de sustentación, el presidente del Jurado levantó la Sesión Académica siendo las 12:00 horas, del día 15 de diciembre del 2021.

  
SECRETARIA

  
VOCAL

  
PRESIDENTE

  
Dra. Elsa Rosa BUSTAMANTE QUIROZ  
ASESORA



**UNIVERSIDAD MARCELINO CHAMPAGNAT**  
**FACULTAD DE EDUCACION Y PSICOLOGIA**

**ACTA DE SUSTENTACIÓN**

Ante el Jurado conformado por los docentes:

Mag. Aldino César SERNA SERNA

Presidente

Mag. David Sixto DURAND ATO

Vocal

Dra. Mónica Cecilia AGUIRRE GARAYAR

Secretaria

La Bachiller doña YOLANDA MARIELA QUEZADA REYES, ha sustentado su Tesis, titulada “**PROGRAMA ENDOR PARA EL USO DE ESTRATEGIAS METACOGNITIVAS DE COMPRESIÓN LECTORA EN ESTUDIANTES DE TERCER AÑO DE SECUNDARIA DE UNA INSTITUCIÓN EDUCATIVA DE SURQUILLO**” para optar al Título Profesional de Licenciada en Educación Secundaria, Especialidad Lengua y Literatura.

El Jurado después de haber deliberado sobre la calidad de la sustentación de la citada Tesis, acordó declarar a la Bachiller:

CÓDIGO	NOMBRES Y APELLIDOS	CALIFICATIVO(*)
2001705	YOLANDA MARIELA QUEZADA REYES	Aprobada por unanimidad

Concluido el acto de sustentación, el presidente del Jurado levantó la Sesión Académica siendo las 12:00 horas, del día 15 de diciembre del 2021.

  
SECRETARIA

  
VOCAL

  
PRESIDENTE

  
Dra. Elsa Rosa BUSTAMANTE QUIROZ  
ASESORA

## **Dedicatoria**

A Dios, por darme las fuerzas suficientes para seguir en este camino, por su gracia infinita, por enseñarme a ser paciente y actuar con amor y gratitud, por darme el don de servir a la gente y ver a los demás como Él nos ve.

A mis padres Raquel y Hugo; a mi hermana Yadira por confiar en mí y en mi vocación.

A ustedes quienes son los principales motivos de querer superarme cada día. Gracias por acompañarme en cada etapa de mi vida y celebrar conmigo cada logro.

A Miguel, por su amor, amistad, apoyo incondicional y por todo lo que nos espera.

A Yolanda, por su amistad sincera, por ser como una hermana y por todos los momentos compartidos en la universidad, sobre todo, por lograr juntas esta meta.

**Sheyla Dalila Ortiz Tangoa**

A mi amado Dios por dotarme de sabiduría e inteligencia para alcanzar mis objetivos y seguir sus propósitos. Por su gracia infinita, me ha enseñado a ser paciente y a no claudicar ante la adversidad que se presenta y frente a cualquier obstáculo sea firme y fuerte en mis convicciones.

A mis padres, hermanos/as y principalmente, a mi hijo Ahmed, pues ellos me han acompañado en este camino, dándome amor, fuerzas y enviándome energías positivas para continuar y no desistir.

**Yolanda Mariela Quezada Reyes**

## **Reconocimientos**

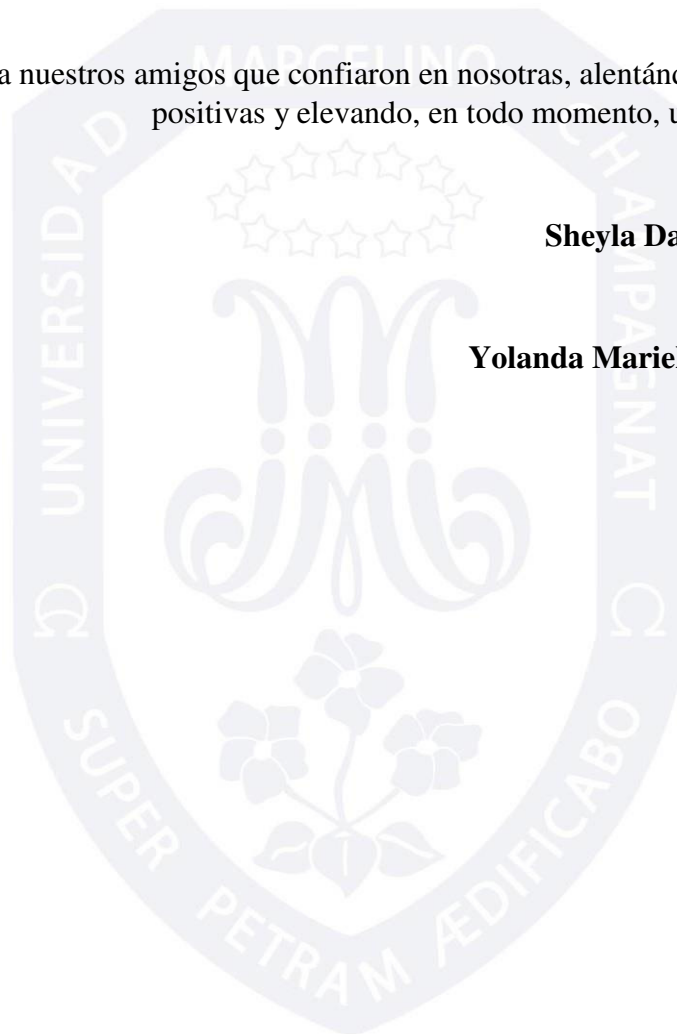
Agradecemos a la doctora Elsa Bustamante por su paciencia, dedicación, y por ser guía en este arduo trabajo de culminar la presente investigación.

Agradecemos a nuestros queridos docentes de la universidad que nos han acompañado en esta carrera, por su entrega, dedicación y compromiso con sus estudiantes y la educación de nuestro país.

Agradecemos a nuestros amigos que confiaron en nosotras, alentándonos con palabras positivas y elevando, en todo momento, una oración a Dios.

**Sheyla Dalila Ortiz Tangoa**

**Yolanda Mariela Quezada Reyes**



## Contenido

	Pág.
Dedicatoria .....	ii
Reconocimientos .....	iii
Contenido... ..	iv
Lista de tablas... ..	vi
Resumen... ..	vii
Abstract.....	viii
Introducción.....	1
1. Planteamiento del problema.....	3
1.1. Presentación del problema.....	3
1.2. Formulación del problema.....	7
1.2.1. Problema general.....	7
1.2.2. Problemas específicos .....	7
1.3. Justificación de la investigación .....	8
1.4. Objetivo de la investigación .....	9
1.4.1. Objetivo general .....	9
1.4.2. Objetivos específicos.....	9
2. Marco teórico .....	10
2.1. Antecedentes.....	10
2.2. Bases teóricas.....	14
2.2.1. Enfoque psicolingüístico de la comprensión lectora .....	14
2.2.1.1. Procesos cognitivos de lectura .....	14
2.2.1.2. Niveles de comprensión .....	16
2.2.1.3. Comprensión de la estructura del texto .....	18
2.2.2. Metacognición y lectura .....	19

2.2.2.1.	Evolución del estudio de la metacognición.....	19
2.2.2.2.	Metacognición en la comprensión del texto.....	19
2.2.3.	Estrategias metacognitivas para la comprensión lectora .....	21
2.2.4.	Entrenamiento en estrategias metacognitivas.....	22
2.2.5.	Programa <i>Endor</i> .....	24
3.	Metodología de la investigación .....	26
3.1.	Nivel de investigación .....	26
3.2.	Tipo y diseño de investigación .....	26
3.3.	Población beneficiaria.....	27
3.4.	Instrumento de validación de la propuesta pedagógica .....	27
3.5.	Procedimiento .....	28
4.	Propuesta pedagógica.....	29
4.1.	Datos generales de la propuesta.....	29
4.2.	Sesiones de aprendizaje de la propuesta.....	40
5.	Validación de la propuesta.....	93
6.	Discusión.....	101
7.	Conclusiones y recomendaciones .....	106
7.1.	Conclusiones.....	106
7.2.	Recomendaciones .....	107
	Referencias .....	108



## Lista de tablas

Tabla 1 .....	96
Tabla 2 .....	99



## Resumen

El objetivo de esta investigación ha sido desarrollar una propuesta pedagógica para capacitar en el uso de estrategias metacognitivas de comprensión lectora a estudiantes del tercer año de secundaria de una institución educativa de Surquillo. Se ha llevado a cabo un estudio de nivel explicativo, de tipo aplicado y propositivo; para la validación de la propuesta se utilizó un diseño instrumental. La población beneficiaria está constituida por escolares de ambos sexos, en edades entre 13 y 14 años. Se elaboró el Programa *Endor* basado en el enfoque psicolingüístico cognitivo de la lectura y en el empleo del modelado como estrategia metodológica. Para determinar la validez de contenido se utilizó la técnica de juicios de expertos, para lo que se contó con el apoyo de siete especialistas. Se obtuvo un coeficiente *V* de Aiken de 1, por lo que se considera, aceptable. Se concluye, por tanto, que el programa *Endor* es una alternativa pedagógica idónea para capacitar en el uso de estrategias metacognitivas de comprensión lectora a estudiantes de tercer año de secundaria.

*Palabras clave:* programa, estrategias metacognitivas, estudiantes de secundaria, lectura, metacognición, estrategias, comprensión.

## **Abstract**

The objective of this research has been to develop a pedagogical proposal to train in the use of metacognitive reading comprehension strategies to third year high school students from an educational institution in Surquillo. An explanatory applied and purposeful study has been carried out; an instrumental design was used for the validation of the proposal. The beneficiary population is made up of schoolchildren of both sexes, aged between 13 and 14 years old. The Endor Program was developed based on the cognitive psycholinguistic approach to reading and the use of modeling as a methodological strategy. To determine the content validity, the expert judgment technique was used, for which it had the support of seven specialists and an Aiken V coefficient of 1 was obtained, which is why it is considered acceptable. Therefore, it is concluded that the Endor program is an ideal pedagogical alternative to train third-year high school students in the use of metacognitive reading comprehension strategies.

*Keywords:* program, metacognitive strategies, high school students, reading, metacognition, strategies, comprehension

## Introducción

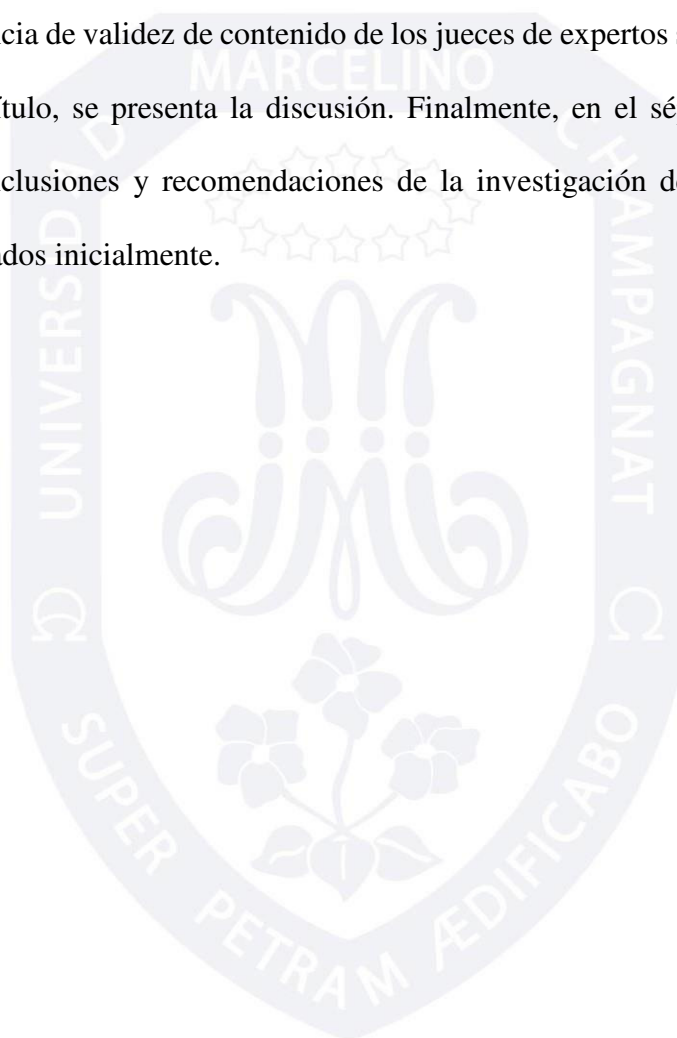
La sociedad está en constante evolución; así también, la educación cambia con ella, por lo que la educación que se transmite en las escuelas no debería ser ajena a estas reformas. Se puede decir que todos los elementos que soportan y componen la escuela requieren transformación, sobre todo, las prácticas pedagógicas, ya que se busca generar pensamiento crítico y acciones formadoras que sirvan a los estudiantes para la vida, y los hagan capaces de renovar sus conocimientos y aprender a utilizar estrategias que los ayuden a mejorar su aprendizaje. De esta manera, serán responsables y autónomos, además de ser conscientes sobre las debilidades y fortalezas de su forma de aprender.

En el marco de las aspiraciones, la realidad del Perú, en cuanto a comprensión lectora es inquietante, debido a que diversos estudios y evaluaciones censales nacionales e internacionales han demostrado que existe bajo rendimiento, alertando a los docentes y directivos sobre esta problemática. Frente a esta situación, el objetivo general de este estudio ha sido elaborar una propuesta pedagógica para capacitar en el uso de estrategias metacognitivas de comprensión lectora a estudiantes del tercer año de secundaria de una institución educativa de Surquillo.

Esta investigación está estructurada en siete capítulos; seguidamente, se especifica uno por uno.

En el primer capítulo, se exhibe el planteamiento del problema, constituido por su descripción y formulación; de igual modo, se encuentra la justificación, el objetivo general y los objetivos específicos. En el segundo capítulo, se describe el marco teórico, en donde se cimenta la propuesta; en esta parte, se consideran los antecedentes

internacionales y nacionales, además de las bases teóricas. En el tercer capítulo, se da a conocer la metodología del estudio, el nivel, tipo y diseño, también la población beneficiaria, el instrumento de validación de la propuesta pedagógica, al igual que el procedimiento realizado en esta investigación. En el cuarto capítulo, se incorpora los datos generales del programa *Endor* para el uso de estrategias metacognitivas; así como, la estructuración de actividades y las sesiones de aprendizaje. En el quinto capítulo, se adjunta la evidencia de validez de contenido de los jueces de expertos sobre la propuesta. En el sexto capítulo, se presenta la discusión. Finalmente, en el séptimo capítulo, se exponen las conclusiones y recomendaciones de la investigación de acuerdo con los objetivos planteados inicialmente.



## 1. Planteamiento del problema

### 1.1. Presentación del problema

En el siglo XXI, la lectura cumple un rol importante y trascendental para el avance del sistema educativo en el país; por ello, es imprescindible desarrollar estrategias que incrementen la comprensión lectora. Según Llorens (2015) “la definición de lectura ha cambiado, de modo que podemos decir que la palabra lectura va atada a la definición de comprensión lectora” (p. 8).

Asimismo, Pinzás (2012) define la lectura como un proceso activo, es decir, de construcción de un modelo en el cual el lector le otorga significado al texto leído; y es también interactivo, ya que la información ofrecida del texto y los conocimientos del lector entran en relación de manera activa y codependiente. Al respecto, Cassany, Luna y Sanz (2003) señalan que:

La lectura es uno de los aprendizajes más importantes, indiscutidos e indiscutibles, que proporciona la escolarización. Quien aprende a leer eficientemente y lo hace con constancia desarrolla, en parte, su pensamiento. Por eso, en definitiva, la lectura se convierte en un aprendizaje trascendental para la escolarización y para el crecimiento intelectual de la persona. (p. 193)

Por consiguiente, la lectura no solo proporciona información, sino que brinda conocimientos del mundo en el que se vive. De la misma manera, leer constituye un acto de razonamiento lógico que conduce a construir la interpretación de un mensaje escrito, como lo señala Rosenbatt (como se citó en Herrera, Hernández, Valdés y Valenzuela, 2015, p.126).

Desde el enfoque sociocultural de Vygotski (1979), la lectura es comprendida como un proceso cognitivo socialmente mediado. Esto quiere decir que los resultados tienen que ver con las interacciones culturales en el propio medio social, con los familiares y comunidad, quienes son ejemplo para los adolescentes. Estos vínculos pueden dar o quitar herramientas para el desarrollo de la lectura.

Al respecto el Fondo de las Naciones Unidas para la Infancia (Unicef, 2020) indica que un joven lee porque ve que sus padres son lectores o tienen un hábito de lectura; por el contrario, no lee porque dentro de su entorno inmediato no hay personas que tengan ese hábito de lectura o nunca antes han leído un libro. La familia, por tanto, tiene un rol importante en la tarea de apoyar y desarrollar el hábito lector desde los primeros años de vida del niño o niña.

Sin dejar de lado la dimensión social del acto lector, es importante resaltar que leer implica la puesta en marcha de los procesos cognitivos y metacognitivos. Al respecto, Valenzuela (2019) explica que Flavell introduce en el campo de la Psicología la definición de metacognición aludiendo a la capacidad de pensar sobre el pensamiento; posteriormente, Brown, en 1987, modifica el modelo propuesto por Flavell y presenta un modelo alternativo, indicando que las personas pueden reconsiderar sus procesos cognitivos de pensamiento y reflexión; también, hace referencia a la regulación cognitiva, donde el aprendizaje puede ser planificado, supervisado y, finalmente, evaluado.

Emplear estrategias metacognitivas puede favorecer el control de los procesos cognitivos implicados en la lectura. De acuerdo con el enfoque psicolingüístico de la lectura, esta es una transformación que implica una serie de procesos cognitivos. Es así

que Solé (como se citó en Valenzuela, 2018) afirma que “cuando un lector comprende lo que lee, está aprendiendo, en la medida en que su lectura le informa, le permite acercarse al mundo de significados de un autor y ofrece nuevas perspectivas u opiniones sobre determinados aspectos” (p. 20).

Debido a su relevancia, la realidad de la comprensión lectora en el Perú es aún preocupante. Según los resultados del Programa Internacional para la Evaluación de Estudiantes (PISA) del 2018, existe una leve mejora con referencia a las evaluaciones anteriores. Sin embargo, esto no es suficiente, ya que el país se encuentra en el puesto 64 de un total de 77 países evaluados, además a nivel de Sudamérica se encuentra en el último lugar (Ministerio de Educación [Minedu], 2019). Esta situación también se ve reflejada en la Evaluación Censal de Estudiantes (ECE) realizada por el Minedu (2020); así, en el año 2019 se refleja un ligero descenso de 1,7%, de estudiantes de segundo de secundaria en el nivel Satisfactorio, en el área de lectura, en comparación con el 2018 (de 16.2% a 14.5%).

Para el distrito de Surquillo, en el año 2019, se aplicó la prueba ECE a un total de 97.2% de estudiantes que cursaban el segundo grado de secundaria, obteniéndose una medida promedio en comprensión lectora de 617, muy superior a la obtenida a nivel nacional que fue de 567. Los escolares, según su puntaje individual, se ubicaron en los siguientes niveles de logro: Satisfactorio 14.5%, En proceso 25.8%, En inicio 42.0% y Previo al inicio 17.7%. Según estos resultados, se puede apreciar que aún falta desarrollar esta competencia, debido a que la mayor proporción de alumnos aún se encuentra en el nivel de inicio.



Desde la Psicología Cognitiva se ha estudiado los beneficios de la aplicación de estrategias metacognitivas a la comprensión del texto (Alvarado, 2003). Según Guilera (2015), la metacompreensión es la conciencia de que, a medida que se está leyendo un texto, se pueden utilizar estrategias y recursos cognitivos para lograr entenderlo, de tal manera que la comprensión lectora es “entender el contenido de un texto” y la metacompreensión es “entender que se ha entendido”.

Entre las estrategias utilizadas durante la comprensión de la lectura, las metacognitivas han mostrado ser eficaces. Tal como lo plantean Ausubel, Novack y Hanesian (1995), estas sirven para que los estudiantes conozcan mejor sus capacidades y limitaciones y seleccionen las más adecuadas en la realización de una tarea. Además, permiten tener conocimiento de los procesos que se evidencian durante la lectura y tener control sobre ellas. Asimismo, Muñoz y Ocaña (2017) destacan que el comportamiento estratégico es una característica principal de la metacognición. Consideran que “las actividades metacognitivas son los mecanismos autorregulatorios que utiliza un sujeto para resolver un problema o al enfrentarse a una tarea” (p. 226).

Ante estas evidencias y debido a la importancia que tienen las estrategias de metacompreensión en la comprensión lectora, con el presente estudio se ha buscado realizar una propuesta innovadora que tiene como objetivo capacitar en el uso de estrategias metacognitivas a estudiantes de tercer año de secundaria. El programa propuesto se fundamenta en el enfoque de la psicolingüística cognitiva, ya que sostiene que la lectura es un proceso complejo que exige la puesta en marcha de estrategias que faciliten su ejecución.

## **1.2. Formulación del problema**

### **1.2.1. Problema general**

¿Qué alternativa pedagógica puede proponerse para capacitar en el uso de estrategias metacognitivas de comprensión lectora a estudiantes del tercer año de secundaria de una institución educativa de Surquillo?

### **1.2.2. Problemas específicos**

1. ¿Cuáles son los fundamentos teóricos que sustentan al programa *Endor* como alternativa pedagógica para capacitar en el uso de estrategias metacognitivas de comprensión lectora a estudiantes del tercer año de secundaria de una institución educativa de Surquillo?
2. ¿Qué aspectos se deben tener en cuenta para desarrollar el programa *Endor* como alternativa pedagógica para capacitar en el uso de estrategias metacognitivas de comprensión lectora a estudiantes del tercer año de secundaria de una institución educativa de Surquillo?
3. ¿Qué evidencia de validez basada en el contenido presenta el programa *Endor* como alternativa pedagógica para para capacitar en el uso de estrategias metacognitivas de comprensión lectora a estudiantes del tercer año de secundaria de una institución educativa de Surquillo?

### **1.3. Justificación de la investigación**

#### **Justificación teórica**

El presente estudio ofrece conocimientos teóricos actualizados sobre las estrategias metacognitivas y cómo aplicarlas durante los procesos de planificación, supervisión y evaluación. Aunque la eficacia del empleo de estrategias metacognitivas encaminadas a favorecer la comprensión lectora ha sido demostrada en diversas investigaciones, hay pocas propuestas pedagógicas que faciliten el entrenamiento de estas. La presente investigación propositiva será un aporte en este campo.

#### **Justificación práctica**

La presente investigación se realiza debido a que existe la necesidad de fomentar el empleo de estrategias metacognitivas de comprensión lectora en los estudiantes de tercer año de educación secundaria. De esta manera, servirá de orientación y de estímulo a maestros para mejorar las estrategias que utilizan los estudiantes al momento de leer y comprender el texto.

#### **Justificación metodológica**

Este trabajo permitirá a los docentes profundizar en el estudio de la enseñanza de estrategias metacognitivas de los estudiantes. Podrá servir como un modelo de aplicación e intervención ante los problemas de comprensión de textos, así como para el diseño de nuevas propuestas pedagógicas. Será también un aporte para futuras investigaciones sobre recursos didácticos que pueden ser utilizados en el desarrollo de la metacompreensión lectora y esta misma propuesta puede dar origen a estudios sobre su eficacia al ser aplicada en un contexto semejante al de la población beneficiaria de esta investigación o en poblaciones con otras características.

## **1.4. Objetivo de la investigación**

### **1.4.1. Objetivo general**

Desarrollar una propuesta pedagógica para capacitar en el uso de estrategias metacognitivas de comprensión lectora a estudiantes del tercer año de secundaria de una institución educativa de Surquillo.

### **1.4.2. Objetivos específicos**

1. Presentar los fundamentos teóricos que sustentan el programa *Endor* como alternativa pedagógica para capacitar en el uso de estrategias metacognitivas de comprensión lectora a estudiantes del tercer año de secundaria de una institución educativa de Surquillo.
2. Diseñar el programa *Endor* como alternativa pedagógica para capacitar en el uso de estrategias metacognitivas de comprensión lectora a estudiantes del tercer año de secundaria de una institución educativa de Surquillo.
3. Validar el programa *Endor* como alternativa pedagógica para capacitar en el uso de estrategias metacognitivas de comprensión lectora a estudiantes del tercer año de secundaria de una institución educativa de Surquillo.

## 2. Marco teórico

### 2.1. Antecedentes

#### Internacionales

Velasco (2018) realizó una investigación con estudiantes de octavo de educación básica, en edades de 12 a 14 años en una Unidad Educativa Fiscal perteneciente a una parroquia suburbana de la ciudad de Quito, Ecuador. Este estudio se realizó en tres momentos correspondientes a tres objetivos, los cuales fueron: reflexionar, con base al debate presente en la academia, sobre el proceso de enseñanza-aprendizaje de la lectura y la relación que se establece entre metacognición y comprensión lectora; analizar los procesos de enseñanza-aprendizaje de la lectura en los estudiantes de octavo de básica; y, finalmente, proponer un sistema de estrategias generalizadas con el propósito de desarrollar la metacognición en la comprensión lectora de los estudiantes. La metodología fue de enfoque cualitativo correspondiente a un estudio de investigación – acción; se tuvo en consideración a estudiantes de nivel socioeconómico y cultural diverso, y con predominio en el nivel medio bajo. Los resultados mostraron que los docentes no eran lectores activos, reflexivos, autónomos y estratégicos, por lo que se propuso un programa con estrategias metacognitivas dirigido a los estudiantes y se capacitó a los docentes para el uso de estas estrategias de tal manera que pudiesen impartir el programa de forma adecuada.

Muñoz y Ocaña (2017) realizaron una investigación en dos instituciones educativas públicas de los municipios de Nuevo Colón y Samacá en Colombia. Tuvieron como objetivo orientar la implementación de estrategias metacognitivas para la comprensión lectora de textos expositivos, mediante tres procesos: antes, durante y

después. La metodología de la investigación fue de tipo preexperimental con un diseño pre test - post test, sin grupo de control. Trabajaron con una población de 94 estudiantes de octavo grado, con edades comprendidas entre 12 y 14 años. La investigación demostró que la aplicación de estrategias metacognitivas, en las fases de planificación, supervisión y evaluación, influían en la elaboración de inferencias y en la confirmación o modificación de estas. Así también, compararon la diferencia entre las medias obtenidas en el pretest y en el posttest encontrando una diferencia significativa ( $p < .05$ ), por lo tanto, concluyeron que el programa influyó directamente en mejorar la comprensión del texto e inferencias en los estudiantes de octavo grado del nivel secundario.

Cartoceti, Abusamra, De Beni y Cornoldi (2016) realizaron una investigación en una escuela con un entorno social desfavorecido en la localidad de Moreno, Buenos Aires, Argentina. Se tuvo como objetivos verificar el efecto de un programa de intervención destinado a desarrollar la habilidad metacognitiva de detectar errores e incongruencias, lo que se considera fundamental para llegar a comprender un texto. La metodología de la investigación fue de tipo experimental. Participaron dos grupos: el experimental estuvo compuesto por 27 estudiantes (12 varones y 15 mujeres) de primer año, y con un promedio de edad de 13.3 años; mientras que en el grupo de control tuvo 23 alumnos (7 varones y 16 mujeres) de segundo año, y con un promedio de edad de 14.3 años. Se administró como la prueba TECLE para evaluar la habilidad lectora y comprensión de oraciones y dos textos *screening* de la comprensión. Luego de la primera evaluación, se buscó un perfil de rendimiento que les permitió decidir que se trabajaría el área de detección de errores e incongruencias en el texto. Al grupo experimental se le aplicó el programa de intervención, que constó de 12 sesiones aplicadas una vez por semana con un periodo de una hora. Al grupo de control solo se le dio instrucciones

tradicionales. Después de la intervención, ambos grupos fueron evaluados nuevamente y se tuvo como resultado una diferencia entre el pretest y el posttest solo en el grupo experimental, por lo que se concluyó que la intervención había sido efectiva.

### **Nacionales**

Ricaldi (2018) desarrolló una investigación en una institución educativa de Huancayo, Junín, Perú. Tuvo como objetivo demostrar la efectividad de un programa de estrategias metacognitivas para mejorar la comprensión lectora en estudiantes del tercer año de secundaria. El diseño usado fue de tipo cuasi - experimental con la finalidad de dar respuesta a la hipótesis que planteó. La población fue de 495 alumnos y la muestra estuvo conformada por 60 estudiantes; 30 para el grupo experimental y 30 para el grupo de control, los cuales fueron seleccionados utilizando un muestreo no probabilístico de tipo intencional. Los resultados de la investigación mostraron una diferencia significativa entre los puntajes del pretest y post test en los niveles literal, inferencial y crítico. Esto indica que el programa de estrategias metacognitivas en comprensión lectora en estudiantes de tercer año de secundaria produce efectos de mejora después de su aplicación.

Tamayo y Yampi (2018) desarrollaron una investigación en una institución educativa de Cusco, Perú. Tuvieron como objetivo principal identificar cómo el uso de las estrategias metacognitivas se relacionaba con la comprensión de lectura en estudiantes de segundo grado de secundaria. El diseño utilizado fue experimental, aplicado y de enfoque cuantitativo. Para determinar la muestra, conformada por 30 estudiantes, se utilizó el muestreo no probabilístico. En una primera etapa, se les aplicó

una prueba diagnóstica que tuvo como finalidad conocer si los estudiantes aplicaban estrategias metacognitivas en la comprensión de textos, dando como resultado que estos no las utilizaban, y tampoco realizaban predicciones antes de la lectura. Asimismo, no utilizan técnicas de subrayado, parafraseo, y/o realización de esquemas, mapas o resúmenes durante y después de la lectura. Con respecto a su proceso de aprendizaje, el 80% no lograba identificar sus dificultades en la comprensión de la lectura, el 60% no evaluaba sus estrategias metacognitivas y el 70% no las conocía; sin embargo, el 90% deseaba utilizarlas. En una segunda etapa, se aplicó la propuesta con estrategias metacognitivas para mejorar la comprensión lectora y crear hábitos de lectura. Esta propuesta se desarrolló durante dos meses con seis sesiones de aprendizaje. Por consiguiente, los resultados demostraron que los estudiantes mejoraron en la comprensión de textos, ya que el 95 % logró el nivel satisfactorio en el área de Comunicación. En este aspecto, los investigadores concluyeron que hay una relación significativa entre la aplicación de estrategias metacognitivas y la comprensión lectora.

Mejía y Vásquez (2017) realizaron un estudio en una institución educativa en Cajamarca, Perú. El objetivo de esta investigación fue conocer el efecto de un programa de metacompreensión lectora en los estudiantes de segundo grado de educación secundaria. El diseño fue cuasi experimental con pretest y postest. Se utilizó un muestreo dirigido quedando un total de 62 estudiantes, en edades de 12 a 14 años. Las investigadoras aplicaron un pretest de Escala de Conciencia Lectora (ESCOLA) para designar el grupo control y experimental. Luego, elaboraron un programa de 10 sesiones sobre metacompreensión lectora basado en el test ESCOLA – 56 elaborado por Puente, Jiménez y Alvarado. Después de la ejecución del programa con el grupo experimental, aplicaron el post test (ESCOLA) y encontraron diferencias significativas a favor del



grupo experimental. Con esto se corroboró que el programa de metacompreensión lectora influyó significativamente en el nivel de metacompreensión.

## **2.2. Bases teóricas**

### **2.2.1. Enfoque psicolingüístico de la comprensión lectora**

De acuerdo con el enfoque psicolingüístico, la comprensión lectora es un proceso cognitivo con alta complejidad, en el que intervienen procesos inferenciales basados en el conocimiento que se tiene del mundo. Es así como surgen diversas propuestas que buscan identificar y explicar los mecanismos de esta difícil tarea, los cuales implican no solo decodificar signos gráficos, letras escritas o reconocer palabras y sus significados, sino que se encaminan, fundamentalmente, a lograr la lectura comprensiva.

#### **2.2.1.1. Procesos cognitivos de lectura**

Por su parte, Bravo (2005, como se citó en Velarde, Canales, Meléndez y Lingán, 2010) reafirma cuán importantes son los procesos psicolingüísticos, por ello, plantea un modelo cognitivo titulado “arquitectura funcional” para explicar el sistema de lectura, el cual está integrado por los siguientes procesos.

##### **a) Procesos de bajo nivel**

En este nivel de procesamiento se recoge la información gráfica mediante los movimientos oculares de fijación y sacádicos, permitiendo que se focalicen las letras, luego, que se transformen en códigos y, después, se almacenen brevemente en la memoria sensorial (memoria icónica). Asimismo, la información se dirige a la memoria de corto

plazo, teniendo un mayor tiempo de permanencia que en la memoria icónica. En la memoria de corto plazo (MCP), se almacena categorialmente como material lingüístico seis o siete estímulos visuales. En ese sentido, el reconocimiento lingüístico se da cuando la persona que lee asocia la representación con el grafema almacenado en su memoria a largo plazo y lo identifica como un elemento de su idioma.

#### **b) Procesos de nivel medio**

En este nivel de acceso al léxico o de reconocimiento, se convierten las representaciones ortográficas en significados siempre y cuando haya un conocimiento previo de la palabra en el almacén léxico interno. Se puede acceder al léxico a través de dos vías: la primera, conecta directamente los signos gráficos con sus significados (estrategia visual); y la segunda, transforma los signos en sonidos (estrategia subléxica o fonológica) de tal manera que la representación activada en el léxico auditivo permite acceder al sistema semántico.

#### **c) Procesos de nivel alto**

A este nivel corresponde los procesos sintácticos y semánticos. El proceso sintáctico es el encargado de hacer que funcionen las claves gramaticales, ya que este informa cómo se encuentran relacionadas las palabras y permite reconocer la estructura de la oración. El nivel semántico, en cambio, se responsabiliza de procesar el contenido conceptual y proposicional de las oraciones. También, relaciona las proposiciones para comprender la estructura global del significado del texto, extrae el mensaje del contenido escrito, lo asimila a la estructura cognitiva ubicándolo en la memoria de largo plazo.

Según Cuetos (2013), estos procesos son fundamentales para la comprensión de textos. Es necesario que el lector automatice los procesos básicos como el perceptivo y léxico para llegar a los procesos superiores, ya que comprender lo leído significa algo más que solo reconocer las palabras. En ese sentido, “los lectores tienen que ser estratégicos a la hora de leer un texto, especialmente cuando se trata de un texto complejo, realizando ciertas operaciones que ayuden a la comprensión” (p. 80).

### 2.2.1.2. Niveles de comprensión

Alliende y Condemarín (1986, como se citó en Herrera et al., 2015) reconocen diferentes niveles de lectura que van desde lo más básico hasta lo más complejo de la comprensión:

- a) **Comprensión literal:** el lector pone en práctica dos capacidades que son fundamentales: reconocer y recordar. Se asignan a este nivel tareas que comprenden: primero, el reconocimiento, la localización y la identificación de elementos; segundo, el reconocimiento de detalles: nombres, personajes, tiempo, entre otros; tercero, la identificación de las ideas principales y secundarias; cuarto, el establecimiento de las relaciones causa-efecto; quinto, reconocimiento de los rasgos de los personajes; sexto, el recuerdo de hechos, épocas y lugares; séptimo, el recuerdo de detalles; octavo, el recuerdo de las ideas principales y secundarias; noveno, el recuerdo de las relaciones causa-efecto, y finalmente, el recuerdo de los rasgos de los personajes.
- b) **Reorganización de la información:** es el orden de las ideas e informaciones mediante procesos de clasificación y síntesis. El lector debe tener la capacidad de realizar clasificaciones y categorizar personas, lugares y objetos; así como

realizar bosquejos y esquematizar el texto; resumir, condensar el texto y sintetizar, unir hechos y diversas ideas.

- c) **Comprensión inferencial:** implica que el lector una su experiencia personal al texto y realice un juicio, opinión o hipótesis, siguiendo esta secuencia: primero, la inferencia de los detalles adicionales que no están presentes en el texto; segundo, la inferencia de las ideas principales como la inducción de un significado o enseñanza moral a partir de la idea principal; tercero, la inferencia de las ideas secundarias que permitan determinar el orden en el que deben estar, si en caso el texto no aparece ordenado; por último, la inferencia de los rasgos de todos los personajes o de las características que no se formulan en el texto.
- d) **Lectura crítica o juicio valorativo:** en este nivel, el lector tiene la habilidad de pensar sobre los contenidos que el autor plantea en su escrito, bien sea para valorarlo, proyectarlo o juzgarlo.
- e) **Apreciación lectora:** hace referencia al impacto del texto en un nivel estético y psicológico del lector. Este realiza inferencias sobre las relaciones lógicas como los motivos, posibilidades, causas psicológicas y físicas; así como también, inferencias limitadas al texto acerca de las relaciones espaciales y temporales, las referencias pronominales, las ambigüedades léxicas y las relaciones entre los elementos de la oración.

### 2.2.1.3. Comprensión de la estructura del texto

Cabe resaltar que la interpretación resulta difícil de realizar si es que no existe la comprensión lingüística y gramatical de las estructuras del texto. Dichas estructuras se dividen en dos clases: las estructuras globales, las cuales albergan a la superestructura y la macroestructura, y las estructuras lineales, las cuales contienen a la microestructura (Van Dijk y Kintsch, 1983, como se citó en Pallares y Rodríguez, 2016). A continuación, se explica cada una de ellas:

- a) **La superestructura:** Se refiere a la forma textual, es decir, a cómo se organizan las ideas en el texto de acuerdo con su objetivo. La representación de la superestructura no solo consiste en reconocer una estructura específica y global, sino que también en determinan el orden (la coordinación) total de las partes del texto; estas deben estar compuestas de determinadas unidades de una categoría explícita y vinculadas con las partes del texto previamente sistematizadas.
- b) **La macroestructura:** Es la representación abstracta de la estructura integral del significado de un texto, que cumple las condiciones de la coherencia lineal, así como también de la coherencia global y que permiten aprehenderlo como una totalidad organizada. Está compuesta por una serie de proposiciones jerárquicamente ordenadas, que implica la coherencia global y permite asignar un tema a un texto y analizarlo en un nivel general.
- c) **La microestructura:** Contiene las secuencias de las proposiciones y sus relaciones semánticas de conexión y de coherencia. El término hace referencia a

la estructura local del texto, en donde se encuentran las ideas principales y secundarias, además de los conectores, preposiciones y signos que ayudan a hilar las ideas. El nexos entre microestructura y macroestructura debe ser una proyección semántica, es decir, una relación particular entre dos secuencias de proposiciones.

## **2.2.2. Metacognición y lectura**

### **2.2.2.1. Evolución del estudio de la metacognición**

A principios de la década de 1970, el término metacognición fue expuesto por el psicólogo John Flavell, quien, en sus investigaciones acerca del desarrollo de los procesos de la memoria, se refirió a la cognición y a la metacognición. Es así que, define esta última como el control que tienen las personas sobre sus propios procesos cognitivos para ser eficientes. En el año 1980, Baker y Brown trabajan este concepto aplicándolo a la lectura. Posteriormente, en 1996, Flavell indica que los conocimientos, experiencias cognitivas y metacognitivas se encuentran constantemente interactuando e informándose en las actividades cognitivas (Aponte, De la Cruz y Herrera, 2018).

### **2.2.2.2. Metacognición en la comprensión del texto**

La metacognición cumple un rol fundamental dentro de la comprensión lectora, ya que la persona que lee debe desarrollar estrategias para solucionar problemas y autorregular su aprendizaje (Puente, Jiménez y Llopis, 2012). Por ello, es la persona misma quien debe planificar, administrar y regular su propio aprendizaje. Por estos motivos, se distinguen dos componentes claves metacognitivos, que sirven para facilitar la

comprensión de textos: el primero, tener conocimiento del propósito de la lectura (para qué se lee) y el segundo, autorregular la actividad mental para lograr ese objetivo (cómo se debe leer). Por lo tanto, se requiere tener un control sobre la actividad intelectual de una manera definitiva y dirigirla hacia una meta concreta.

Autores como Brown, Armbruster y Baker (como se citó en Cerchiaro, Paba y Sánchez, 2011) indican que la metacognición en la comprensión lectora involucra el conocimiento e interacción de variables como el texto, donde se incluye la estructura, nivel de dificultad y grado de familiaridad; la tarea, que contiene los requisitos de almacenamiento y recuperación de la información; las estrategias, que establecen las actividades que realiza la persona que lee con la intención de almacenar y recuperar la información; y finalmente, las características del lector, sus habilidades, su nivel de motivación; y, otros estados y atributos personales que influyen en la comprensión.

Para entender cómo se relaciona la metacognición con la lectura, se debe aclarar que la comprensión del texto debe ser considerada como un proceso estratégico, puesto que el lector tiene que seguir un plan muy flexible permitiéndose ajustarlo a su propósito, al tipo de texto, a las demandas de la tarea y a la consecución de sus objetivos. Por lo tanto, para que la persona sea un buen lector, debe tener habilidades metacognitivas que le permitirán tomar conciencia de todo el proceso de comprensión y, así mismo, dominarlo por medio de la planificación, supervisión y evaluación.

### 2.2.3. Estrategias metacognitivas para la comprensión lectora

En el ámbito de la comprensión de textos, se debe tomar en cuenta que las estrategias en la lectura son importantes. Puente et. al (2012) consideran que las estrategias son “la secuencia de acciones realizadas por un sujeto como forma de obtener un objetivo de aprendizaje, resolver un problema o realizar una tarea” (p. 9).

Elosúa (1993) indica que existen diferentes tipos de estrategias que se pueden aplicar para alcanzar los objetivos de lectura. Un criterio para clasificarlas es la clase de procesos que se aplican, así, se pueden identificar estrategias cognitivas y metacognitivas.

- a) **Estrategias cognitivas:** son operaciones o procedimientos mentales que realiza el lector con el objetivo de comprender el significado del texto. Se puede reconocer varios tipos de estrategias como, por ejemplo: de focalización (subrayado), de organización, de resolución de problemas y elaboración.
- b) **Estrategias metacognitivas:** el lector se hace responsable de la naturaleza de la comprensión, de los factores que la afectan, de los problemas que pueden suscitarse y de la mejor manera de resolverlos. Estas estrategias pueden subdividirse en: planificación, supervisión y evaluación; sin embargo, no se producen de manera mecánica, sino que se interrelacionan. Es decir, el lector supervisa y evalúa lo que planifica, y, también, planifica la evaluación. Esta investigación se centra en el entrenamiento en estrategias metacognitivas de comprensión lectora o estrategias de metacompreensión.



Organista (2005) menciona que “Las estrategias metacognoscitivas exigen la observación del comportamiento propio, para analizar sus características, propiedades, eficiencia, validez y adecuación, en función de la tarea, de las características y habilidades del sujeto, así como del contexto de la tarea” (p. 84). En general, en la metacognición se acentúa funciones de supervisión y control de las actividades mentales para obtener información de los estados y procesos cognitivos, por ello, en el proceso de lectura, el estudiante plantea estrategias que le ayuden a comprender mejor el texto escrito; como se ha señalado, estas pueden ser de planificación (antes), supervisión (durante) y evaluación (después). López y Arcienagas (como se citó en Ramírez et al., 2015) explican al respecto lo siguiente:

- Antes de la lectura: la planificación. La persona que lee tiene que determinar los propósitos de lectura y las estrategias que utilizará para alcanzarlos.
- Durante la lectura: o etapa de supervisión. Las estrategias empleadas están orientadas a controlar y supervisar la eficacia del proceso que se está realizando.
- Después de la lectura: la evaluación. Se tiene como finalidad, determinar la obtención de logros en concordancia con los objetivos propuestos en la etapa de planificación, así como esclarecer las estrategias que resultaron exitosas.

#### **2.2.4. Entrenamiento en estrategias metacognitivas**

Entrenar en estrategias metacognitivas al estudiante permite que tome consciencia de los procesos de comprensión y que sea capaz de monitorear, por medio de la reflexión, los distintos momentos de la comprensión lectora: planificación (antes), supervisión (durante) y evaluación (después); de tal manera que pueda ahondar sobre el significado del texto continuamente. Para esto, hay que entender que la metacognición permite la

autorregulación de las facultades cognitivas y el control de la actividad mental del estudiante, que dará por hecho su aprendizaje y la planificación de su actuar inteligente.

Por otra parte, es esencial considerar que existen múltiples estrategias que pueden ayudar al lector a mejorar su comprensión de la lectura. Para ello, Poggioli (como se citó en Puente et al., 2012) indica que:

Un aprendiz es (‘estratégicamente’) metacognitivo cuando tiene conciencia sobre sus procesos (percepción, atención, comprensión, memoria) y sus estrategias cognitivas (ensayo, elaboración, organización, estudio), y ha desarrollado habilidades para controlarlos y regularlos, en forma consciente y deliberada: los planifica, organiza, revisa, supervisa, evalúa y modifica en función de los progresos que va obteniendo a medida que los ejecuta (p. 11).

Así también, los componentes metacognitivos que intervienen en el entrenamiento son los siguientes: las capacidades propias que tiene el sujeto sobre sus conocimientos, es decir, su capacidad de memoria; los conocimientos que tiene el sujeto sobre la tarea que está realizando, ya sea fácil o difícil; y las estrategias que el individuo utiliza para resolver dicha tarea, por ejemplo, tomar notas de algo que no comprende para consultarlo después.

En este marco, la técnica del modelado se aplica para tratar de guiar de forma explícita el actuar de algunas personas llevándolos a la reflexión de su proceso de aprendizaje. Por lo tanto, se explica y representa la actividad que se quiere dar a conocer; es decir, se ejemplifican los pasos a seguir para que los estudiantes puedan observar el proceso y seguirlo. De acuerdo con Johnson y Johnson (1992), la estrategia metodológica de modelamiento metacognitivo es especialmente eficiente si se aplica a los contenidos

diarios de clase y de las tareas escolares. En esta parte, el docente explica en forma detallada a los estudiantes cómo se procede en los tres pasos principales de realización de una tarea: planeación, control de la ejecución y evaluación (como se citó en Klimenko y Alvares, 2009).

Por ejemplo, el docente puede demostrar la planeación de la realización de una tarea explicitando la priorización de actividades por hacer, la organización del lugar y de los elementos de trabajo. Además, muestra cómo se puede ir tomando consciencia de si se está haciendo bien la tarea, mediante preguntas, verificaciones de resultados parciales, identificación de dificultades, identificación de estrategias que pueden emplearse e instrucciones de auto reforzamiento. Por último, se modela cómo es necesario realizar la evaluación final después de ser realizada la tarea; aquí se incluye la toma de conciencia sobre cómo fue hecha la actividad, si las condiciones estuvieron apropiadas, si se organizó bien el lugar de trabajo, etc. Todo esto con el fin de sacar las conclusiones para las próximas actividades (Klimenko y Alvares, 2009).

#### **2.2.5. Programa *Endor***

El programa *Endor* para el uso de estrategias metacognitivas de comprensión lectora está orientado a que los estudiantes logren una mejora o cambio en el manejo de sus propias estrategias que le ayuden a comprender el texto.

En este caso, las estrategias que se usarán están organizadas de acuerdo con los tres elementos incluidos en la regulación de la cognición, según Antonijevic y Chadwic (como se citó en Jiménez, 2004): planificación, supervisión y evaluación. Elosúa (1993)

explica que en la planificación se debe precisar los objetivos y metas de lectura, así también elaborar un plan de acción teniendo en cuenta las características propias del texto, las capacidades que tiene el lector y las condiciones ambientales. En la supervisión, se debe comprobar las dificultades, las causas que las generan y saber si las estrategias planteadas son eficaces para llegar al objetivo según lo planificado. Finalmente, la evaluación implica que el lector constate el nivel alcanzado en el logro del objetivo y que identifique las estrategias que le han sido favorables.

Es así como el objetivo principal de este programa consiste en que el lector se ejercite en estas estrategias por lo que se plantean actividades que orientan a facilitar su empleo. Los resultados que se obtengan de las actividades permitirán que los estudiantes reflexionen y reconozcan las estrategias que les permitan tener una mejor comprensión al momento de leer. De esta manera, pueden autorregular con eficacia sus propios procesos de aprendizaje y así alcanzar el objetivo propuesto por ellos mismos sin ninguna limitación.

Se coloca el nombre *Endor* porque se apela a la creatividad e imaginación con relación a temas científicos del universo. Cabe resaltar, que *Endor* es una Luna Santuario de la película *Star Wars*. Por ello, se ha tomado esta temática como inspiración para captar la atención y motivar tanto a los docentes como a los estudiantes a que hagan uso de las estrategias metacognitivas; asimismo, se busca incentivar la lectura de textos más complejos sin perder el hábito lector.

### **3. Metodología de la investigación**

#### **3.1. Nivel de investigación**

La presente investigación es de nivel explicativo, ya que trata de dar a conocer cómo se puede facilitar el uso de estrategias metacognitivas en los procesos de comprensión; es decir, se pretende establecer las causas de un suceso o fenómeno explicando por qué ocurre, lo que es propio de los estudios que tienen alcance explicativo, según lo manifiestan Hernández, Fernández y Baptista (2014).

#### **3.2. Tipo y diseño de investigación**

Esta investigación se realiza desde un enfoque cuantitativo. Los estudios cuantitativos usan “la recolección de datos para probar hipótesis, con base en la medición numérica y el análisis estadístico, para establecer patrones de comportamiento y probar teorías.” (Hernández et al., 2014, p.4). En este caso, la propuesta no será aplicada, pero es factible que, posteriormente, se haga una investigación donde se pueda evaluar su eficacia midiendo el uso de las estrategias antes y después de la aplicación del programa.

También es de tipo propositivo. Según Tantalean (como se citó en Estela, 2020) en estas investigaciones se hace una descripción de una situación problemática y, a partir de un análisis con fundamentación teórica, se da una propuesta de solución; en ese sentido, este estudio versa sobre un programa para el uso de estrategias metacognitivas de comprensión lectora.

Al tratarse del diseño y validación de un programa que pueda emplearse para dar solución a un problema, se considera que es una investigación aplicada, ya que estas investigaciones “tienen como objeto el estudio de un problema destinado a la acción” (Baena, 2017, p.33).

Para validar la propuesta se empleó un diseño instrumental; esta está encaminados “al desarrollo de pruebas y aparatos, incluyendo tanto el diseño como la adaptación de los mismos” (Montero y León, 2002, p. 507).

### **3.3. Población beneficiaria**

El programa está dirigido a estudiantes de tercer año de secundaria de una institución educativa privada de Surquillo. En este distrito, solo el 14.5% de escolares alcanzó el nivel satisfactorio en la prueba de lectura de la ECE 2019 (Minedu, 2020); asimismo, los docentes de la institución mencionada refieren que los alumnos demuestran dificultades en su comprensión lectora. Estos adolescentes, cuyas edades fluctúan entre 13 y 14 años, pertenecen a un nivel socioeconómico medio y alto de los distritos de Surquillo, Santiago de Surco y Miraflores.

### **3.4. Instrumento de validación de la propuesta pedagógica**

Para validar la propuesta se utilizó como instrumento una ficha de evaluación que fue proporcionada por el Instituto de Investigación de la universidad a la que pertenecen las investigadoras. Dicha ficha cuenta con 11 criterios, los cuales son: pertinencia; justificación; fundamentación; coherencia; estructuración; suficiencia; método,

estrategias metodológicas y recursos; aspectos lingüísticos; citas y referencias según formato APA; evaluabilidad y viabilidad. Asimismo, tiene 21 ítems con tres opciones de respuesta de valoración: Si; En proceso y No.

### **3.5. Procedimiento**

Debido a la problemática encontrada, se elaboró el programa *Endor* para el uso de estrategias metacognitivas de comprensión lectora, a partir de una revisión minuciosa de la teoría, y fue presentado ante siete especialistas para su validación. Se les pidió su colaboración y se les entregó el documento proporcionado por la universidad, el cual fue un instrumento que permitió la valoración de los diferentes aspectos del programa. Posteriormente, se vaciaron los datos, se procesaron los resultados del instrumento de evaluación de los jueces y se halló el coeficiente *V* de Aiken. Al hallarse puntajes menores a .80 en algunos ítems del instrumento, se realizaron las modificaciones indicadas por los jueces y se repitió el proceso de validación.

## 4. Propuesta pedagógica

### 4.1. Datos generales de la propuesta

**Denominación:** *Programa Endor*

**Público objetivo:** Estudiantes de tercer año de educación secundaria

**Responsables:**

Sheyla Dalila Ortiz Tangoa

Yolanda Mariela Quezada Reyes

**Objetivos**

**Objetivo general:**

El programa *Endor* busca que los estudiantes sean capaces de utilizar estrategias metacognitivas para facilitar la comprensión lectora de textos expositivos.

**Objetivos específicos:**

El programa busca que los estudiantes sean capaces de:

- Utilizar estrategias de planificación previas a la ejecución lectora
- Utilizar estrategias de supervisión durante la ejecución lectora
- Utilizar estrategias de evaluación después de la ejecución lectora

**Indicadores**

OBJETIVOS ESPECÍFICOS	INDICADORES
Utilizar estrategias de planificación previas a la ejecución lectora	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Activa conocimientos previos sobre el tema de la lectura.</li> <li>- Identifica el objetivo de la lectura.</li> <li>- Elabora un plan de acción de la lectura.</li> </ul>



Utilizar estrategias de supervisión durante la ejecución lectora	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Determina el grado de aproximación a la meta de lectura.</li> <li>- Detecta dificultades que se presentan durante la lectura.</li> <li>- Identifica las causas de las dificultades que se presentan durante la lectura.</li> <li>- Evalúa la efectividad de las estrategias empleadas durante la lectura.</li> <li>- Explica la adecuación de las estrategias a los objetivos durante la lectura.</li> </ul>
Utilizar estrategias de evaluación después de la ejecución lectora	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Evalúa los resultados en relación con el objetivo de la lectura.</li> <li>- Evalúa los procesos empleados para alcanzar el objetivo de la lectura.</li> </ul>

*Nota:* Los indicadores se basan en Elosúa (1993).

### **Fundamentación**

El programa *Endor* se fundamenta en el enfoque psicolingüístico de la lectura, según el cual, la comprensión lectora es un proceso cognitivo con alta complejidad, ya que, además de la comprensión del contenido explícito del texto, intervienen procesos inferenciales basados en el conocimiento que se tiene del mundo. Desde este enfoque, se busca identificar y explicar los mecanismos de esta difícil tarea, los cuales implican no solo decodificar signos gráficos, letras escritas o reconocer palabras y sus significados, sino que debe lograrse la lectura comprensiva (Van Dijk, 1992).

Según lo explica Van Dijk (como se citó en Pallares y Rodríguez, 2016), la interpretación resulta difícil de realizar si no existe la comprensión lingüística y gramatical de las estructuras del texto. Dichas estructuras se dividen en dos clases: las estructuras globales, las cuales albergan a la superestructura y la macroestructura, y las estructuras lineales que contienen a la microestructura. Cuando el lector afronta un nuevo texto, elabora un esquema sobre su tipo, y a partir de ese esquema avanza en la lectura y

comprensión. Entonces, para asegurar la excelente recepción del significado de un texto escrito, se debe acceder a la macroestructura del texto, en este proceso el lector debe conocer “cuál es el objeto del texto y podrá decidir si lo encuentra interesante o no, o se preocupará por conseguir una información general sobre la macroestructura, que entonces guiará su comprensión del texto” (Van Dijk, 1992, p. 168).

Elosúa (1993) indica que, mediante las estrategias metacognitivas el lector va tomando consciencia de la naturaleza de la comprensión, de aquellos factores que la están afectando, los distintos problemas que pueden irse presentando y la mejor manera de solucionarlo. El programa *Endor* ha sido diseñado para que los estudiantes sean capaces de utilizar estrategias metacognitivas durante la lectura de diversos textos expositivos que les faciliten la construcción de la representación mental del texto y su incorporación a sus propias estructuras cognitivas.

El origen del estudio de la metacognición se atribuye al psicólogo Flavell, quien a principios de la década de los 70 la definió como el control que realizan las personas de sus propios procesos cognitivos. En los años 80, Brown, Bransford, Ferrara y Campione (1982) afirmaron que:

La metacognición implica el conocimiento de las cogniciones y la regulación de la actividad mental, la cual exige: a) planificar la actividad antes de enfrentarse con un problema (predicciones de resultado, estrategias de programación y varias formas de ensayo y error indirecto) b) observar la eficacia de la actividad iniciada (probar, revisar y reprogramar las propias estrategias de aprendizaje), y c) comprobar los resultados (evaluar el resultado de cualquier acción estratégica frente a criterios de eficiencia y eficacia). (p. 87)

De este modo, la metacognición cumple un rol fundamental en la comprensión lectora, puesto que, el lector debe desarrollar estrategias para resolver problemas y autorregular su aprendizaje. Es decir que la persona misma debe planificar, administrar y regular su propio aprendizaje. Para ello, se debe considerar que existen dos componentes claves metacognitivos que sirven para posibilitar la comprensión lectora: el propósito de la lectura en cuanto al conocimiento (para qué se lee) y la autorregulación de la actividad mental para alcanzar ese objetivo (cómo se debe leer). En consecuencia, se pide tener un control de forma determinada sobre la acción mental y guiarla hacia una meta concreta (Puente et al., 2012). La aplicación de la metacognición al proceso de lectura, conocida como metacompreensión.

Cabero, Piñero y Reyes (2018); Laguna y Trujillo (2017); Muñoz y Ocaña (2015); Ricaldi (2018); y Tamayo y Yampi (2018) indican que las estrategias metacognitivas mejoran las habilidades lectoras en los estudiantes después de su aplicación y permiten que tengan un aprendizaje óptimo.

Jiménez (2004), por su parte, define a estas estrategias como “acciones que los lectores realizan antes, durante y después de la lectura para elaborar y meditar sobre el significado de las construcciones mientras leen” (p. 87). Esto quiere decir, que se usan para distinguir entre el conocimiento que se tiene y el que no, asimismo, pueden utilizarlas para promover su propia comprensión.

Se debe tomar en cuenta que las estrategias son importantes en la comprensión lectora. Puente et. al (2012) consideran que las estrategias son “la secuencia de acciones

realizadas por un sujeto como forma de obtener un objetivo de aprendizaje, resolver un problema o realizar una tarea” (p. 9).

Las estrategias metacognitivas pueden clasificarse en estrategias de planificación, supervisión y evaluación; sin embargo, no se producen de manera aislada, sino que se interrelacionan. Es decir, el lector supervisa y evalúa lo que planifica, y, también, planifica la evaluación.

Antonijevic y Chadwick (como se citó en Jiménez, 2004) señalan tres funciones al proceso metacognitivo. En la primera, en el proceso de planificación del aprendizaje, incluye tres etapas: el aprendiz debe saber la naturaleza de la tarea; identificar en qué sobresale y lo que no, para que pueda, de forma sencilla, relacionar la información nueva con la que le parece importante y relevante (aprendizaje significativo); y debe establecer objetivos a corto plazo que pueda realizar durante su aprendizaje, también decidir sobre qué estrategias utilizará para ello. En la segunda, en la etapa de supervisión, se encuentra el proceso de aprendizaje o monitoreo; aquí, el escolar autorregula su propio aprendizaje preguntándose sobre cómo lo está realizando y si está utilizando las estrategias óptimas. Por último, en la evaluación, se reflexiona si la aplicación de las diferentes estrategias tuvo éxito o no en su aprendizaje; quiere decir que el estudiante ha tomado conciencia de cuánto, cómo y en cuánto tiempo aprendió y con qué tipo de dificultades se topó, así como qué estrategias resultaron efectivas y cuáles no.

Autores como Brown, Armbruster, y Baker (como se citó en Cerchiaro, Paba y Sánchez, 2011) indican que dentro de la comprensión de textos se encuentra la metacognición que involucra la interacción de variables y conocimientos como: el texto,

donde se incluye la estructura, nivel de dificultad y grado de familiaridad; la tarea, que concibe la recuperación de información y los requisitos de almacenamiento; las estrategias, que constituyen las actividades que el lector despliega con el fin de recuperar y almacenar la información; finalmente, las características del lector, habilidades, nivel de motivación entre otros estados y atributos personales que influyen en la comprensión.

Por ello, al relacionarse la metacognición con la lectura, se debe considerar la comprensión de texto como un proceso estratégico, ya que el lector debe seguir un plan flexible que le permita ajustarse a su propósito, a las demandas de la tarea, al tipo de texto y a la consecución de sus objetivos. En consecuencia, para que el estudiante sea un buen lector, debe tener habilidades metacognitivas, que le permitirán tomar conciencia y control de todo el proceso de comprensión por medio de la planificación, la supervisión y la evaluación.

El entrenamiento en estrategias metacognitivas se orienta a ayudar a los estudiantes para supervisar sus propios procesos y progresos, enseñando al escolar una serie de actividades que puede usar para lograr los objetivos propuestos de manera eficiente y eficaz (Garner y Alexander, como se citó en Jiménez, 2004). Ante esto, se da la necesidad de proponer programas y métodos para desarrollar la metacognición de los individuos en el ámbito escolar, ya que trae consigo una gran ventaja en la construcción de conocimientos para llegar a la generalización o transferencia.

La importancia del entrenamiento metacognitivo radica en que los estudiantes tengan la capacidad de resolver problemas en su vida cotidiana, ya que los impele a pensar qué estrategias pueden utilizar dependiendo del tipo de problema que se les presente. En ese caso, si la persona se da cuenta del tipo de estrategia que resulta ser

eficiente, nuevamente la utilizará en problemas similares al primero, llegando a ser sensatos de que existe una variedad de problemas y que no se pueden organizar fórmulas que sean efectivas para todos. Por lo tanto, se le conoce a la metacognición como el pensar antes de comenzar la tarea y ser consciente del camino que se sigue para poder, así, controlarlo.

El programa *Endor* se centra en el uso de estrategias metacognitivas para la comprensión lectora de textos expositivos. Estos textos presentan estructuras internas complejas de acuerdo a cómo se organiza y comunica el discurso en función de su objetivo comunicativo. Asimismo, dan a conocer cuestiones reales que exigen al lector ir contrastando la información con sus conocimientos previos a medida que se vaya leyendo. Al respecto, Meyer, Young y Bartlett (como se citó en por Álvarez, 1996) afirman que:

La superestructura o principios organizadores de los textos expositivos no obedecen a una superestructura común, como en el narrativo, sino que se ajusta a la siguiente organización: definición-descripción, clasificación-colección, comparación y contraste, problema-solución, pregunta-respuesta y consecuencia. (p. 34)

Al respecto, algunas investigaciones resaltan que los estudiantes con escasos conocimientos de los temas tratados en los textos expositivos, alcanzan una comprensión profunda al enseñarles a ser conscientes de dichas estructuras textuales (Muñoz y Ocaña, 2015) y los lectores asiduos identifican con facilidad estas estructuras, lo que les ayuda a entender la organización de las ideas presentadas de manera implícita o explícita y así comprender coherentemente el texto (Meyer y Ray, 2011).

El presente programa utiliza la técnica del modelado con la finalidad de facilitar el empleo de estrategias metacognitivas, de tal manera que se asegure la activa participación del estudiante en los análisis de las tareas y en el uso de estrategias efectivas durante la lectura.

### **Justificación**

El programa *Endor* para el uso de estrategias metacognitivas de comprensión lectora está dirigido a estudiantes del tercer año de secundaria de una institución educativa de Surquillo. Esta población fue seleccionada debido a la problemática encontrada por los docentes y afirmada por los resultados en la Prueba ECE de 2019 (Minedu, 2020), en los cuales se aprecia que gran parte de los estudiantes se encuentran en el nivel de inicio en cuanto a la comprensión lectora; por lo que se entiende que aún falta desarrollar esta competencia. Por ello, se viene buscando estrategias que ayuden a que los estudiantes comprendan mejor el texto y reflexionen sobre su aprendizaje; este programa es una respuesta a esta problemática.

Es importante desarrollar procesos metacognitivos, ya que los estudiantes deben ser conscientes de sus habilidades para la comprensión lectora, de tal manera, que se planteen estrategias que les puedan ayudar a comprender mejor el texto.

El presente programa responde a las necesidades de desarrollar en los estudiantes de tercer grado de educación secundaria de una institución educativa de Surquillo, una consciencia de su propio aprendizaje. Por lo tanto, propone graduar la dificultad con diferentes actividades lúdicas, como juegos, trabajos en equipos y retos extremos: “La graduación debe garantizar la transferencia de una situación a otra, siendo evidentes los

elementos comunes entre estrategias aprendidas y con los contextos de generalización” (Martín, 2001, p. 7).

El programa *Endor* refuerza las propuestas del enfoque psicolingüístico basadas en la convicción de que las estrategias de comprensión lectora pueden ser aprendidas y enriquecen los recursos pedagógicos con los que se cuenta en el contexto escolar.

### Estructura del programa

NÚMERO DE SESIÓN	TÍTULO DE LA SESIÓN	OBJETIVO ESPECÍFICO	INDICADORES
Sesión 1	Conociendo el Universo y sus misterios	Utilizar estrategias de planificación previas a la ejecución lectora	Activa conocimientos previos sobre el tema de la lectura.
Sesión 2	Encuentro mis objetivos		Identifica el objetivo de la lectura
Sesión 3	Planificamos nuestra lectura		Elabora un plan de acción de la lectura
Sesión 4	Nos divertimos planificando		Elabora un plan de acción de la lectura
Sesión 5	Leo y comprendo en mi espacio		Elabora un plan de acción de la lectura.
Sesión 6	Me dirijo a mi meta		Determina el grado de aproximación a la meta de lectura.
Sesión 7	Me preparo para alcanzar mi meta		Determina el grado de aproximación a la meta de la lectura.



Sesión 8	Logro superar mis dificultades	Utilizar estrategias de supervisión durante la ejecución lectora	Detecta dificultades que se presentan durante la lectura.
Sesión 9	Identifico mis dificultades para aprender		Identifica las causas de las dificultades que se presentan durante la lectura.
Sesión 10	Me divierto supervisando mi aprendizaje		Evalúa la efectividad de las estrategias empleadas durante la lectura.
Sesión 11	Endor Extremo	Utilizar estrategias de evaluación después de la ejecución lectora	Explica la adecuación de las estrategias a los objetivos durante la lectura.
Sesión 12	Planifico, superviso y evalúo		Evalúa los resultados en relación con el objetivo de la lectura.
Sesión 13	Organizo y evalúo mi aprendizaje		Evalúa los resultados en relación con el objetivo de la lectura.
Sesión 14	Nuestra aventura Endor		Evalúa los procesos empleados para alcanzar el objetivo de la lectura.
Sesión 15	Nuestra aventura Endor 2		Evalúa los procesos empleados para alcanzar el objetivo de la lectura.

### Metodología

El programa consta de 15 sesiones de aprendizaje, de 45 minutos cada una, que se desarrollan durante siete semanas y media (dos sesiones por semana) basándose en la interacción entre el estudiante y el docente, a través de lecturas, diálogos, juegos y productos realizados por los participantes. Cada sesión tiene indicadores que permiten evaluar el logro de los objetivos.

Las sesiones se estructuran en tres momentos pedagógicos: inicio, proceso y salida. En el inicio se motiva y se busca el interés del estudiante hacia el tema planteado con actuaciones, documentales e imágenes. Durante el proceso se aplica la técnica del modelado. Para finalizar las sesiones, se realiza comentarios o diálogos entre todos los participantes o en grupos pequeños.

De acuerdo con Meichembaum (como se citó en por Martín, 2001), la técnica del modelado sigue los siguientes pasos:

- a. Modelado cognitivo: el profesor sirve de modelo al estudiante, al mismo tiempo que ejecuta la acción con pensamiento en voz alta.
- b. Guía externa manifiesta: el profesor guía al estudiante de manera verbal para que realice la acción.
- c. Autoguía manifiesta: el estudiante es quien realiza la acción con pensamiento en voz alta, dándose autoinstrucciones.
- d. Autoguía manifiesta atenuada: el estudiante se va dando las instrucciones pausadamente, siendo menos explícitas y pasando poco a poco al autocontrol mental.
- e. Autoinstrucción encubierta: el aprendiz se da autoinstrucciones no manifiestas con autocontrol mental del proceso.

Sin embargo, los dos primeros momentos, Modelado cognitivo y Guía externa manifiesta, en algunas sesiones se dan de forma conjunta. Los estudiantes plasmarán sus saberes adquiridos en un producto al final de cada tema, manifestando así el autocontrol de su proceso de comprensión. La evaluación de cada sesión se hace a través de una lista

de cotejo que es completada por cada estudiante. Como se puede apreciar, se utiliza una metodología activa y participativa.

La aplicación del programa implica el uso de material concreto y además juegos didácticos; se facilitan fichas de lecturas de textos expositivos con temáticas del universo, videos cortos del mundo de *Star Wars* y misterios del universo, con la finalidad de ayudar a desarrollar habilidades, capacidades y potencialidades en el estudiante.

### Recursos

RECURSOS HUMANOS	RECURSOS MATERIALES
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Directivos de la institución educativa</li> <li>- Docentes del área de Comunicación</li> <li>- Estudiantes de tercer año de secundaria</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Útiles de escritorio.</li> <li>- Materiales del programa, especificados en cada sesión.</li> <li>- Mobiliario de la institución educativa.</li> <li>- Infraestructura de la institución educativa.</li> <li>- Salón de clases, Biblioteca, patio del colegio</li> <li>- Las lecturas que se presentan en este programa son textos sugeridos y el docente puede utilizar otros que sigan la misma temática.</li> </ul>

### Evaluación del programa

La evaluación del diseño del programa se puede realizar a través de juicio de expertos.

Asimismo, es factible realizar una evaluación de proceso y de resultados a través de investigaciones evaluativas específicas.

#### 4.2. Sesiones de aprendizaje de la propuesta

A continuación, se presentan las sesiones de aprendizaje del programa

## Sesión de aprendizaje 1

**Título:** Conociendo el Universo y sus misterios

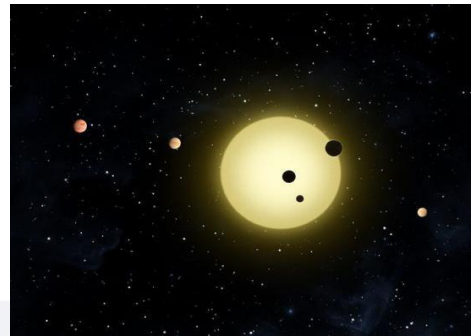
<b>Objetivo específico 1:</b> Utilizar estrategias de planificación previas a la ejecución lectora			
<b>Indicador:</b> Activa conocimientos previos sobre el tema de la lectura.			
<b>Momentos</b>	<b>Descripción de actividades</b>	<b>Materiales</b>	<b>Tiempo</b>
<b>Inicio</b>	<p>Los estudiantes observan una galería de imágenes sobre el universo y sus misterios que la profesora proyecta y expone en una presentación de <i>PowerPoint</i>.</p> <p>Los estudiantes responden las siguientes preguntas:          ¿Alguna vez han visto estas imágenes del universo? ¿Qué conocen del universo? ¿Conocen alguna película relacionada con las imágenes? ¿Qué es un planeta? ¿Han escuchado hablar de un exoplaneta?</p> <p>Se presenta el título de la lectura (<i>¿Qué es un exoplaneta?</i>) y los estudiantes responden las siguientes preguntas: ¿De qué crees que se trata este texto? ¿Cómo relacionarías el título de la lectura con las imágenes presentadas? ¿Qué conocen del universo?</p> <p>Se presenta al estudiante la lectura (<i>¿Qué es un exoplaneta?</i>)</p>	Galería de imágenes y ficha de lectura	10 min

<b>Desarrollo</b>	<p>Después de leer la lectura <i>¿Qué es un exoplaneta?</i>, los estudiantes hacen comentarios sobre ella.</p> <p>Luego, la profesora pregunta a los estudiantes lo siguiente:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-Recuerdan qué hicimos antes de leer...</li> <li>-Nos preguntamos qué sabíamos de la lectura</li> <li>-Creen que nos ayudó a entender la lectura preguntarnos qué tanto sabíamos sobre el universo</li> </ul> <p>¿Antes de leer ustedes se preguntan sobre el tema?  ¿Antes de leer ustedes se preguntan para qué están leyendo?  ¿Creen que es necesario preguntarnos eso?</p> <p>La profesora comenta la importancia de realizarse estas preguntas antes de leer un texto: ¿Qué sé del tema del texto? ¿Para qué estoy leyendo este texto?</p> <p>A continuación, los estudiantes observan lo que la profesora enseña, es una caja Endor, la cual la colocará en el centro del círculo formado por ellos mismos. Se les invita a acercarse, de forma individual, y a extraer de la caja una ficha de lectura. Una vez que escogen el texto, se invita a un voluntario a observar el título de la lectura que le ha tocado, decir en voz alta las preguntas sobre las que han conversado y finalmente, responderlas.</p> <p>Luego, cada estudiante escribe, en una hoja bond o de colores, las preguntas que se hacen antes de la lectura. La profesora los invita a responder de forma individual las preguntas que han escrito antes de leer el texto que les ha tocado.</p>	<p>Planeta Endor (Caja grande)</p> <p>Fichas de lecturas cortas enrolladas con lazo</p>	25 min
<b>Cierre</b>	<p>Junto con los compañeros(as) de clase comentan sobre las estrategias que han utilizado apoyándose en las siguientes preguntas que la profesora irá formulando:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>¿Qué hicimos antes de leer?</li> <li>¿Qué preguntas nos hicimos? (¿Qué sé del tema del texto? ¿Para qué estoy leyendo este texto?)</li> <li>¿Nos sirvió hacernos esas preguntas?</li> </ul> <p>Finalmente, los estudiantes elaboran la ficha de <i>Conocimientos Previos</i> y la colocan en su portafolio de estrategias.</p>	<p>Hojas bond o de colores. Portafolio de estrategias.</p>	5 min

## Materiales

### ¿Qué es un exoplaneta?

Todos los planetas de nuestro sistema solar orbitan alrededor del Sol. Los planetas que orbitan alrededor de otras estrellas se llaman exoplanetas. Los exoplanetas son muy difíciles de ver directamente con telescopios. Están ocultos por el resplandor brillante de las estrellas que orbitan.



Por lo tanto, los astrónomos usan otras formas de detectar y estudiar estos planetas distantes. Buscan exoplanetas y estudian su impacto en las estrellas que orbitan.

### ¿Cómo buscamos exoplanetas?

Una forma de buscar exoplanetas es buscar estrellas "tambaleantes". Una estrella que tiene planetas no órbita perfectamente alrededor de su centro. Desde lejos, esta órbita descentrada hace que parezca que la estrella tambalea.

Se han descubierto cientos de planetas utilizando este método. Sin embargo, sólo los planetas grandes como Júpiter, o incluso más grandes, pueden verse de esta manera. Los planetas más pequeños, como la Tierra, son mucho más difíciles de encontrar porque solo crean pequeñas oscilaciones que son difíciles de detectar.

### ¿Cómo podemos encontrar planetas similares a la Tierra en otros sistemas solares?

En 2009, la NASA lanzó una nave espacial llamada Kepler para buscar exoplanetas. Kepler buscó planetas de varios tamaños y órbitas. Y estos planetas orbitaban alrededor de estrellas que variaban en tamaño y temperatura.

Algunos de los planetas descubiertos por Kepler son planetas rocosos que están a una distancia muy especial de su estrella. Este punto agradable se llama zona habitable, donde la vida podría ser posible.

Kepler detectó exoplanetas usando el método del tránsito. Cuando un planeta pasa frente a su estrella, se llama tránsito. Cuando el planeta transita frente a la estrella, cubre un poco su luz. Eso significa que la estrella se verá un poco menos brillante cuando el planeta pase por delante de ella.

Los astrónomos pueden observar cómo cambia el brillo de una estrella durante un tránsito. Esto puede ayudarles a averiguar el tamaño del planeta.

Al estudiar el tiempo entre los tránsitos, los astrónomos también pueden averiguar qué tan lejos está el planeta de su estrella. Esto nos da información sobre la temperatura del planeta. Si un planeta está a la temperatura adecuada, podría contener agua líquida, un ingrediente esencial para la vida.

Hasta ahora, la misión Kepler ha descubierto miles de planetas.

Ahora sabemos que los exoplanetas son muy comunes en el universo, ¡y se han programado más misiones de la NASA en el futuro para descubrir muchos más!

Nasa Ciencia Space Place (2021a). *¿Qué es un exoplaneta?* Recuperado de <https://spaceplace.nasa.gov/all-about-exoplanets/sp/>



## CAJA ENDOR



### MATERIALES PARA PREPARAR LA CAJA ENDOR:

1. Una caja grande
2. Papel lustre negro
3. Impresiones del planeta Endor, estrellas de color amarillo y una nave de Star Wars.

### INDICACIONES:

1. Dentro de esta caja irán seis lecturas seleccionadas.
2. Las lecturas deben estar enrolladas con un lazo
3. Se debe sacar copias según el número de estudiantes participantes
4. Los textos seleccionados son los siguientes:

### LECTURAS ENROLLADAS





## Texto 1

### Un planeta solitario

#### Buscar en el cielo

Durante años, un grupo de científicos ha estado observando el cielo nocturno para identificar una clase especial de estrella atenuada y difusa. Estas estrellas no emiten mucha luz, por lo que son bastante difíciles de encontrar.

Lo que encontraron fue incluso menos esperado. Descubrieron un planeta. Hay planetas que viajan rápidamente alrededor de muchas estrellas en nuestra galaxia. Este era diferente. Estaba paseando solo, vagando sin propósito en el espacio, sin una estrella que le diera calor o le hiciera compañía.

#### ¿Un planeta sin un sol?

Cuando la mayoría de las personas piensa en planetas, se imagina grandes esferas de roca (como la Tierra), hielo (como Neptuno) o gas (como Júpiter) que giran alrededor de una estrella brillante que les da calor. Tiene bastante sentido. Los planetas se forman a partir del material residual del nacimiento de una estrella.

No obstante, este objeto tiene todo lo demás que podría esperarse de un planeta. En realidad, luce muy parecido a Júpiter, pero mucho más grande.

Entonces, ¿qué está haciendo este súper Júpiter perdido en medio de la nada? Es posible que las fuerzas gravitacionales lo hayan impulsado lejos de una estrella, lo que lo dejó volando por el espacio. O tal vez este planeta se formó de una manera completamente diferente y desconocida. ¡Los científicos no lo saben con certeza!

#### Un gran descubrimiento

Se trata de un descubrimiento emocionante. Es la primera prueba sólida de que efectivamente existen planetas sin soles. También es emocionante porque este planeta es muy joven. Podría ayudar a que los científicos averigüen cómo eran los planetas parecidos a Júpiter cuando se formaron por primera vez.

Pero incluso hay algo más emocionante en relación con este planeta. Sin la luz eneguedora de una estrella cerca de él, los científicos pueden ver este mundo extraño y alejado con telescopios muy poderosos. ¿Cuán genial es eso?



Un telescopio poderoso llamado Pan-STARRS creó esta imagen del misterioso planeta solitario. Los científicos dicen que este objeto es demasiado rojo para ser algo parecido a una estrella sumamente atenuada. Autor: N. Metcalfe y Pan-STARRS 1 Science Consortium.

## **Texto 2**

### **¿Qué es una onda gravitatoria?**

Una onda gravitatoria es una onda invisible, aunque increíblemente rápida, en el espacio. Conocemos las ondas gravitatorias desde hace mucho tiempo. Hace más de 100 años, a un gran científico llamado Albert Einstein se le ocurrieron muchas teorías sobre la gravedad y el espacio. Einstein predijo que algo especial sucede cuando dos cuerpos, como planetas o estrellas, orbitan entre sí. Él creía que este tipo de movimientos podrían causar ondas en el espacio. Estas ondas se extenderían como las ondas que se producen en un estanque cuando lanzamos una piedra. Los científicos llaman estas ondas del espacio ondas gravitatorias. Las ondas gravitatorias son invisibles. Sin embargo, son increíblemente rápidas. Viajan a la velocidad de la luz (186 000 millas por segundo). Las ondas gravitacionales aprietan y estiran cualquier cosa a su paso a medida que pasan.

#### **¿Qué causa las ondas gravitatorias?**

Las ondas gravitacionales más poderosas se crean cuando los objetos se mueven a velocidades muy altas. Algunos ejemplos de eventos que podrían causar una onda gravitatoria son cuando:

- Una estrella explota asimétricamente, llamada supernova.
- Dos grandes estrellas se orbitan entre sí.
- Dos agujeros negros que orbitan entre sí se fusionan.

Sin embargo, estos tipos de objetos que crean ondas gravitatorias están muy lejos. Y a veces, estos eventos solo causan ondas pequeñas y débiles. Cuando estas llegan a la Tierra ya son muy débiles. Esto hace que las ondas gravitatorias sean difíciles de detectar.

#### **¿Cómo sabemos que las ondas gravitatorias existen?**

En el año 2015, los científicos detectaron ondas gravitatorias por primera vez. Utilizaron un instrumento muy sensible llamado LIGO por sus siglas en inglés (Observatorio de ondas gravitatorias por interferometría láser). Estas primeras ondas gravitatorias ocurrieron cuando dos agujeros negros chocaron entre sí. La colisión ocurrió hace 1,3 millones de años, ¡pero las ondulaciones no llegaron a la Tierra hasta el 2015!

#### **¡Einstein tenía razón!**

La primera detección de ondas gravitatorias fue un evento muy importante en la ciencia. Antes de esto, casi todo lo que sabíamos sobre el universo provenía del estudio de las ondas de luz. Ahora tenemos una nueva forma de aprender sobre el universo: mediante el estudio de las ondas de gravedad.

Las ondas gravitatorias nos ayudarán a aprender muchas cosas nuevas sobre nuestro universo. ¡También podemos aprender más sobre la gravedad misma!

#### **¿Cómo se detectan las ondas gravitatorias?**

Cuando una onda gravitatoria pasa por la Tierra, aprieta y estira el espacio. LIGO puede detectar este apretón y estiramiento. Cada observatorio LIGO tiene dos «brazos», que tienen cada uno más de dos millas (4 kilómetros) de largo. Una onda gravitatoria que pasa hace que la longitud de los brazos cambie ligeramente. El observatorio utiliza láseres, espejos e instrumentos extremadamente sensibles para detectar estos pequeños cambios.

Nasa Ciencia Space Place. (2021c) *¿Qué es una onda gravitatoria?* Recuperado de <https://spaceplace.nasa.gov/gravitational-waves/sp/>

### Texto 3

#### Los misterios del universo que la tecnología nos ayudará a revelar en un futuro cercano



Cuenta la historia que, en 1900, el eminente físico Lord Kelvin dirigió a la Asociación Británica para el Avance de la Ciencia estas palabras: "Ya no queda nada nuevo que descubrir en física".

Lo cierto es que estaba profundamente equivocado, ya que el siglo siguiente puso la física patas arriba. Numerosos descubrimientos teóricos y experimentales han

transformado nuestro entendimiento del universo y, con él, el lugar que ocupamos en su interior.

No podemos sino esperar que el siglo en el que nos encontramos continúe la estela del anterior. El universo aún alberga incontables misterios que aguardan a ser revelados y, para resolverlos, la ayuda de las nuevas tecnologías será fundamental a lo largo de los próximos 50 años.

El primer secreto reside en el origen de nuestra existencia. La física determina que el Big Bang produjo cantidades similares de la materia de la que estamos hechos y de la llamada antimateria. La mayoría de las partículas que constituyen la materia tiene en la antimateria una contraparte idéntica, pero con una carga eléctrica opuesta.

Smith, R. (11 de diciembre de 2019). Los misterios del universo que la tecnología nos ayudará a revelar en un futuro cercano. BBC News. Recuperado de <https://www.bbc.com/mundo/noticias-50713726>

## Texto 4

### El "Mundo" de las galaxias: I. La vía láctea

Las galaxias son objetos fascinantes que constituyen, por decirlo de alguna forma, los ladrillos que conforman al gran edificio del cosmos. Las galaxias están constituidas por varios elementos: estrellas, gas (el medio interestelar), y materia oscura, entre otros. Estas componentes están ligadas entre sí por la fuerza de gravedad, la cual evita que las galaxias se "evaporen" dinámicamente. Por el otro lado, el movimiento permanente de estrellas y gas (es decir, su energía cinética), impide que toda la materia colapse hacia el centro del sistema.

Hoy sabemos que nuestra galaxia, a la que conocemos como la Vía Láctea, está constituida aproximadamente por 100 mil millones de estrellas, de las cuales el Sol es sólo una estrella más. Sabemos también, luego de estudios que se iniciaron desde el S. XVIII, que nuestra galaxia está constituida por un disco muy aplanado, el cual contiene a la gran mayoría de las estrellas y del medio interestelar de la galaxia. Este disco, cuyo espesor es mucho menor que su diámetro, mide unos 100 mil (cien mil) años luz de un extremo al otro.

Si pudiéramos observar a la Vía Láctea desde una galaxia vecina, veríamos que las estrellas y el gas tienen una distribución muy particular, dibujando brazos espirales sobre el disco galáctico. Esta estructura espiral es similar a la que aparece en los huracanes o en la espuma de una taza de café que mezclamos con una cuchara. El origen de los brazos espirales reside en un fenómeno conocido como ondas de densidad: una perturbación mecánica (similar a las olas del mar) que se desplaza alrededor del disco galáctico.

El Sol se mueve sobre una órbita que tiene un radio de unos 25 mil años luz (aproximadamente la mitad del radio total del disco galáctico), y su movimiento obedece las mismas leyes físicas que explican, por ejemplo, el movimiento de la Tierra alrededor del Sol. Este último, con una rapidez cercana a los 220 kilómetros por segundo, tarda unos 250 millones de años en completar una vuelta alrededor de la galaxia. Aunque parece un periodo muy largo, ocurre que el Sol, con sus 5 mil millones de años de edad, ya ha completado unas 20 vueltas alrededor de la Vía Láctea.

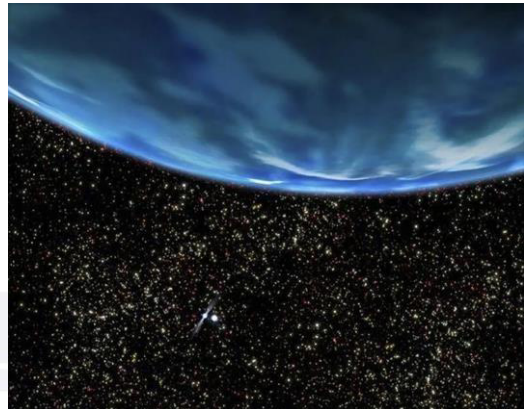
Aunque conocemos bastante sobre la estructura de nuestra galaxia, aún quedan muchos misterios por resolver, por ejemplo, los relacionados con su historia temprana de formación, o la física del agujero negro súper masivo que reside en el centro galáctico, o el futuro que le depara a la Vía Láctea, tras la muy posible colisión con su rival dentro del Grupo Local de galaxias: la enorme espiral Andrómeda.

Bravo, H. (2021) El "mundo" de las galaxias: I. La Vía Láctea. Universidad de Guanajuato. Recuperado de <https://www.ugto.mx/eugreka/contribuciones/52-el-mundo-de-las-galaxias-i-la-via-lactea>

## Texto 5

### El origen del universo

La teoría más conocida sobre el origen del universo se centra en un cataclismo cósmico sin igual en la historia: el big bang. Esta teoría surgió de la observación del alejamiento a gran velocidad de otras galaxias respecto a la nuestra en todas direcciones, como si hubieran sido repelidas por una antigua fuerza explosiva.



Antes del big bang, según los científicos, la inmensidad del universo observable, incluida toda su materia y radiación, estaba comprimida en una masa densa y caliente a tan solo unos pocos milímetros de distancia. Este estado casi incomprensible se especula que existió tan sólo una fracción del primer segundo de tiempo.

Los defensores del big bang sugieren que hace unos 10.000 o 20.000 millones de años, una onda expansiva masiva permitió que toda la energía y materia conocidas del universo (incluso el espacio y el tiempo) surgieran a partir de algún tipo de energía desconocida. La teoría mantiene que, en un instante (una trillonésima parte de un segundo) tras el big bang, el universo se expandió con una velocidad incomprensible desde su origen del tamaño de un guijarro a un alcance astronómico. La expansión aparentemente ha continuado, pero mucho más despacio, durante los siguientes miles de millones de años.

Los científicos no pueden saber con exactitud el modo en que el universo evolucionó tras el big bang. Muchos creen que, a medida que transcurría el tiempo y la materia se enfriaba, comenzaron a formarse tipos de átomos más diversos, y que estos finalmente se condensaron en las estrellas y galaxias de nuestro universo presente.

#### Orígenes de la teoría

Un sacerdote belga, de nombre George Lemaître, sugirió por primera vez la teoría del big bang en los años 20, cuando propuso que el universo comenzó a partir de un único átomo primigenio. Esta idea ganó empuje más tarde gracias a las observaciones de Edwin Hubble de las galaxias alejándose de nosotros a gran velocidad en todas direcciones, y a partir del descubrimiento de la radiación cósmica de microondas de Arno Penzias y Robert Wilson.

El brillo de la radiación de fondo de microondas cósmicas, que puede encontrarse en todo el universo, se piensa que es un remanente tangible de los restos de luz del big bang. La radiación es similar a la que se utiliza para transmitir señales de televisión mediante antenas. Pero se trata de la radiación más antigua conocida y puede guardar muchos secretos sobre los primeros momentos del universo.

La teoría del big bang deja muchas preguntas importantes sin respuesta. Una es la causa original del mismo big bang. Se han propuesto muchas respuestas para abordar esta pregunta fundamental, pero ninguna ha sido probada, es más, una prueba adecuada de ellas supondría un reto formidable.

National Geographic (5 de septiembre del 2010). El origen del universo. *National Geographic*. Recuperado de <https://www.nationalgeographic.es/espacio/el-origen-del-universo>



## Sesión de aprendizaje 2

### Título: Encuentro mis objetivos

<b>Objetivo específico 1:</b> Utilizar estrategias de planificación previas a la ejecución lectora			
<b>Indicador:</b> Identifica el objetivo de la lectura. Señala las condiciones necesarias para alcanzar el objetivo de la lectura.			
<b>Momentos</b>	<b>Descripción de actividades</b>	<b>Materiales</b>	<b>Tiempo</b>
<b>Inicio</b>	<p>Los estudiantes participan de las preguntas planteadas por la profesora en referencia a los textos leídos la clase anterior: ¿Recuerdan qué hicimos la clase anterior? ¿Qué hiciste antes de leer el texto? ¿Qué estrategias utilizaste? ¿Cuáles eran las preguntas que te hicimos antes de leer el texto?</p> <p>A continuación, se les pide que algunos estudiantes voluntarios puedan salir y escribir en un papelógrafo las preguntas trabajadas la clase anterior:</p> <p>¿Qué sé del tema del texto? ¿Para qué estoy leyendo este texto?</p>	Papelógrafo Plumones	10 min
<b>Desarrollo</b>	<p>Los estudiantes y la docente aprecian el caso de dos adolescentes: uno lee un comic por entretenimiento o diversión y el otro un texto de carácter académico preparándose para su próximo debate. A continuación, la docente pide elaborar, entre todos, una lista de actitudes y condiciones que deben de tener cada adolescente antes de leer el texto para alcanzar el objetivo.</p> <p>Luego, se les muestra una infografía titulada <i>Nuestro sistema solar</i>. La profesora irá escribiendo en la pizarra las respuestas de los estudiantes a las preguntas siguientes:</p> <p>¿Para qué voy a leer este texto? ¿Qué condiciones necesito para leer bien esta lectura?</p> <p>Posteriormente, los jóvenes comentan sus propias experiencias sobre textos leídos con diferentes finalidades.</p> <p><b>Nota:</b> Para la siguiente clase los estudiantes deberán traer una entrevista de algún personaje de su preferencia.</p>	Infografía en tamaño grande	25 min

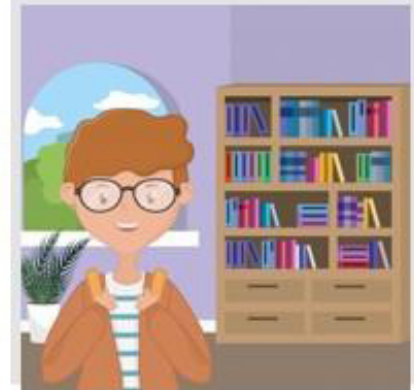
<b>Cierre</b>	Los estudiantes escriben en la Ficha N° 2 las preguntas que han descubierto en esta sesión. Antes de leer, me pregunto ¿Para qué voy a leer esta lectura? ¿Qué condiciones necesito para leer bien esta lectura? Luego, guardan la tarjeta en su portafolio.		5 min
---------------	--	--	-------



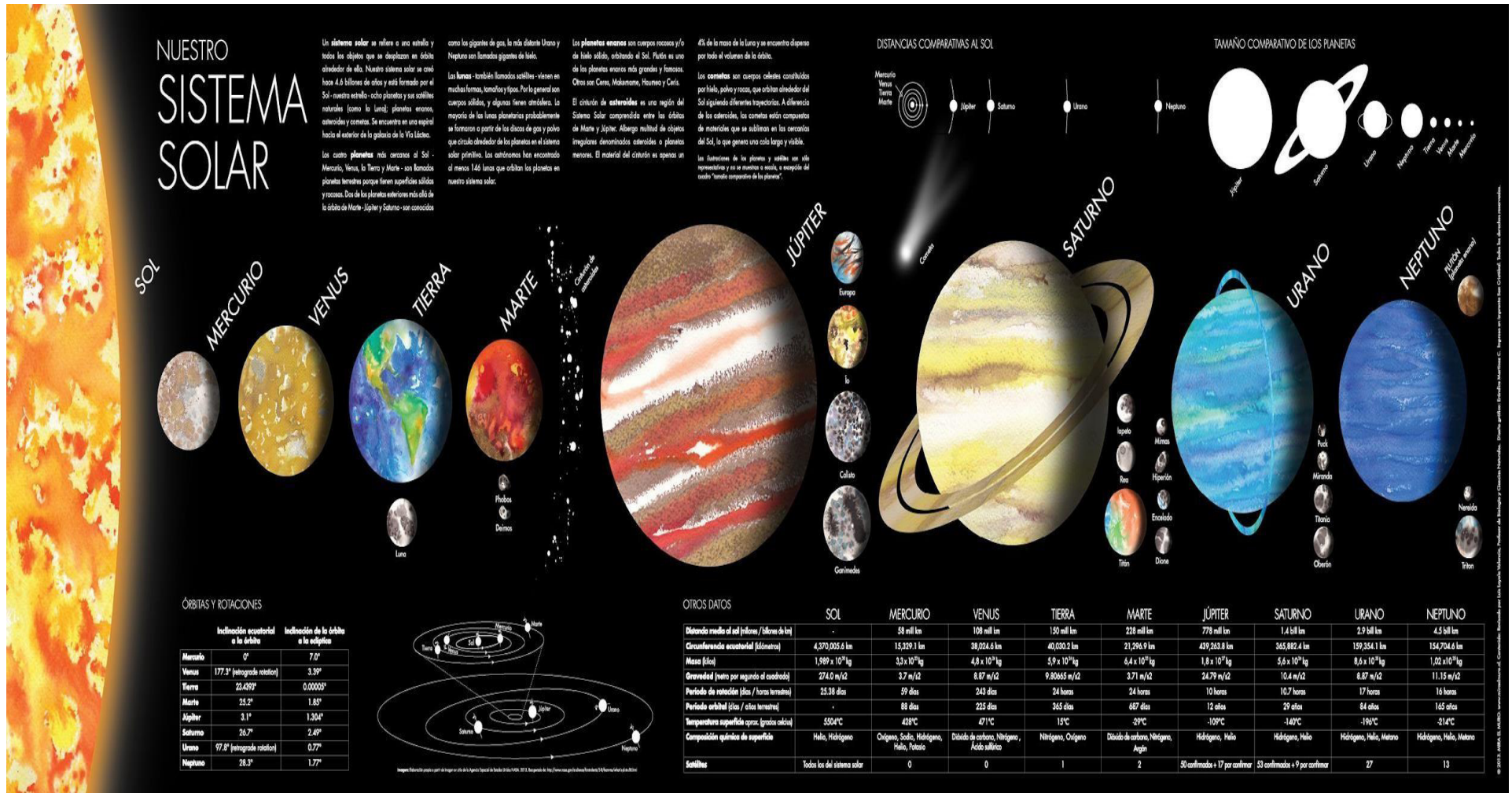


## Caso N° 1

En una biblioteca, se encuentran dos jóvenes. Uno de ellos, cuyo nombre es José, elige leer un cómic de Iron Man, pues quiere conocer más acerca del mundo de uno de los superhéroes de Marvel. Por otro lado, se encuentra Miguel, quien tras una tarea de investigación, elige buscar libros, revistas e investigaciones sobre: El origen y creación del Universo y leerlos para su próximo debate en el aula.



# Infografía



Aula Planeta (2021). *Nuestro sistema solar*. Recuperado de <https://www.aulaplaneta.com/2016/06/20/recursos-tic/diez-infografias-para-diseccionar-diez-temas-de-ciencias-de-la-naturaleza/>

### Sesión de aprendizaje 3

#### Título: Planificamos nuestra lectura

<b>Objetivo específico 1:</b> Utilizar estrategias de planificación previas a la ejecución lectora			
<b>Indicador:</b> Elabora un plan de acción para la lectura.			
<b>Momentos</b>	<b>Descripción de actividades</b>	<b>Materiales</b>	<b>Tiempo</b>
<b>Inicio</b>	<p>Los estudiantes recuerdan lo que la profesora propuso al inicio de la sesión anterior y a continuación se les realiza las siguientes preguntas: ¿Recuerdan cuáles fueron los objetivos de cada adolescente? ¿Antes de leer, qué lugar crees que sería el adecuado para que ambos lectores tengan una buena comprensión o buena lectura? ¿Qué creen que necesitaría cada uno, según sus objetivos de lectura?</p> <p>*La profesora anota las respuestas de todos los estudiantes que participan en la pizarra.</p>	<p>Pizarra Plumones</p>	10 min

<b>Desarrollo</b>	<p>En la sesión anterior, se solicitó que cada estudiante lleve a la sesión 3, una entrevista de algún personaje de su elección. Los estudiantes muestran a la profesora la entrevista solicitada la clase anterior y esta señala: “Antes de leer la entrevista que hemos traído, vamos a retomar las preguntas que nos planteamos en la segunda sesión”. Se proyectan las preguntas y los estudiantes van respondiéndolas de forma voluntaria.</p> <p>¿Qué conozco acerca de este personaje? ¿Para qué tengo que leer?</p> <p>Se les hace también una nueva pregunta: ¿Qué condiciones ha necesitado el entrevistador para realizar la entrevista?</p> <p>A continuación, la docente indica que, así como el entrevistador ha tenido que planificar su trabajo; de igual forma, nosotros para alcanzar nuestros objetivos de lectura, necesitamos elaborar un plan de acción.</p> <p>Comparte con los estudiantes diapositivas en las que aparecen personajes de Star Wars y señalan las categorías de condiciones que hay que tener en cuenta.</p> <p>a) Mis características personales b) Mis condiciones ambientales adecuadas c) Las características de mi texto a trabajar d) Mis estrategias a elegir</p> <p>Luego, se les presenta la ruleta Endor con las categorías especificadas. (ver el modelo de ruleta)</p> <p>Se divide el aula en cuatro grupos y cada estudiante elige a un representante quién saldrá a girar la ruleta y asumirá junto con el grupo la categoría que le haya tocado. Después, tendrán 15 minutos para elaborar sus preguntas y escribirlas en tarjetas de acuerdo a lo que les haya tocado. Concluido el tiempo, un integrante de cada equipo saldrá a la pizarra a colocar las tarjetas de su grupo. Luego, la docente junto con los estudiantes, dialogan y ordenan las tarjetas colocadas en la pizarra, de acuerdo a cada categoría. Finalmente, todos los estudiantes anotan en la ficha 3 las preguntas trabajadas en la pizarra y la anexan a su portafolio de estrategias.</p>	<p>Ruleta Endor Ficha Endor</p>	25 min
<b>Cierre</b>	<p>Los estudiantes intercambian su entrevista, llevándolo a casa para aplicar las estrategias trabajadas en clase.</p>		5 min

## RULETA ENDOR



## Sesión de aprendizaje 4

**Título:** Nos divertimos planificando

Objetivo específico 1: Utilizar estrategias de planificación previas a la ejecución lectora			
Indicador: Elabora un plan de acción para la lectura.			
Momentos	Descripción de actividades	Materiales	Tiempo
<b>Inicio</b>	Los estudiantes recuerdan junto con la profesora lo trabajado en la sesión anterior, proyectando sobre el ecran la ficha trabajada y les pregunta lo siguiente: “¿Cómo les fue con la lectura que se llevaron a casa? ¿Les sirvieron las preguntas trabajadas para fijar el plan de acción antes de leer la lectura? ¿O creen que deberían cambiar las preguntas?” *	Pizarra, plumones post it	10 min
<b>Desarrollo</b>	<p>* Si la respuesta es <b>SI</b>, se les brindará un post it para que coloquen en la proyección las nuevas preguntas. Las nuevas preguntas se integrarán en la ficha elaborada el día anterior y se reestructurará esta.</p> <p>*Si la respuesta es <b>No</b>, se continuará con la actividad.</p> <p>Reunidos en círculo, la profesora coloca en el centro el dado Endor. Cada estudiante tirará el dado y recogerá el número que le ha tocado. Es decir, cada número del dado corresponde a una lectura distinta.</p> <p>Se da tres minutos a los estudiantes para leer el texto que les ha tocado, de manera global, como: título, subtítulos, imágenes, entre otros. Luego, extraen las fichas 1, 2 y 3, se les pide que se vayan haciendo las preguntas de la ficha 1 y 2.</p> <p>Después, se plantean sus objetivos de lectura y elaboran su plan de acción tomando como base la ficha estructurada.</p>	Dado Endor elaborado de cartón (gigante) Ficha 1,2 y 3.	25 min
<b>Cierre</b>	Los estudiantes reciben las indicaciones de la profesora al finalizar la sesión: coloquen la ficha reestructurada en su portafolio de estrategias y recuerden que para la próxima sesión deben traer la lectura que les ha tocado en el juego del dado.		10 min

**DADO ENDOR**





## MATERIAL PARA EL DADO ENDOR


# HOYOS NEGROS


LO QUE SABÍAS, LO QUE SOSPECHABAS Y LO QUE NO IMAGINABAS

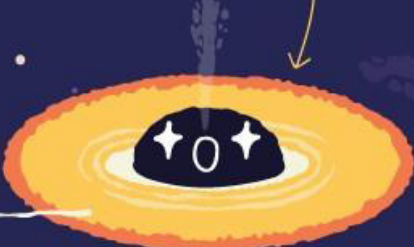
- 1 LOS HOYOS NEGROS "NACEN" CUANDO UNA ESTRELLA **MASIVA** COLAPSA.


- 2 SU FUERZA DE GRAVEDAD ES TANTA QUE NI SIQUERA LA LUZ PUEDE ESCAPAR DE ELLOS: POR ESO SON NEGROS.



- 3 SU CENTRO ES TAN DENSO QUE **CURVA EN EXTREMO EL ESPACIO-TIEMPO** A SU ALREDEDOR.


- 4 SE CREE QUE TODAS LAS GALAXIAS (INCLUSO LA NUESTRA) TIENEN EN SU CENTRO UN **HOYO NEGRO SUPERMASIVO**, PERO NO TODOS ESTÁN ACTIVOS.


- 5 AUNQUE "NEGROS", CUANDO ESTÁN ACTIVOS PUEDEN PRODUCIR EL OBJETO MÁS LUMINOSO DEL UNIVERSO: **EL QUASAR...**



...UNA GIGANTESCA CANTIDAD DE **ENERGÍA** QUE GIRA A SU ALREDEDOR.
- 6 POCO A POCO VAN PERDIENDO MASA. Y COMO TODO EN EL UNIVERSO, **ALGÚN DÍA "MORIRÁN"**.



ESO SÍ, ES PROBABLE QUE SEAN LO ÚLTIMO EN DESAPARECER.

✓ Double-check: Miriam Gudiño. Lic. en Física y maestrante en Astrofísica del programa Erasmus Mundus (Universidad de Innsbruck).  
Fuente: "What We Know About Black Holes", SCIENTIFIC AMERICAN

PICTOLINE.COM

Gudiño, M. (2017). *Lo que sabías, sospechabas y no imaginabas de los hoyos negros* [infografía]. Recuperado de <https://www.pinterest.com/pin/471611392234692172/>





Pictoline (2017). Conoce tu galaxia [infografía]. Recuperado de <https://www.pictoline.com/timeline/2017/05/02/17hrs49min28sec>

# 5 cosas que querías saber de los AGUJEROS NEGROS

Para los científicos, el universo sigue guardando grandes enigmas. Los agujeros negros son un ejemplo de esto, pues lo que se conoce de ellos ha servido para definir leyes de la física moderna, pero aún queda mucho por descubrir.

- 1 ¿Qué son?**

Se trata de un punto situado en el universo cuya inmensa masa contenida genera una fuerza gravitatoria que atrae todo, "succionándolo" a su centro o singularidad\* de la que nada puede escapar.

\*Acumulación infinitamente densa de materia que es centro del agujero negro.
- 2 ¿Por qué se forman?**

Cuando a una estrella se le acaba el combustible que la hace arder, su fuerza gravitatoria se ejerce sobre sí misma hasta colapsarse. La materia de la estrella se vuelve la singularidad que ejercerá la gravedad del agujero negro.
- 3 ¿Cómo se encuentran?**

Si bien no existe ningún aparato capaz de verlos, se reconocen por los efectos que generan, como atraer cuerpos celestes, o cuando la luz de una estrella se desvía. Se localizan al centro de casi todas las galaxias.
- 4 ¿Por qué no puede salir ni la luz?**

La inmensa gravedad de la singularidad en el centro de un agujero negro atrae todo a una velocidad superior a la de la luz (o velocidad de escape), ejerciendo sobre la luz, o cualquier otro objeto, una fuerza imposible de superar.
- 5 ¿Por qué son importantes para la ciencia?**

Se cree que el interior del agujero negro podría explicar la unión entre la Teoría de la Relatividad (estudia objetos de gran escala) y la mecánica cuántica (estudia la estructura subatómica), lo cual redefiniría la física moderna.

Fuentes: em.fis.unam.mx, comoves.unam.mx, astroscu.unam.mx.  
Investigación y redacción: Emanuel Ávila Lezama. Edición: Julia Castillo. Arte y Diseño: Alberto Nava Consultoría.

Ávila, E. (2019). 5 cosas que querías saber de los agujeros negros [infografía]. Recuperado de <https://invdes.com.mx/infografias/5-cosas-querias-saber-los-agujeros-negros/>

UN RÁPIDO RECORDATORIO:

# LA ASTRONOMÍA NO ES ASTROLOGÍA

## LA ASTRONOMÍA

ES LA **CIENCIA** QUE ESTUDIA PRINCIPALMENTE:



EL ORIGEN Y EVOLUCIÓN DEL UNIVERSO...



...LA FÍSICA Y QUÍMICA DE LOS CUERPOS CELESTES...



...Y EL CÁLCULO DE SU POSICIÓN Y MOVIMIENTO.

## LA ASTROLOGÍA

ES LA **CREENCIA** DE QUE EL COMPORTAMIENTO DE LOS PLANETAS Y LAS ESTRELLAS INFLUYEN EN LA VIDA DE LAS PERSONAS.



...LA ASTROLOGÍA NO.

ASH. INCRÉDULO. TÍPICO DE LOS SAGITARIO

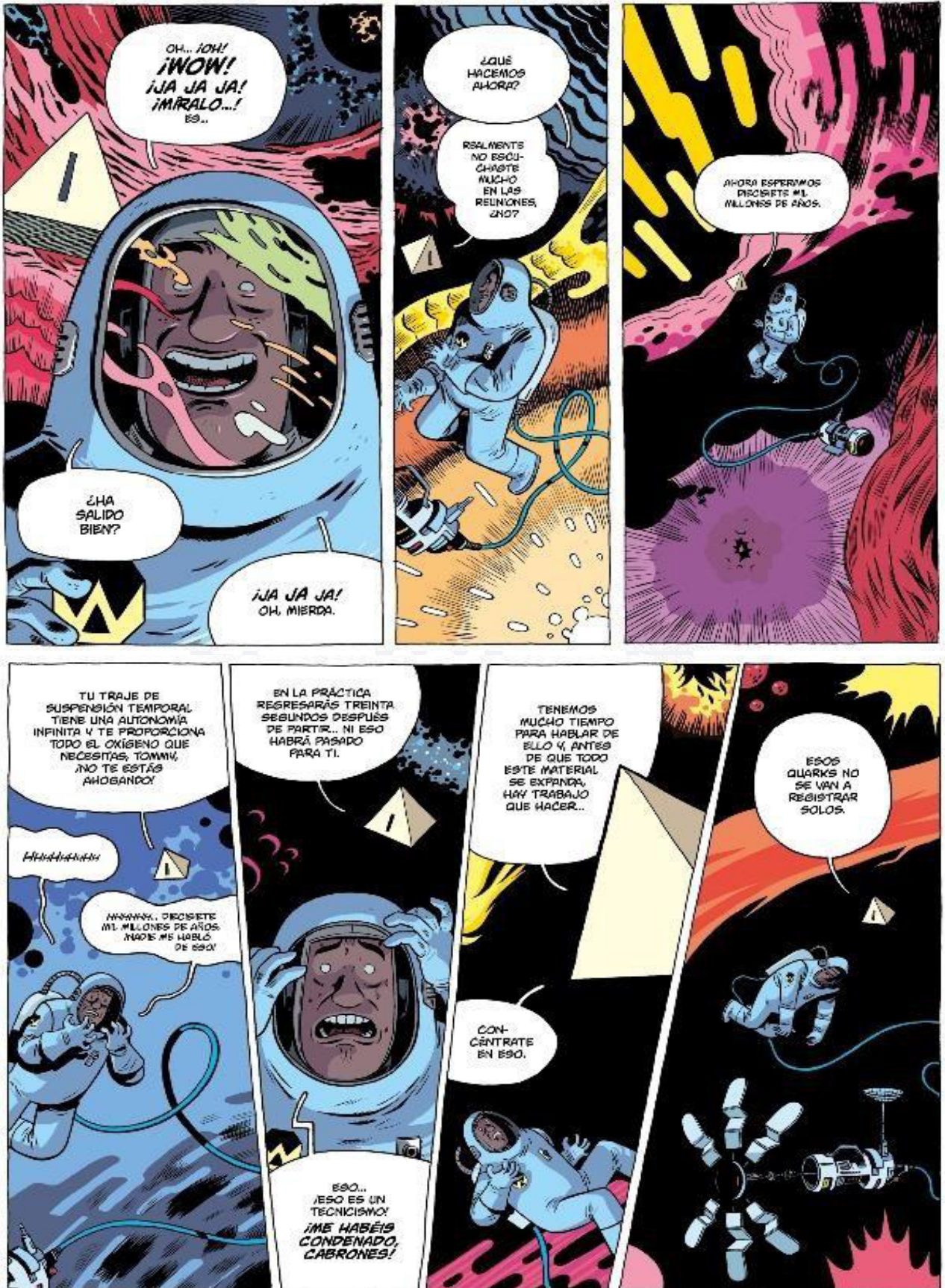


MIENTRAS QUE LA ASTRONOMÍA TIENE FUNDAMENTOS Y METODOLOGÍA CIENTÍFICA...



FUENTE: "Are Astronomy, Astrophysics and Astrology All the Same?" **ThoughCo.**  **PICTOLINE**

Pictoline (2019). ¿Astronomía o astrología? Un rápido recordatorio de la diferencia entre ambas [infografía]. Recuperado de <https://www.pictoline.com/timeline/2019/11/04/02hrs35min00sec>



García, D. (10 de abril de 2018) Universo. Zona negativa. Recuperado de <https://www.zonanegativa.com/universo/>

EL UNIVERSO PARA QUE LO DESCOBRAS

LA VÍA LACTEA

UNIVERSO

# Agujeros de Gusano

AÑO INTERNACIONAL DE LA ASTRONOMÍA 2009

...LA AVENTURA ES EXCITANTE, PERO EL VIAJE ES AGOTADOR... LOS COSMONAUTAS EXPERIMENTAR LOS EFECTOS FÍSICOS Y MENTALES DE LA FATIGA. EUGENIO CAE ADORMECIDO... Y SUEÑA... SUEÑA...



...Srs lamento informarles que estamos siendo atacados por algún tipo de nave alienígena y debo advertirles que la Chiva no ha sido equipada para responder a este tipo de situaciones.



OBSERVATORIO ASTRONÓMICO NACIONAL

UNIVERSIDAD NACIONAL DE COLOMBIA ciencia y tecnología para el país

25 años Museo Ciencia y Juego



Departamento Administrativo de Ciencia, Tecnología e Innovación Colciencias República de Colombia

Museo de la Ciencia y el Juego de la Universidad Nacional de Colombia (2014). *Agujeros de Gusano*. Recuperado de <https://www.cienciayjuego.com/nl-nl/programas/maletas-del-museo/una-aventura-por-el-universo/>

## Sesión de aprendizaje 5

**Título:** Leo y comprendo en mi espacio

<b>Objetivo específico 1:</b> Utilizar estrategias de planificación previas a la ejecución lectora			
<b>Indicador:</b> Elabora un plan de acción para la lectura			
<b>Momentos</b>	<b>Descripción de actividades</b>	<b>Materiales</b>	<b>Tiempo</b>
<b>Inicio</b>	Los estudiantes junto con la profesora recuerdan las estrategias trabajadas en las cuatro primeras sesiones. Luego, la docente les dice que saquen las lecturas asignadas la sesión anterior y también su ficha de plan de acción.		10 min
<b>Desarrollo</b>	Se les indica a los estudiantes que tienen que leer la lectura en un lapso de 15 minutos en el lugar planificado (biblioteca, salón de clases, patio, etc.) teniendo en cuenta su ficha de plan de acción. Después de leer, la docente y los estudiantes, hacen un comentario sobre la utilidad de la ficha de plan de acción a partir de las preguntas siguientes: ¿Cómo les fue con la lectura que les tocó? ¿Les sirvieron las preguntas trabajadas para fijar el plan de acción antes de leer la lectura? ¿O creen que deberían cambiar las preguntas?	Lectura	25 min
<b>Cierre</b>	Para concluir la sesión, a los estudiantes se les brinda una lista de cotejo donde evalúan lo visto durante estas cinco sesiones.	Lista de cotejo	10 min

### Lista de cotejo para evaluar la estrategia de planificación

INDICADORES	SÍ	NO
Antes de leer me pregunté ¿qué sabía del tema y qué necesitaba conocer?		
¿Me planteé objetivos de lectura?		
¿Al realizar mi plan de acción tuve en cuenta mis características personales?		
¿Al realizar mi plan de acción tuve en cuenta mis condiciones ambientales?		
¿Al realizar mi plan de acción tuve en cuenta las características del texto a trabajar?		



## Sesión de aprendizaje 6

**Título:** Me dirijo a mi meta

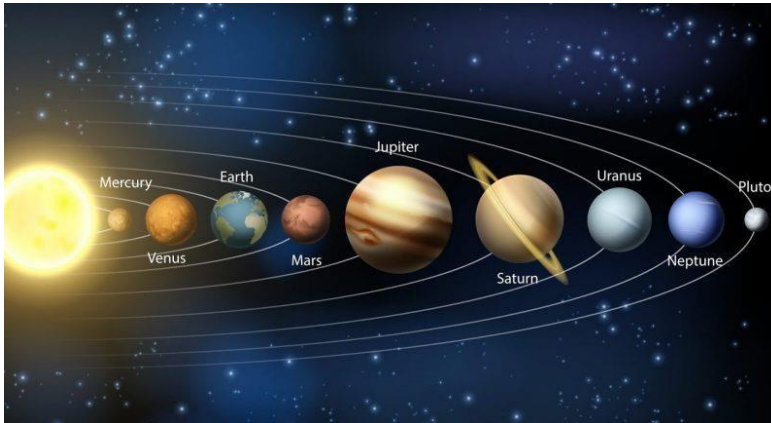
<b>Objetivo específico 2:</b> Utilizar estrategias de supervisión durante la ejecución lectora			
<b>Indicador:</b> Determina el grado de aproximación a la meta de la lectura			
<b>Momentos</b>	<b>Descripción de actividades</b>	<b>Materiales</b>	<b>Tiempo</b>
<b>Inicio</b>	<p>Los estudiantes escuchan el audio propuesto por la profesora para darles la bienvenida al estilo Star Wars: “Bienvenidos estimados estudiantes sobrevivientes del planeta Endor, el día de hoy nos concentraremos en preparar estrategias metacognitivas que nos ayuden a aproximarnos a nuestra meta. Para ello, su Jedi (o sea yo su maestra) les ayudará. ¡Que la fuerza los acompañe!”</p> <p><a href="https://youtu.be/SMIXJNVEZVc">https://youtu.be/SMIXJNVEZVc</a></p> <p>Los estudiantes reciben el texto <i>El sistema solar</i> y la profesora les pregunta ¿Recuerdan qué tienen que hacer antes de leer?</p>	Audio de Darth Vader	10 min
<b>Desarrollo</b>	<p>Los estudiantes reciben las siguientes indicaciones de la profesora:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Tienen 10 min para realizar su plan de acción.</li> <li>2. Luego, procedan a leer el texto titulado <i>El sistema solar</i> para lo que se les da 15 min.</li> </ol> <p>Luego, durante la lectura, la docente hace un corte a mitad de tiempo establecido, es decir, a los 8 minutos y coloca el audio de Darth Vader diciendo las siguientes preguntas:</p> <p><a href="https://youtu.be/8gACI8PYPAY">https://youtu.be/8gACI8PYPAY</a></p> <p>¿Te das cuenta si estás consiguiendo lo que te propones?          ¿Cómo sabes que estás consiguiendo lo que te propusiste?          Luego, la docente da el ejemplo y responde las preguntas planteadas en voz alta; posteriormente, invita a dos estudiantes a compartir en voz alta sus respuestas.          Antes de continuar la lectura, los estudiantes se preguntan y responden a sí mismos “¿Me doy cuenta si estoy consiguiendo lo que me propuse?” “¿Cómo sé que lo estoy consiguiendo?” y continúan con la lectura.</p>	Lectura Audio de Darth Vader	30 min



<b>Cierre</b>	La profesora les recuerda a los estudiantes que tienen que elaborar la ficha 4 con las preguntas que hizo Darth Vader y la colocan en su portafolio de estrategias.		5 min
---------------	---	--	-------



## EL SISTEMA SOLAR



El sistema solar es un conjunto de astros, polvo y gases que orbita en torno al sol, centro del sistema. Este sistema se encuentra en la galaxia denominada vía láctea. A continuación, se expondrán su edad, los tipos de planetas que lo conforman y su distribución, así como el nombre de los distintos planetas.

El sistema solar se encuentra formado por el sol, ocho planetas, satélites, cometas, asteroides, meteoritos, gases y polvo. Se calcula que el sistema solar se originó hace 5, 000 millones de años.

El sol es una estrella. Las estrellas son cuerpos incandescentes que poseen luz propia. El sol es una estrella de tipo enana amarilla y su energía proviene de las reacciones provocadas por la fusión nuclear del hidrógeno. Este hidrógeno se convierte en helio a través de las reacciones, enviando la cantidad suficiente de luz y calor a la tierra para que se desarrolle la vida. Cuando el hidrógeno se agote, el sol experimentará un enorme crecimiento y se convertirá en lo que se denomina una gigante roja, es decir, en una estrella de color rojo y de un diámetro cientos de veces superior al sol. En ese momento engullirá al planeta Tierra y, caso con seguridad, al planeta Marte.

Los planetas son cuerpos celestes que no cuentan con luz propia y que giran alrededor del sol. Aunque no poseen luz propia, sí reflejan la luz solar. Muchos de ellos poseen satélites: cuerpos celestes que orbitan alrededor de los planetas. Hasta la fecha se conocen ocho planetas, los cuales se clasifican en interiores y exteriores.

Los planetas interiores o terrestres son los cuatro primeros que conforman nuestro sistema solar (Mercurio, Venus, Tierra y Marte). Los planetas exteriores son los que se encuentran alejados del sol (Júpiter, Saturno, Urano y Neptuno). En ellos abundan gases, como el metano, el amoníaco y el hidrógeno.

Los planetas del sistema solar se clasifican, a su vez, en planetas terrestres o telúricos (como La Tierra o Marte) y gaseosos, compuestos en su mayoría por gases y gases en estado líquido (como Júpiter o Urano).

En conclusión, los ocho planetas del sistema solar se dividen en interiores y exteriores según su posición. Existen planetas sólidos y gaseosos, pero todos giran alrededor del sol, que los atrae debido a su elevada masa. Muchos planetas poseen satélites. Sin embargo, el sistema solar, tal y como lo conocemos hoy, desaparecerá cuando el sol se convierta en una gigante roja y engulla al planeta Tierra.

Scribd (2019). *Texto expositivo práctica sistema solar*. Recuperado de <https://es.scribd.com/document/442515325/Texto-expositivo-PRACTICA-SISTEMA-SOLAR>

## Sesión de aprendizaje 7

**Título:** Me preparo para alcanzar mi meta

<b>Objetivo específico 2:</b> Utilizar estrategias de supervisión durante la ejecución lectora			
<b>Indicador:</b> Indica el grado de aproximación a la meta de la lectura			
<b>Momentos</b>	<b>Descripción de actividades</b>	<b>Materiales</b>	<b>Tiempo</b>
<b>Inicio</b>	<p>Los estudiantes observan el vídeo colocado por la profesora <a href="https://www.youtube.com/watch?v=tUb_g_Qr2v0">https://www.youtube.com/watch?v=tUb_g_Qr2v0</a> (Aviles, 2012) donde se aprecia un ave que no tenía alas, pero quería volar e hizo lo imposible para lograrlo.</p> <p>A continuación, dialogan la docente y los estudiantes sobre el vídeo a partir de las siguientes preguntas:</p> <p>¿Qué objetivos se propuso el ave?</p> <p>¿Cómo consiguió lo que se propuso?</p> <p>Luego, la profesora explica y recuerda, de manera oral, la importancia de fijarnos metas. Después de la explicación, les pregunta “¿Recuerdan qué preguntas nos hizo Darth Vader durante tu lectura en la clase anterior? y todas las respuestas las anota en la pizarra.</p>	Vídeo	10 min
<b>Desarrollo</b>	<p>Los estudiantes reciben el texto titulado: <i>Agujeros negros</i>, y la docente les indica que el producto será realizar un organizador visual de su elección, ya que tienen que exponer las ideas del texto (ideas principales y secundarias/ temas y subtemas).</p> <p>A continuación, los estudiantes redactan sus objetivos de lectura y su plan de acción en una hoja bond o de colores. Después, proceden a leer el texto por un lapso de 20 minutos y también se les anuncia que se detendrá la lectura a los 10 minutos.</p> <p>Pasados los 10 minutos, la docente detiene la lectura y entrega a cada estudiante una galletita de la suerte que contiene alguna de las siguientes preguntas:</p> <p>¿Estoy alcanzando la meta? ¿Estoy consiguiendo lo que me propuse? ¿Cómo sé que estoy consiguiendo lo que me propuse?</p> <p>La profesora llama de manera aleatoria a tres voluntarios, estos comparten la pregunta que les haya tocado y responden oralmente. Luego, continúan con la lectura y van elaborando su organizador visual.</p>	Ficha de lectura Hojas bond	30 min
<b>Cierre</b>	<p>La docente indica que comenten su organizador visual con su compañero de al lado. Posterior a ello, los estudiantes colocan el organizador que han elaborado y las preguntas trabajadas en su portafolio.</p>	Portafolio	5min

## Agujeros negros

Los agujeros negros son los restos fríos de antiguas estrellas, tan densas que ninguna partícula material, ni siquiera la luz, es capaz de escapar a su poderosa fuerza gravitatoria.

Mientras muchas estrellas acaban convertidas en enanas blancas o estrellas de neutrones, los agujeros negros representan la última fase en la evolución de enormes estrellas que fueron al menos de 10 a 15 veces más grandes que nuestro sol.

Cuando las estrellas gigantes alcanzan el estadio final de sus vidas estallan en cataclismos conocidos como supernovas. Tal explosión dispersa la mayor parte de la estrella al vacío espacial, pero quedan una gran cantidad de restos «fríos» en los que no se produce la fusión.

En estrellas jóvenes, la fusión nuclear crea energía y una presión exterior constante que se encuentra en equilibrio con la fuerza de gravedad interior que produce la propia masa de la estrella. Sin embargo, en los restos inertes de una supernova no hay una fuerza que se resista a la gravedad, por lo que la estrella empieza a replegarse sobre sí misma.

Sin una fuerza que frene la gravedad, el emergente agujero negro encoje hasta un volumen cero, en cuyo punto pasa a ser infinitamente denso. Incluso la luz de dicha estrella es incapaz de escapar a su inmensa fuerza gravitatoria, que se ve atrapada en órbita, por lo que la oscura estrella se conoce con el nombre de agujero negro.

Los agujeros negros atraen la materia, e incluso la energía, hacia sí, pero no en mayor medida que otras estrellas u objetos cósmicos de masa similar. Esto significa que un agujero negro con la misma masa que la de nuestro sol, no «aspiraría» más objetos hacia sí que nuestro sol con su propia fuerza gravitatoria.

Los planetas, la luz y otra materia deben pasar cerca de un agujero negro para ser atraídos dentro de su radio de acción. Cuando alcanzan un punto sin retorno, se dice que han entrado en el horizonte de sucesos, un punto del que es imposible escapar porque requiere moverse a una velocidad superior a la de la luz.

### **Pequeños pero poderosos**

Los agujeros negros tienen un tamaño pequeño. Un agujero de una masa solar de un millón, como el que se sospecha que se encuentra en el centro de algunas galaxias, tendría un radio de unos tres millones de kilómetros, es decir, sólo unas cuatro veces el tamaño de nuestro sol. Un agujero negro con una masa igual a la del sol tendría un radio de tres kilómetros.

Dado que son tan pequeños, distantes y oscuros, los agujeros negros no pueden ser observados de manera directa. A pesar de esto, los científicos han confirmado las sospechas largo tiempo mantenidas de su existencia. Esto se realiza normalmente midiendo la masa de una región del espacio y buscando zonas con una gran masa oscura.

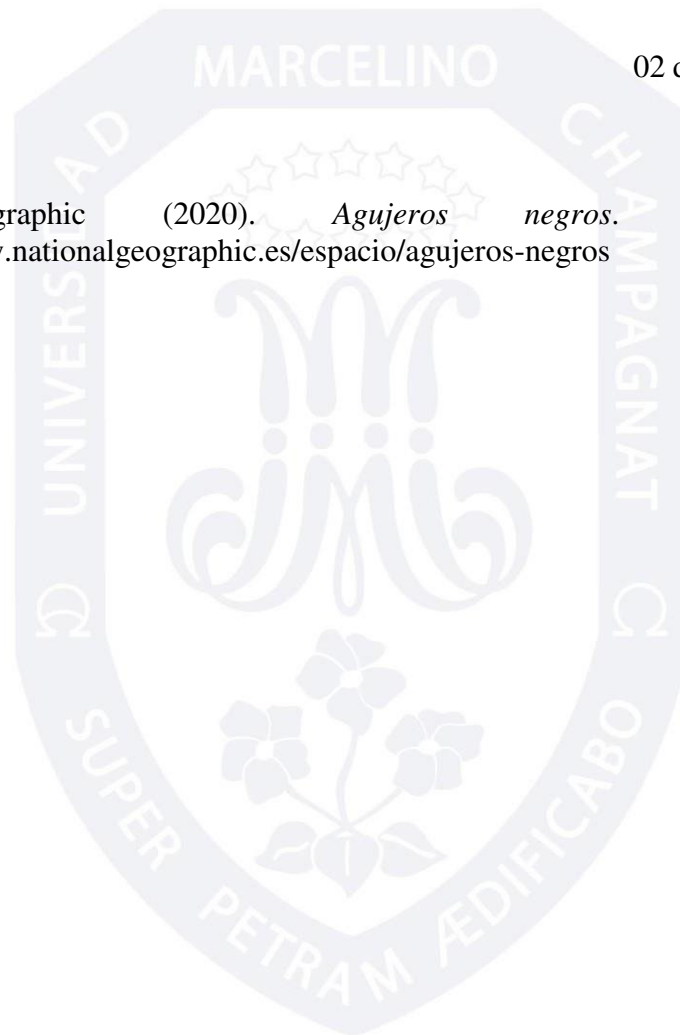
Existen muchos agujeros negros en el seno de los sistemas binarios. Estos agujeros atraen continuamente masa de su estrella vecina, aumentando el agujero negro y encogiendo la otra estrella, hasta que el agujero negro se hace grande y la estrella compañera se desvanece por completo.

Pueden existir agujeros negros supermasivos en el centro de algunas galaxias, incluida nuestra Vía Láctea. Estos cuerpos inmensos pueden tener una masa de 10 a 100 mil millones de soles. Son parecidos a los agujeros negros más pequeños, pero alcanzan tales dimensiones al haber mucha materia en el interior de la galaxia que pueden atraer. Los agujeros negros pueden acumular cantidades de materia ilimitadas; simplemente se convierten en cuerpos aún más densos a medida que aumenta su masa.

Los agujeros negros han capturado la imaginación del público y jugado un papel destacado en conceptos extremadamente teóricos como el de los agujeros de gusano. Estos «túneles» permitirían realizar viajes rápidos en el espacio y en el tiempo, pero no hay pruebas reales de su existencia.

National Geographic  
02 de noviembre de 2020

National Geographic (2020). *Agujeros negros*. Recuperado de  
<https://www.nationalgeographic.es/espacio/agujeros-negros>



## Sesión de aprendizaje 8

**Título:** Logro superar mis dificultades

Objetivo específico 2: Utilizar estrategias de supervisión durante la ejecución lectora			
Indicador: Detecta las dificultades que se presentan durante la lectura			
Momentos	Descripción de actividades	Materiales	Tiempo
Inicio	<p>Los estudiantes escuchan el comentario de la profesora: “Hoy conocerán otra estrategia, pero ustedes serán los protagonistas. He colocado 15 sobres que están escondidos en diferentes partes del aula, cuando ustedes encuentren uno, lo tendrán que guardar hasta que se les dé la indicación”.</p> <p>*Un sobre contendrá la lectura.</p> <p>*Dos sobres contendrán las siguientes preguntas:  <b>1er sobre:</b> ¿Estoy comprendiendo lo que leo?  <b>2do sobre:</b> ¿Qué dificultades encuentro?            *El resto de los sobres estarán vacíos</p>	Sobres Hojas bond o de colores Lapiceros	10 min
Desarrollo	<p>La profesora indica a los estudiantes que trabajarán en parejas y les entrega la lectura <i>¿Qué es un año luz?</i></p> <p>Los estudiantes realizan los siguientes pasos:  <b>PASO 1:</b> Se preguntan qué conocen acerca del tema.  <b>PASO 2:</b> Redactan sus objetivos de lectura y su plan de acción  <b>PASO 3:</b> Se les indica que tienen 15 minutos para leer, y la bombita de tiempo les avisará cuándo deben parar (7min).  <a href="https://www.youtube.com/watch?v=1F8UPhMfvIk">https://www.youtube.com/watch?v=1F8UPhMfvIk</a>  <b>PASO 4:</b> Al sonar la bombita, la maestra pide a los estudiantes abrir los sobres. Quienes hayan encontrado los sobres que contienen las preguntas, tendrán que copiarlas en la pizarra.  <b>PASO 5:</b> La docente interactúa con los estudiantes a través del juego la “papa quemada”. Este juego consta en que varios jugadores se pasan un objeto pequeño, como una pelota de trapo, mientras suena una música. El estudiante que está sujetando la pelota, apenas se detiene la música, participa y responde las preguntas escritas en la pizarra. La profesora toma nota de las dificultades y problemas de cada estudiante.  <b>PASO 6:</b> Continúan con la lectura.</p>	Lectura	25 min
Cierre	Al finalizar la lectura, los estudiantes escriben las preguntas halladas en la ficha 5 y la colocan en su portafolio.		

## ¿Qué es un año luz?

Para medir la distancia de la mayoría de los cuerpos del espacio, usamos los años luz. Un año luz es la distancia que recorre la luz en un año terrestre. Un año luz equivale aproximadamente a 9 billones de kilómetros (cerca de 6 billones de millas). ¡Es decir un 9 con 12 ceros a la derecha!

### Observando el pasado

Cuando usamos los telescopios más potentes para observar objetos en el espacio, en realidad estamos mirando al pasado. ¿Cómo es posible?

La luz viaja a una velocidad de 300 000 kilómetros por segundo (186 000 millas por segundo). Parece que se mueve muy rápido, pero los cuerpos del espacio están tan lejos que su luz tarda mucho en llegar hasta nosotros. Cuanto más distante está el objeto, más tiempo tarda en llegar la luz y, por lo tanto, lo que vemos está aún más lejos en el pasado.

Nuestro Sol es la estrella más cercana a nosotros. Está a 150 millones de kilómetros (93 millones de millas) de distancia. Así que la luz del Sol tarda unos 8,3 minutos para llegar hasta la Tierra. Esto significa que siempre vemos el Sol como era hace 8,3 minutos en el pasado.

La siguiente estrella más cercana, después del Sol, está a 4,3 años luz de distancia. Entonces, cuando la vemos hoy, en realidad la estamos viendo como era hace 4,3 años en el pasado. Todas las otras estrellas que vemos en el cielo son aún más distantes, algunas incluso a miles de años luz de distancia.



Las estrellas se agrupan en grandes grupos llamados galaxias. Una galaxia puede tener millones o billones de estrellas. La galaxia Andrómeda, que es la más cercana a nosotros, está a 2,5 millones de años luz. Por lo tanto, estamos viéndola como era hace 2,5 millones de años en el pasado. El universo está lleno de miles de millones de galaxias, todas aún más distantes que Andrómeda, y algunas a miles de millones años luz.

En el año 2016, el telescopio espacial Hubble de la NASA observó la galaxia más lejana jamás vista, llamada GN-z11. Está a 13 400 millones de años luz, lo cual significa que la estamos viendo como era hace 13 400 millones de años en el pasado: solo 400 millones de años después del Big Bang. Es una de las primeras galaxias que se formaron en el universo.

Aprender más cosas y observar las primeras galaxias que se formaron después del Big Bang, como esta última, nos ayuda a entender cómo era el universo primitivo.

Nasa Ciencia Space Place (2020). *¿Qué es un año luz?* Recuperado de <https://spaceplace.nasa.gov/light-year/>

## Sesión de aprendizaje 9

**Título:** Identifico mis dificultades para aprender

<b>Objetivo específico 2:</b> Utilizar estrategias de supervisión durante la ejecución lectora			
<b>Indicador:</b> Identifica las causas de las dificultades que se presentan durante la lectura			
<b>Momentos</b>	<b>Descripción de actividades</b>	<b>Materiales</b>	<b>Tiempo</b>
<b>Inicio</b>	La docente coloca en la pizarra tarjetas con diferentes dificultades. Luego, explica que estas dificultades fueron halladas en la lectura anterior, por lo que en la presente sesión se buscarán las causas de estas. Para ello, pide a los estudiantes que se agrupen de 6 a 7 integrantes, de tal manera que haya 4 equipos.		10 min
<b>Desarrollo</b>	Los estudiantes dialogarán sobre las causas de las dificultades halladas en la sesión anterior; para ello, la profesora coloca un panel con el formato de una tabla de doble entrada con dichas dificultades. Luego, se le entrega a cada grupo una copia de un cuadro de doble entrada con las dificultades halladas para que los estudiantes socialicen entre ellos y escriban las causas que consideren ocasionan las dificultades y sugieran algunas estrategias para superarlas. A continuación, los jóvenes de manera ordenada se acercan al panel para colocar las causas y también la solución con un post it.	Pizarra Plumones Tarjetas de colores con dificultades. Panel con el cuadro de doble entrada Post it	25 min
<b>Cierre</b>	Los estudiantes reciben la indicación de la profesora, quien pide a un representante de cada grupo que tomen una foto al panel y se lo envíen a todos los integrantes de su equipo, de tal manera que, lo puedan imprimir y colocar en su portafolio. Llenan la ficha 6 con las dificultades que ha tenido cada uno colocando las causas de estas y sugiriendo soluciones.		10min



**Cuadro de doble entrada**

<b>DIFICULTADES</b>	<b>CAUSAS</b> ¿Por qué crees que dejaste de comprender?	<b>SOLUCIONES</b> ¿Qué podemos hacer para superar esta dificultad?

## Sesión de aprendizaje 10

**Título:** Me divierto supervisando mi aprendizaje

<b>Objetivo específico 2:</b> Utilizar estrategias de supervisión durante la ejecución lectora			
<b>Indicador:</b> Evalúa la efectividad de las estrategias empleadas durante la lectura			
<b>Momentos</b>	<b>Descripción de actividades</b>	<b>Materiales</b>	<b>Tiempo</b>
<b>Inicio</b>	<p>Los estudiantes observan el dibujo del “mundo Endor” hecho por la profesora con los tipos de cada estrategia trabajadas hasta el momento, es decir:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Estrategia de Conocimientos previos</li> <li>• Estrategia de objetivos de la lectura</li> <li>• Estrategia de plan de acción.</li> <li>• Estrategia de Grado de aproximación a la meta,</li> <li>• Estrategia de detección de dificultades y problemas,</li> <li>• Estrategia de causas de las dificultades.</li> </ul> <p>Luego, indica que cada estudiante lanza un dado y según el número que le toque saltará el mundo Endor e indicará alguna pregunta que corresponde al tipo que le tocó.</p>	Tiza para dibujar el Mundo Endor Dado	10 min
<b>Desarrollo</b>	<p>Los estudiantes leen nuevamente la lectura de la sesión 8 <i>¿Qué es un año luz?</i> y la profesora les invita a aplicar las soluciones propuestas de la sesión 9. Tienen 10 min para leer el texto. Se pone una bombita de tiempo (5min) y todos dejan de leer. Luego, una voz de Darth Vader da las siguientes indicaciones: <a href="https://youtu.be/2JOG8fOiU-A">https://youtu.be/2JOG8fOiU-A</a></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Se agrupan en parejas</li> <li>2. Comentan entre ellos qué estrategias pueden utilizar durante la lectura.</li> <li>3. Hacen una relación de estrategias que pueden utilizar durante la lectura.</li> <li>4. Continúan con la lectura.</li> </ol> <p>Al terminar la lectura, la profesora les hace la siguiente pregunta <i>¿Han sido eficaces las estrategias que utilizaron?</i> y dialogan.</p>	Voz de Darth Vader Títere de Darth Vader Hojas bond o de colores para el listado de estrategias	25 min
<b>Cierre</b>	Los estudiantes escriben en la ficha N° 7 una relación de estrategias que les han sido útiles durante su lectura y luego la guardan en su portafolio.		

## MUNDO ENDOR



Identifica las causas de las dificultades.

**6**

Determina el grado de aproximación a la meta.

**4**

Detecta las dificultades y problemas.

**5**

Elabora un plan de acción.

**3**

Identifica el objetivo de la lectura.

**2**

Activa los conocimientos previos.

**1**

**Título:** Endor Extremo

<b>Objetivo específico 2:</b> Utilizar estrategias de supervisión durante la ejecución lectora			
<b>Indicador:</b> Explica la adecuación de las estrategias a los objetivos durante la lectura			
<b>Momentos</b>	<b>Descripción de actividades</b>	<b>Materiales</b>	<b>Tiempo</b>
<b>Inicio</b>	<p>Los estudiantes verán un vídeo <a href="https://www.youtube.com/watch?v=bTSe13ozlNM">https://www.youtube.com/watch?v=bTSe13ozlNM</a> colocado por la profesora.</p> <p>Luego, dialogarán sobre las estrategias que creen que ha utilizado el personaje principal (Luke Skywalker) para destruir la estrella de la muerte.</p>	Vídeo	5 min
<b>Desarrollo</b>	<p><b>EXPLICACIÓN DEL JUEGO</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Se dividen en dos equipos</li> <li>• El campo de batalla será un circuito de obstáculos* En cada obstáculo habrá un reto impuesto por el equipo contrario para lo cual tendrán que utilizar al menos cuatro de los siguientes materiales: pelota, soga, balde de agua, saco, una docena de vasos, cucharas de plástico.</li> <li>• Cada equipo tiene una nave que deben proteger.</li> <li>• La misión de cada equipo es idear un plan con distintos retos que el equipo contrario tendrá que superar para arrebatar la nave del equipo contrario y a la vez proteger la nave de su equipo.</li> <li>• La docente controlará el tiempo y con la ayuda de un silbato indicará las reglas del juego.</li> </ul> <p><b>REGLAS DEL JUEGO</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. El juego durará 30 minutos</li> <li>2. Antes de iniciar el juego, cada equipo tendrá unos minutos para idear el plan con retos para proteger a su nave, así como establecer estrategias que permitan acceder a la nave ajena y a la vez escoger quién será el encargado de arrebatar la nave del equipo contrario.</li> <li>3. A los 10 minutos, la maestra tocará el silbato que indica una pausa de 10 min que será utilizada por cada equipo para reunirse y evaluar las estrategias que están utilizando para llegar a la meta y hacer cambios si lo creen conveniente.</li> <li>4. El equipo que pase por todos los obstáculos del circuito y haya completado los retos del equipo contrario, en el menor tiempo posible, será el ganador.</li> </ol> <p>Al terminar el juego, los estudiantes dialogan junto con la profesora respondiendo las siguientes preguntas:          ¿El tiempo fue suficiente para evaluar las estrategias que utilizaron? ¿El plan y las estrategias que elaboraron fueron suficientes? ¿dieron resultado? ¿qué fue lo que cambiaron?          Luego, dialogan sobre la relación que tiene el juego con lo que se hace antes y durante la lectura.</p>	<p>2 sacos                  12 vasos de plástico                  2 baldes                  2 cucharas de plástico</p>	35 min

<b>Cierre</b>	Se invita a los estudiantes a escribir en la ficha N° 8 su opinión sobre la ventaja de detenerse a pensar si las estrategias que se están utilizando para llegar a la meta están sirviendo o no. Finalmente, lo colocan en su portafolio.	Hojas de bond o de colores	5 min
---------------	---	----------------------------	-------



## Sesión de aprendizaje 12

**Título:** Planifico, superviso y evalúo

<b>Objetivo específico 3:</b> Utilizar estrategias de evaluación después de la ejecución lectora			
<b>Indicador:</b> Evalúa los resultados en relación con el objetivo de la lectura			
Momentos	Descripción de actividades	Materiales	Tiempo
Inicio	<p>Los estudiantes junto con la profesora forman un círculo y realizan la siguiente dinámica:</p> <p style="text-align: center;"><b>C-3PO y sus conexiones cibernéticas malogradas (El teléfono malogrado)</b></p> <p>Una vez que los participantes han encontrado su lugar, un estudiante recibe el mensaje de la profesora y lo transmite al que se encuentra a su mano derecha.</p> <p>Quien haya oído el mensaje* inicialmente, se lo comunica de igual forma a quien está a su derecha y así de manera consecutiva, el receptor del mensaje murmura el mensaje a quien le sigue, de modo que el mensaje llegue hasta el otro extremo, o sea, al último participante. El mensaje, por haber sido murmurado, se torna un tanto indistinguible, lo que es parte esencial del juego, pues el mensaje no puede ser repetido.</p> <p>*Amamos Star Wars y queremos ser guardianes de la fuerza / Amamos el programa de entrenamiento metacognitivo: <i>Endor</i></p> <p>Después de haber finalizado la dinámica, los estudiantes responden las preguntas hechas por la profesora:</p> <p>¿Han comprendido lo escuchado</p> <p>¿Cómo comprueban que el mensaje ha sido o no distorsionado?</p>		10 min

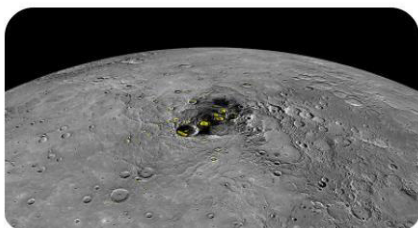
<b>Desarrollo</b>	<p>Se les entrega la lectura <i>¿Hay hielo en otros planetas?</i>, y se reúnen en grupos de 3.</p> <p>La maestra indica que tendrán 10 minutos para dialogar y rescatar los saberes previos, redactar sus objetivos de lectura y elaborar su plan de acción.</p> <p>El temporizador dará fin a cada actividad y la docente indicará que tendrán 15 minutos para leer el texto, pero que existirán pausas para aplicar las estrategias de supervisión vistas en las sesiones anteriores. De igual manera, se utilizará el temporizador para que los estudiantes estén atentos y puedan aplicar todas las estrategias entregadas en las tarjetas.</p> <p style="padding-left: 40px;">A los 5 minutos, la profesora indica que deben detenerse, y aplican la estrategia de aproximación a la meta.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Continúan con la lectura</li> <li>• A los 7 minutos, la docente hace un segundo corte. Los estudiantes se detienen y aplican la estrategia de detección de dificultades y problemas.</li> <li>• Posteriormente, los estudiantes elaboran una lista de las causas de sus dificultades.</li> </ul>	Fichas	30 min
<b>Cierre</b>	<p>La profesora indica a los estudiantes que tendrán que responder todas estas preguntas y sus respuestas, luego serán anotadas en las fichas para trabajarlas en la siguiente sesión.</p>		5 min

## ¿Hay hielo en otros planetas?

En la Tierra, encontramos hielo en muchos lugares: por ejemplo, en los polos norte y sur. Pero la Tierra no es el único mundo helado que conocemos. El hielo se puede encontrar en muchos lugares de nuestro sistema solar: planetas, lunas, cometas e incluso en los anillos de planetas gigantes como Saturno.



Glaciares y un mar de hielo en Groenlandia.  
Fuente: NASA/Tim Williams



Los puntos amarillos de esta imagen muestran las zonas de Mercurio en las que los científicos creen que hay agua helada.  
Fuente: NASA/Johns Hopkins University Applied Physics Laboratory/Carnegie Institution of Washington

### MERCURIO

Mercurio es el planeta más cercano al Sol. Sin embargo, eso no significa que haga demasiado calor para tener hielo. De hecho, Mercurio tiene cráteres muy profundos que nunca ven la luz de sol y siempre están fríos.

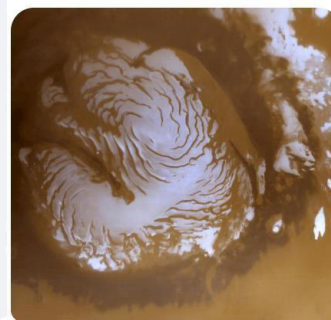
La misión Messenger de la NASA vio unos puntos brillantes en los polos norte y sur de Mercurio. Los científicos creen que esos puntos brillantes podrían ser en realidad hielo que se encuentran en el interior de los cráteres. Este hielo podría

haber llegado a Mercurio desde cometas y meteoritos que chocan contra la superficie del planeta.

### MARTE

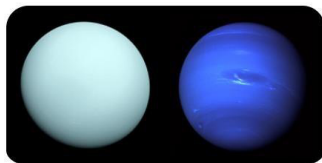
Ambos polos del planeta Marte tienen casquetes de hielo que crecen y se encogen con el paso de las estaciones. Estos casquetes de hielo están hechos principalmente de agua. Durante el invierno, cerca de los polos, el dióxido de carbono en la atmósfera se congela y cae a la superficie.

En el 2017, el Mars Reconnaissance Orbiter de la NASA tomó fotografías de las dunas de arena que rodean el polo norte de Marte. Las laderas de estas dunas estaban cubiertas de hielo y nieve de dióxido de carbono, lo que en la Tierra llamamos "hielo seco".



El casquete de hielo del polo norte de Marte, tal como lo captó el Mars Global Surveyor.  
Fuente: NASA/JPL/MSSS

### URANO Y NEPTUNO

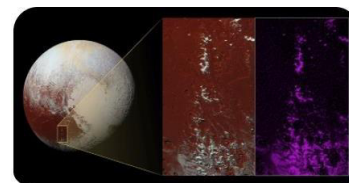


Imágenes de Urano (izquierda) y Neptuno (derecha) captadas por la nave Voyager 2 de la NASA.  
Fuente: NASA/JPL-Caltech

Urano y Neptuno contienen sustancias químicas como metano, azufre y amoníaco en sus atmósferas. Hace mucho frío tan lejos del sol. Por lo tanto, estos productos químicos pueden estar congelados o atrapados en cristales de hielo. Debido a esto, a Urano y Neptuno se les llama "gigantes de hielo".

### PLUTÓN

Más allá, en nuestro sistema solar, encontramos el planeta enano Plutón. En realidad, el suelo de Plutón está formado por oxígeno y nitrógeno congelados. En el 2016, la misión New Horizons de la NASA descubrió una cadena montañosa en Plutón cubierta con nieve y hielo de metano.



Plutón y un primer plano de su gélida cadena montañosa, Cthulhu.  
Fuente: NASA/JHUAPL/SwRI



NASA (2019). ¿Hay hielo en otros planetas? Recuperado de <https://spaceplace.nasa.gov/ice-on-other-planets/sp/>



**OBJETIVOS DE LECTURA**

**PLAN DE ACCIÓN**

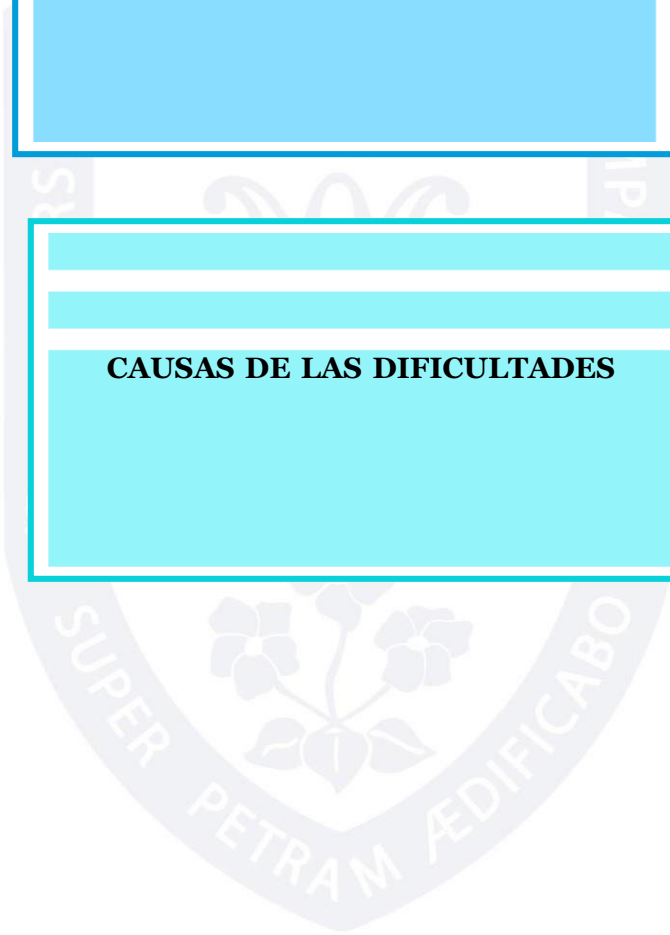
**APROXIMACIÓN A LA META**  
¿Estamos alcanzando la meta? ¿Estoy consiguiendo lo que me propuse?  
¿Cómo sabemos que estamos consiguiendo lo que nos propusimos?

**DETECCIÓN DE DIFICULTADES Y PROBLEMAS**  
¿Estamos comprendiendo lo que leemos?  
¿Qué dificultades encontramos?

**CAUSAS DE LAS DIFICULTADES**

**EFFECTIVIDAD DE LAS DIFICULTADES**  
¿Han sido eficaces las estrategias que utilizamos?

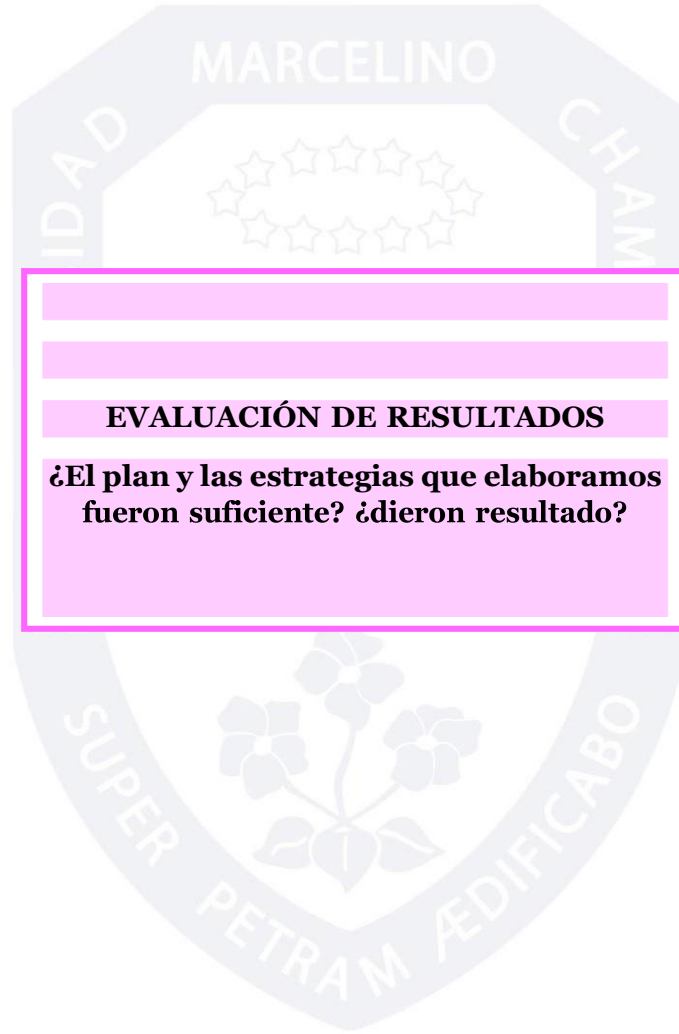
**ADECUACIÓN DE LAS ESTRATEGIAS**  
¿Hicimos cambios en las estrategias utilizadas?



### Sesión de aprendizaje 13

#### Título: Organizo y evalúo mi aprendizaje

<b>Objetivo específico 3:</b> Utilizar estrategias de evaluación después de la ejecución lectora			
<b>Indicador:</b> Evalúa los resultados en relación con el objetivo de la lectura			
<b>Momentos</b>	<b>Descripción de actividades</b>	<b>Materiales</b>	<b>Tiempo</b>
<b>Inicio</b>	<p>Con la misma dinámica del teléfono malogrado, un estudiante voluntario susurra la idea general de la lectura realizada la sesión anterior.</p> <p>Una vez que haya llegado el mensaje comentan entre ellos, si están de acuerdo o no con lo dicho por su compañero.</p> <p>Luego, la profesora indica que deben sacar de su portafolio las notas que han tomado, la lista de sus dificultades, trabajado la sesión anterior, incluyendo la lectura y se reúnen con el mismo grupo de compañeros que trabajaron en la sesión anterior.</p>		10 min
<b>Desarrollo</b>	<p>Los estudiantes deben revisar las causas de sus dificultades trabajadas en la clase anterior, y deben proponer o plantear, mediante una ficha, estrategias para resolverlas.</p> <p>Luego, se da un tiempo de 15 minutos para que terminen de leer el texto <i>¿Hay hielo en otros planetas?</i> y completan las estrategias restantes (supervisión y evaluación) con la ayuda de unas tarjetas que será entregada por la profesora:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Continúan con la lectura, y el temporizador dará fin a cada actividad, a los 5 minutos hacen una pausa y comentan con sus compañeros de grupo si las estrategias que han utilizado han sido eficaces o necesitan hacer un cambio.</li> <li>• Terminan de leer el texto y resuelven las preguntas de la estrategia de Evaluación en las tarjetas.</li> </ul> <p>Finalmente, se indica que deben elaborar un mural que responda a las preguntas de las estrategias trabajadas hasta el momento. Se les da los materiales, estos son: un papel craft para cada grupo, tarjetas de colores con las preguntas de cada estrategia de planificación y supervisión, plumones y goma. Deberán ser lo más creativos posible.</p>	<p>Papel craft tarjetas de colores con las preguntas de cada estrategia post it Plumones Goma Tijeras</p>	25 min
<b>Cierre</b>	<p>Los estudiantes exponen su mural y luego el líder del grupo tomará una foto y lo enviará a todo su grupo para que lo puedan colocar en su portafolio.</p>		10 min



\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

**EVALUACIÓN DE RESULTADOS**

**¿El tiempo fue suficiente para evaluar las estrategias que utilizamos?**

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

**EVALUACIÓN DE RESULTADOS**

**¿El plan y las estrategias que elaboramos fueron suficiente? ¿dieron resultado?**

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

**EVALUACIÓN DE RESULTADOS**

**¿Qué fue lo que cambiamos?**

## Sesión de aprendizaje 14

### Título: Nuestra aventura Endor

<b>Objetivo específico 3:</b> Utilizar estrategias de evaluación después de la ejecución lectora			
<b>Indicador:</b> Evalúa los procesos empleados para alcanzar el objetivo de la lectura.			
Momentos	Descripción de actividades	Materiales	Tiempo
<b>Inicio</b>	<p>Los estudiantes participan del juego charada propuesto por la profesora el cual consiste en adivinar qué textos de los leídos en el programa se están representando*. Este juego consiste en que una persona actúa mientras que el otro trata de adivinar lo que está representando.</p> <p>*Para ello, la profesora prepara unas fichas con palabras relacionadas a las lecturas y le enseña al estudiante que hará la actuación o mímica para que los demás adivinen.</p>		10 min
<b>Desarrollo</b>	<p>Los estudiantes realizan una ficha con todas las preguntas elaboradas de acuerdo a cada indicador, y proceden a desarrollarlo, teniendo en cuenta la siguiente lectura <i>Descubren la mayor explosión en el Universo después del Big Bang</i>. Luego, se reúnen en grupos de tres para dialogar entre ellos sobre el título de la lectura, rescatar los saberes previos, redactar sus objetivos de lectura y elaborar su plan de acción.</p> <p>Se hará uso del temporizador que dará fin a cada actividad. La docente indicará que tendrán 15 minutos para leer el texto, pero que existirán pausas para aplicar las estrategias de supervisión vistas en las sesiones anteriores. De igual manera, se utilizará el temporizador para que los estudiantes estén atentos y puedan aplicar todas las estrategias en la ficha que han elaborado.</p> <p>A los 5 minutos, la profesora indica que deben detenerse, y aplican la estrategia de aproximación a la meta.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Continúan con la lectura</li> <li>• A los 7 minutos, la docente hace un segundo corte. Los estudiantes se detienen y aplican la estrategia de detección de dificultades y problemas.</li> </ul>		30 min
<b>Cierre</b>	Los estudiantes reciben la indicación de la profesora que tendrán que responder las preguntas y respuestas de la ficha que han realizado, luego serán guardadas para trabajarlas en la siguiente sesión.		5min

## Descubren la mayor explosión en el universo después del “Big Bang”

Los investigadores dicen que se trata de la mayor explosión en la historia del universo. Ocurrió en el centro de un cúmulo de galaxias, a unos 390 millones de años luz de la Tierra.

Los astrónomos han descubierto la mayor explosión vista desde el comienzo del universo, originada en un agujero negro supermasivo.

La explosión, dijeron los investigadores, es la mayor vista desde el "Big Bang": el modelo cosmológico describe una rápida expansión de la materia y la energía que creó el universo observable. Según los informes, el fenómeno liberó cinco veces más energía que cualquier otra explosión anterior.

Esta ocurrió en el centro del cúmulo de galaxias de Ofiuco, a unos 390 millones de años luz de distancia de la Tierra. El cúmulo es un conglomerado de miles de galaxias, gas caliente y materia oscura unidos por la gravedad.

"Hemos observado explosiones en los centros de las galaxias con anterioridad, pero esta es realmente enorme", dijo Melanie Johnston-Hollitt, profesora del Centro Internacional de Investigación de Radioastronomía (ICRAR, por sus siglas en inglés). "Y no sabemos por qué es tan grande", añadió.

### Varios telescopios

Para observar ese hecho, los astrónomos utilizaron el telescopio de rayos X del Observatorio Chandra de la NASA, el observatorio espacial XMM Newton de la Agencia Espacial Europea y telescopios terrestres. Los científicos detectaron la primera señal de la explosión en 2016.

Las imágenes de Chandra del cúmulo revelaron un borde curvo inusual, pero los científicos descartaron una posible erupción dada la cantidad de energía que se habría necesitado para crear una cavidad de gas tan grande. Más tarde se confirmó que la curvatura era una cavidad.

La autora principal del estudio, la Dra. Simona Giacintucci, del Laboratorio de Investigación Naval en Estados Unidos, comparó la explosión con la erupción de 1980 del Monte Santa Helena, que destruyó la cima de esa montaña.

"Muy emocionante"

Se cree que la explosión ya terminó y, según el equipo de investigación, se necesitan más observaciones en otras longitudes de onda para comprender mejor lo que ocurrió.

Hicimos este descubrimiento en la primera fase del Observatorio Murchison Widefield Array (MWA) en Australia, "cuando el telescopio tenía 2.048 antenas dirigidas hacia el cielo", dijo Johnston-Hollitt. "Pronto vamos a recabar las observaciones realizadas con 4.096 antenas, que deberían ser 10 veces más sensibles. Creo que es muy emocionante".

## Sesión de aprendizaje 15

### Título: Nuestra aventura Endor 2

<b>Objetivo específico 3:</b> Utilizar estrategias de evaluación después de la ejecución lectora			
<b>Indicador:</b> Evalúa los procesos empleados para alcanzar el objetivo de la lectura.			
Momentos	Descripción de actividades	Materiales	Tiempo
<b>Inicio</b>	Los estudiantes juegan a pasarse la pelota mientras suena la música. Cuando la canción se detiene, el estudiante que se quedó con el balón dirá la primera estrategia que se trabajó en el programa. Y así sucesivamente, se continuará con la misma dinámica hasta culminar de decir todas las estrategias.		10 min
<b>Desarrollo</b>	<p>Los estudiantes deben revisar y redactar las causas de sus dificultades trabajadas en la sesión catorce, y proponer o plantear, en la ficha elaborada, estrategias para resolverlas. Luego, se da un tiempo de 15 minutos para que terminen de leer el texto <i>Descubren la mayor explosión en el Universo después del Big Bang</i>, y completan las estrategias restantes (supervisión y evaluación) en la ficha elaborada:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Continúan con la lectura, y el temporizador dará fin a cada actividad, a los 5 minutos hacen una pausa y comentan con sus compañeros de grupo si las estrategias que han utilizado han sido eficaces o necesitan hacer un cambio.</li> <li>• Terminan de leer el texto y resuelven las preguntas de la estrategia de Evaluación en la ficha 10 de su portafolio de estrategias.</li> </ul> <p>¿En qué momentos y por qué has encontrado dificultades? ¿Cómo las superaste?</p>	Papel craft Revistas Periódicos Plumones gruesos Hojas bond y de colores	25 min
<b>Cierre</b>	Se felicita a los estudiantes por su participación en el programa y se hace un conversatorio sobre cómo se sintieron durante todo el programa y cuentan su experiencia. Luego se les da una figura de lego Star Wars a cada estudiante como agradecimiento por su participación. Finalmente, se toman una foto y nos despedimos. Hasta la próxima compañeros del planeta Endor. ¡Qué la fuerza los acompañe!		

## 5. Validación de la propuesta

En esta investigación, el programa *Endor* para el uso de estrategias metacognitivas de comprensión lectora ha sido validado mediante la técnica de juicio de expertos. Según Cabero y Llorente (2013) “La evaluación mediante el juicio de experto consiste, básicamente, en solicitar a una serie de personas la demanda de un juicio hacia un objeto, un instrumento, un material de enseñanza, o su opinión respecto a un aspecto concreto” (p. 14).

Se ha obtenido la validez de contenido del programa. Gento y Pina (2011) indica que esta validez consiste en comprobar si el programa contiene todos los elementos necesarios y si estos están correctamente enunciados y organizados; asimismo, señala que esta estimación corresponde a personas externas a su diseño y aplicación, con capacidad para emitir un juicio crítico. Es así como, a través de una serie de opiniones argumentadas por parte de los expertos se determina la validez de contenido del programa y, también, se identifican las debilidades y fortalezas que este tiene (Galicia, Balderrama y Navarro, 2017; Robles y Rojas, 2015).

Para recoger la opinión de los expertos se utilizó la ficha de evaluación otorgada por el Centro de Investigación de la Facultad en la que se ha realizado el estudio. Se consideró once aspectos: pertinencia; justificación; fundamentación; coherencia; estructuración; suficiencia; método, estrategias metodológicas y recursos; aspectos lingüísticos; citas y referencias según formato APA; evaluabilidad y viabilidad.

Se contó con la colaboración de siete jueces, entre ellos, especialistas en Lengua y Literatura, docentes de Educación Superior y Educación Secundaria; asimismo, especialistas en construcción de instrumentos de evaluación y programas.



Juez 1: Docente universitario e investigador de literatura peruana, educación, cine y cultura en general. Evaluador de instrumentos para la carrera de educación secundaria y asesor de tesis.

Juez 2: Docente del área de Comunicación en el nivel secundario y superior tecnológico. Coordinador pedagógico en una institución educativa pública.

Juez 3: Docente universitario en las áreas de Inglés y Castellano. Experiencia como ponente sobre el uso de estrategias para la enseñanza de idiomas a través de recursos tecnológicos, en congresos relacionados a la literatura infantil y juvenil. Observador y monitor de sesiones de enseñanza-aprendizaje y desarrollo de procesos académicos de una lengua extranjera en centros de idiomas y entrenador de docentes de inglés en colegios públicos para la enseñanza de una lengua extranjera a través del método B-learning.

Juez 4: Experiencia como docente de educación secundaria y superior en el área de Lengua y Literatura. Asesora de tesis y evaluadora de instrumentos y programas.

Juez 5: Experiencia como docente del área de Comunicación en educación secundaria y universitaria. Editor y autor de publicaciones de textos escolares. Revisor y asesor de tesis.

Juez 6: Docente del área de Comunicación en educación secundaria. Productor de instrumentos de evaluación de la comprensión lectora. Tutor y asesor de estudiantes preuniversitarios.

Juez 7: Docente universitaria en el área de Lengua y Literatura. Asesora de tesis e investigadora. Experiencia como ponente en capacitaciones docentes y coordinadora de un programa en una universidad privada.

Como se puede apreciar en la tabla 1, se obtuvo una *V* Aiken menor a 1 en seis criterios de acuerdo con las valoraciones de los jueces revisores del programa y estos fueron: fundamentación; coherencia; estructuración; método, estrategias metodológicas y recursos; citas y referencias según formato APA y viabilidad. Con respecto a los ítems, en ocho de ellos

se obtuvo una V de Aiken menor a 1. Las recomendaciones hechas por los evaluadores fueron las siguientes:

- Mejorar y ampliar el marco teórico.
- Cambiar el verbo que se usó en la redacción del objetivo.
- Revisar y cambiar algunos textos que contenían mucha información.
- Citar correctamente con normas APA.
- Reformular algunas preguntas de las sesiones 1, 2 y 7.
- Redactar siempre los objetivos y actividades desde la perspectiva del estudiante.
- Cambiar la palabra reportaje por entrevista en la sesión 3.



Tabla 1

*Coefficiente V de Aiken para ítems y criterios de la primera evaluación del programa Endor para el uso de estrategias metacognitivas*

Criterios	Ítem	Expertos							Acuerdos	V Aiken por ítem	p	V Aiken por criterio	p
		1	2	3	4	5	6	7					
<b>PERTINENCIA</b>	La propuesta atiende a las necesidades formativas, o problemas reales de los destinatarios del mismo, a los que es preciso dar respuesta	2	2	2	2	2	2	2	7	1	.01	1	.01
<b>JUSTIFICACIÓN</b>	Se justifica adecuadamente la necesidad de crear una propuesta para dar solución a una problemática	2	2	2	2	2	2	2	7	1	.01	1	.01
<b>FUNDAMENTACIÓN</b>	Muestra un manejo amplio de la teoría (o teorías) en la que se apoya la propuesta, describiendo los postulados, principios y conceptos importantes.	1	1	2	2	1	2	2	4	0,79	.01	0,79	.01
<b>COHERENCIA</b>	El objetivo general y los específicos son coherentes con la teoría que fundamenta la propuesta	1	2	2	2	2	2	2	6	0,93	.01	0,93	.01
	El objetivo general y los específicos responden al problema.	2	2	2	0	2	2	2	6	0,86	.01		
<b>ESTRUCTURACIÓN</b>	Se observa unidad armónica entre los elementos que componen la propuesta haciendo que cada parte esté conectada con las restantes.	2	2	1	0	2	2	2	5	0,79	.01		
	Presenta consistencia entre los objetivos de la propuesta y el diseño del mismo.	2	2	2	2	2	2	2	7	1	.01	0,93	.01
	Presenta consistencia entre los objetivos de la propuesta y las estrategias para desarrollarlos	2	2	2	2	2	2	2	7	1	.01		
	Presenta consistencia entre las exigencias al destinatario y el logro de objetivos	1	2	2	2	2	2	2	6	0,93	.01		

	Muestra una planificación cuidadosa y una secuenciación lógica y clara de los procedimientos metodológicos	2	2	2	2	2	2	2	7	1	.01		
<b>SUFICIENCIA</b>	La cantidad de sesiones es suficiente para alcanzar los objetivos propuestos	2	2	2	2	2	2	2	7	1	.01	1	.01
	En cada sesión, las actividades son suficientes para alcanzar los objetivos	2	2	2	2	2	2	2	7	1	.01		
<b>MÉTODO, ESTRATEGIAS METODOLOGICAS Y RECURSOS</b>	Los procedimientos metodológicos son acordes a los objetivos de la propuesta	2	2	2	2	2	2	2	7	1	.01		
	Los procedimientos metodológicos son acordes a la teoría que fundamenta la propuesta	2	2	2	2	2	2	2	7	1	.01	0,95	.01
	Las actividades y materiales didácticos están bien seleccionados	1	2	1	2	2	2	2	5	0,86	.01		
<b>ASPECTOS LINGÜÍSTICOS</b>	El texto es claro. Se utiliza el lenguaje con propiedad semántica, sintáctica y ortográfica.	2	2	2	2	2	2	2	7	1	.01	1	.01
<b>CITAS Y REFERENCIAS SEGÚN FORMATO APA</b>	Se hace las citas siguiendo las normas establecidas por la universidad.	2	2	2	1	2	2	2	6	0,93	.01	0,96	.01
	Los autores citados están debidamente referenciados	2	2	2	2	2	2	2	7	1	.01		
<b>EVALUABILIDAD</b>	El programa en sí mismo, su aplicación o los resultados a los que conduce son susceptibles de evaluación.	2	2	2	2	2	2	2	7	1	.01	1	.01
<b>VIABILIDAD</b>	El programa es viable dado el realismo de sus metas, la calidad técnica, su ajuste a las características de la situación en la que se aplicará ya los recursos disponibles.	1	2	2	2	2	2	2	6	0,93	.01	0,93	.01
	<b>N = 20</b>									<b>Vc=</b>	<b>0,94</b>	<b>0,94</b>	

Luego de realizar las correcciones indicadas por los expertos, se solicitó a los evaluadores una segunda revisión del programa, y como se aprecia en la tabla 2, manifestaron su acuerdo en cada una de las afirmaciones de la Ficha de evaluación. Por ello, se obtuvo una V de Aiken de 1 tanto en los indicadores como en los criterios. Para obtener estos resultados, se siguieron las recomendaciones realizadas por los jueces:

- Se mejoró y amplió el marco teórico.
- Se cambió el verbo facilitar por utilizar.
- Se revisó y se cambió los textos de las sesiones 1, 4, 6, 7, 8 y 12.
- Se citó correctamente con normas APA.
- Se reformularon las preguntas de inicio en las sesiones 1, 2 y 7.
- Se corrigió las preguntas de la sesión 1 de acuerdo a la estrategia que corresponde.
- Se redactó los objetivos y las sesiones en función del estudiante.
- Se cambió la palabra “reportaje” por “entrevista” en la sesión 3.
- Se revisó la concordancia en todo el programa.

Tabla 2

*Coefficiente V de Aiken para ítems y criterios de la segunda evaluación del programa Endor para el uso de estrategias metacognitivas*

Criterios	Ítem	Expertos							Acuerdos	V Aiken por ítem	p	V Aiken por criterio	P
		1	2	3	4	5	6	7					
<b>PERTINENCIA</b>	La propuesta atiende a las necesidades formativas, o problemas reales de los destinatarios del mismo, a los que es preciso dar respuesta	2	2	2	2	2	2	2	7	1	.01	1	.01
<b>JUSTIFICACIÓN</b>	Se justifica adecuadamente la necesidad de crear una propuesta para dar solución a una problemática	2	2	2	2	2	2	2	7	1	.01	1	.01
<b>FUNDAMENTACIÓN</b>	Muestra un manejo amplio de la teoría (o teorías) en la que se apoya la propuesta, describiendo los postulados, principios y conceptos importantes.	2	2	2	2	2	2	2	7	1	.01	1	.01
<b>COHERENCIA</b>	El objetivo general y los específicos son coherentes con la teoría que fundamenta la propuesta	2	2	2	2	2	2	2	7	1	.01	1	.01
	El objetivo general y los específicos responden al problema.	2	2	2	2	2	2	2	7	1	.01		
	Se observa unidad armónica entre los elementos que componen la propuesta haciendo que cada parte esté conectada con las restantes	2	2	2	2	2	2	2	7	1	.01		
<b>ESTRUCTURACIÓN</b>	Presenta consistencia entre los objetivos de la propuesta y el diseño del mismo.	2	2	2	2	2	2	2	7	1	.01	1	.01
	Presenta consistencia entre los objetivos de la propuesta y las estrategias para desarrollarlos	2	2	2	2	2	2	2	7	1	.01		
	Presenta consistencia entre las exigencias al destinatario y el logro de objetivos	2	2	2	2	2	2	2	7	1	.01		

	Muestra una planificación cuidadosa y una secuenciación lógica y clara de los procedimientos metodológicos	2	2	2	2	2	2	2	7	1	.01		
<b>SUFICIENCIA</b>	La cantidad de sesiones es suficiente para alcanzar los objetivos propuestos	2	2	2	2	2	2	2	7	1	.01		
	En cada sesión, las actividades son suficientes para alcanzar los objetivos	2	2	2	2	2	2	2	7	1	.01	1	.01
<b>MÉTODO, ESTRATEGIAS METODOLOGICAS Y RECURSOS</b>	Los procedimientos metodológicos son acordes a los objetivos de la propuesta	2	2	2	2	2	2	2	7	1	.01		
	Los procedimientos metodológicos son acordes a la teoría que fundamenta la propuesta	2	2	2	2	2	2	2	7	1	.01	1	.01
	Las actividades y materiales didácticos están bien seleccionados	2	2	2	2	2	2	2	7	1	.01		
<b>ASPECTOS LINGÜÍSTICOS</b>	El texto es claro. Se utiliza el lenguaje con propiedad semántica, sintáctica y ortográfica.	2	2	2	2	2	2	2	7	1	.01	1	.01
<b>CITAS Y REFERENCIAS SEGÚN FORMATO APA</b>	Se hace las citas siguiendo las normas establecidas por la universidad.	2	2	2	2	2	2	2	7	1	.01		
	Los autores citados están debidamente referenciados	2	2	2	2	2	2	2	7	1	.01	1	.01
<b>EVALUABILIDAD</b>	El programa en sí mismo, su aplicación o los resultados a los que conduce son susceptibles de evaluación.	2	2	2	2	2	2	2	7	1	.01	1	.01
<b>VIABILIDAD</b>	El programa es viable dado el realismo de sus metas, la calidad técnica, su ajuste a las características de la situación en la que se aplicará ya los recursos disponibles.	2	2	2	2	2	2	2	7	1	.01	1	.01
	<b>N = 20</b>									<b>1</b>		<b>1</b>	
									<b>Vc=</b>				

## 6. Discusión

La presente investigación tuvo como objetivo desarrollar una propuesta pedagógica para capacitar en el uso de estrategias metacognitivas a estudiantes de tercer año de secundaria de una institución educativa privada en Surquillo. El estudio ha permitido diseñar el programa *Endor para el uso de estrategias metacognitivas de comprensión lectora*.

La teoría según la cual se conceptualiza la lectura se fundamenta en el enfoque de la psicolingüística cognitiva, según el cual se asume que la lectura es un proceso complejo que exige la puesta en marcha de estrategias que faciliten su ejecución. Desde este enfoque, se busca identificar y explicar los mecanismos de esta difícil tarea, los cuales implican no solo decodificar signos gráficos, letras escritas o reconocer palabras y sus significados, sino que debe lograrse la lectura comprensiva (Van Dijk, 1992). Por ello, si no existe la comprensión lingüística y gramatical de la estructura del texto será complicada la interpretación (Van Dijk, como se citó en Pallares y Rodríguez, 2016).

Según la teoría psicolingüística cognitiva, al ser la lectura un proceso, puede perfeccionarse su realización a través del empleo de estrategias, entre las cuales han resultado ser particularmente exitosas las metacognitivas. Por lo tanto, se hace necesario facilitar el empleo de estas por parte de los estudiantes. Mediante las estrategias metacognitivas el lector irá tomando conciencia de la naturaleza de la comprensión, de los factores que la están afectando, los distintos problemas que pueden irse presentando y la mejor manera de solucionarlos (Elosúa, 1993).

El programa *Endor* para el uso de estrategias metacognitivas de comprensión lectora consta de 15 sesiones de aprendizaje, las cuales están organizadas de acuerdo a tres



componentes que corresponden a las estrategias metacognitivas: planificación, supervisión y evaluación. Cada sesión tiene una duración de 45 minutos, que se desarrollan durante siete semanas y media (dos sesiones por semana), basándose en la interacción entre el estudiante y el docente; además, tiene indicadores que permiten evaluar el logro de los objetivos.

Las sesiones se estructuran en tres momentos pedagógicos: inicio, proceso y salida. En el inicio se motiva y se busca el interés del estudiante hacia el tema planteado con actuaciones, documentales e imágenes. Durante el proceso se aplica la técnica del modelado, siguiendo los pasos de Meichambaum (como se citó en Martín, 2001): Modelado cognitivo, guía externa manifiesta, autoguía manifiesta, autoguía manifiesta atenuada y autoinstrucción encubierta. De acuerdo con Gargallo (1995):

El modelado se revela como un método excelente para ayudar al niño a desarrollar la metacognición y para iniciarle en la utilización consciente de las estrategias de aprendizaje. Es útil para enseñar estrategias de procesamiento de la información, resolución de problemas, estrategias cognitivas y metacognitivas de expresión escrita, de comprensión lectora, de toma de decisiones, etc. (p. 64)

Para finalizar las sesiones, se realizan comentarios o diálogos entre todos los participantes o en grupos pequeños.

La propuesta *Endor* para el uso de estrategias metacognitivas de comprensión lectora es semejante al programa de Muñoz y Ocaña (2015), quienes tuvieron como objetivo orientar e implementar las estrategias metacognitivas para la comprensión lectora. En ambos casos, han sido desarrollados para estudiantes de nivel secundario, comprendidos entre los 13 y 14 años y se emplean textos expositivos. Sin embargo, en el programa *Endor* se trabaja con la técnica del

modelado; en cambio en la investigación de Muñoz y Ocaña se utilizan las técnicas de organización, asociación y síntesis de la información. Estos autores llevaron a cabo un estudio pre-experimental en un colegio de Colombia, demostrando que la aplicación de estrategias metacognitivas en las fases de planificación, supervisión y evaluación tiene efectos positivos.

El programa diseñado en la presente investigación se asemeja al de Ricaldi (2018), dado que ambos se centran en el uso de estrategias metacognitivas por parte de estudiantes del tercer grado de secundaria. Como diferencia se puede apreciar que en este último se hace uso de textos narrativos cortos de diferentes autores, mientras que el programa *Endor* trabaja con textos expositivos buscando el interés científico de los estudiantes. Además, los investigadores aplicaron el programa para probar su eficiencia y eficacia en la comprensión lectora, teniendo resultados favorables. En cuanto a la técnica, utilizan la asignación de tareas y análisis reflexivo; sin embargo, en la presente investigación se utiliza el modelado cognitivo.

La investigación de Tamayo y Yampi (2018) estuvo basada en identificar si los estudiantes aplican estrategias metacognitivas para la comprensión de textos. Esta investigación se asemeja en que fue destinada a estudiantes de secundaria y se diferencia en cuanto a las sesiones, puesto que está planificada en seis con una duración de dos meses, las cuales no tienen la estructura de inicio, desarrollo y cierre; además, plantean indicadores de desempeño, campos temáticos y actividades. En cambio, el programa *Endor* trabaja con 15 sesiones, cada una con un tiempo de 45 minutos siguiendo la estructura de inicio, desarrollo y cierre, y se explicitan los indicadores para la apreciación del uso de las estrategias metacognitivas.

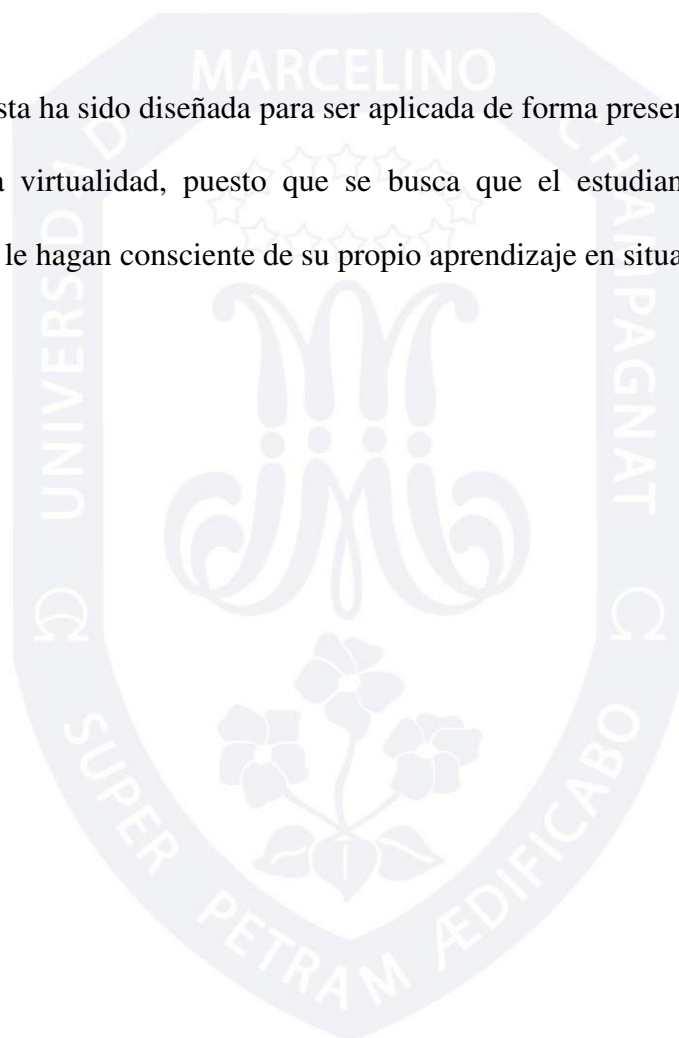
La investigación de Cabero et al. (2017) estuvo basada en mejorar las estrategias metacognitivas de comprensión lectora. Esta investigación se asemeja al programa *Endor*, ya que ambas tienen como objetivo mejorar el uso de estrategias metacognitivas en la comprensión lectora elaborando un material educativo que sirve para incrementar el nivel de dichas estrategias. Asimismo, se trabaja de forma participativa con apertura al diálogo y a la reflexión. Ambas propuestas pedagógicas se someten a juicio de expertos, donde la valoración fue positiva en lo que se refiere a la facilidad de uso del programa. En cuanto a los materiales que utiliza dicha investigación, se puede apreciar el uso del material educativo en soporte tecnológico llamada *Las aventuras de Horacio el ratón*, en cambio, *Endor* utiliza materiales físicos de acuerdo con la población que está dirigida; además, la propuesta de Cabero et al. (2017) está dirigida a estudiantes de primaria con dificultades de aprendizaje y la técnica utilizada es la interacción continua, es decir, el profesor funciona como mediador.

En esta investigación se halló la validez de la propuesta con juicio de siete expertos especializados en el tema tratado. Los jueces consideraron que el programa es adecuado, pues está orientado a atender las necesidades expuestas, planteando una solución a la problemática real que existe en los estudiantes del nivel secundario. Asimismo, indicaron que la propuesta es coherente con el fundamento teórico, de modo que se evidencia que los objetivos generales y específicos guardan relación con la teoría. Así también, se encuentra organizada y estructurada siguiendo una secuencia lógica y clara de los procesos que la componen. En consecuencia, el programa es viable, dado que sus metas, actividades y recursos proyectados son coherentes con la realidad a la cual busca atender.

Por lo expuesto, se considera que la aplicación del programa *Endor* para el uso de estrategias metacognitivas de comprensión lectora es adecuada para potenciar el uso de

estrategias metacognitivas en estudiantes de tercer año de secundaria, ya que cada sesión ha sido estructurada para la utilización de estas. Asimismo, las lecturas seleccionadas con temáticas del universo y sus misterios, videos cortos del mundo de *Star Wars*, diálogos, materiales concretos y juegos didácticos, los cuales tienen como finalidad captar el interés del estudiante, además de ayudar a desarrollar sus habilidades, capacidades y potencialidades para el uso de sus propias estrategias.

Esta propuesta ha sido diseñada para ser aplicada de forma presencial, sin embargo, se puede adaptar a la virtualidad, puesto que se busca que el estudiante utilice estrategias metacognitivas que le hagan consciente de su propio aprendizaje en situaciones diversas.



## 7. Conclusiones y recomendaciones

### 7.1. Conclusiones

La realización de la presente investigación ha permitido llegar a las siguientes conclusiones:

1. Se ha elaborado el programa *Endor* como una propuesta pedagógica para capacitar en el uso de estrategias metacognitivas de comprensión lectora a estudiantes del tercer año de secundaria de una institución educativa de Surquillo.
2. El programa se fundamenta en el enfoque psicolingüístico de la lectura según el cual esta es una actividad compleja y estratégica. Para llegar a un nivel adecuado de comprensión, el lector pone en juego una serie de estrategias que lo ayudan a lograr el objetivo trazado. Asimismo, al leer se debe tomar conciencia de la naturaleza de la comprensión, de los factores que la afectan y de los procesos cognitivos que intervienen en ella para poder controlarlos. Dentro de este marco, las estrategias metacognitivas tienen evidencias teóricas y empíricas que respaldan la pertinencia de su empleo y la posibilidad de desarrollarlas a través de la intervención pedagógica.
3. La propuesta está estructurada de acuerdo con los tres elementos incluidos en la regulación de la cognición: planificación, supervisión y evaluación. El programa está compuesto por 15 sesiones de 45 minutos cada una y con una duración de siete semanas y media para llevarse a cabo dos veces por semana. La secuencia de la sesión está basada en tres momentos pedagógicos: inicio, desarrollo y cierre. Se utiliza la técnica del modelado y se trabaja con textos expositivos.
4. El programa diseñado cumple con la finalidad propuesta para los estudiantes de tercer grado de educación secundaria, lo que se ha evidenciado mediante la evaluación de siete jueces expertos, quienes dieron su conformidad y se obtuvo un coeficiente *V* de Aiken de 1 en todos los ítems y criterios establecidos en la Ficha de Evaluación.

Además, está elaborado para motivar e interactuar con los estudiantes, propiciando el uso de estrategias metacognitivas.

## 7.2. Recomendaciones

A partir de los resultados de la investigación se considera seguir las siguientes recomendaciones:

1. El programa *Endor* para el uso de estrategias metacognitivas puede ser aplicado en estudiantes de tercer año de secundaria. Dada la viabilidad, dicho programa puede utilizarse en cualquier institución educativa, ya sea privada o pública.
2. Si bien es cierto, el programa está destinado para el tercer año de secundaria, también puede ser aplicado en otros grados. Asimismo, se debe considerar la tipología de texto a utilizar; por ello, se recomienda cambiar o modificar la complejidad de los textos expositivos de acuerdo al grado donde se aplicará. Esto se debe, a que los textos aportan nuevos conocimientos e información específica.
3. Se debe reconocer la importancia del uso de estrategias metacognitivas en los estudiantes, por lo que se recomienda aplicar el programa *Endor* y ampliar la investigación para determinar su efectividad en diversos entornos.
4. Por otro lado, es recomendable que los docentes consideren aplicar las estrategias metacognitivas en sus sesiones y programaciones con el objetivo de que los estudiantes sean conscientes de su propio aprendizaje y aprendan a utilizar dichas estrategias. Finalmente, debido a la emergencia sanitaria que está atravesando el mundo, se recomienda adaptar el programa *Endor* a la virtualidad haciendo uso de plataformas tecnológicas.

## Referencias

- Alvarado, K. (2003). Los procesos metacognitivos y la actividad de la lectura. *Actualidades Investigativas en Educación*, 3(2), 1-17. Recuperado de <https://www.redalyc.org/pdf/447/44730204.pdf>
- Álvarez, T. (1996). El texto expositivo – explicativo: su superestructura y características textuales. *Didáctica*, 8, 29-44. Recuperado de <https://revistas.ucm.es/index.php/DIDA/article/view/20824>
- Aponte, A., De la Cruz, L. y Herrera, L. (2018). *Estrategias de metacomprensión y comprensión lectora en los estudiantes del primer ciclo de pregrado de una universidad privada de Lima*. (Tesis de licenciatura). Universidad Tecnológica del Perú, Lima, Perú. Recuperado de [http://repositorio.utp.edu.pe/bitstream/UTP/1671/4/Abigail%20Aponte\\_Lesly%20De%20La%20Cruz\\_Lucero%20Herrera\\_Trabajo%20de%20Investigaci%c3%b3n\\_2018.pdf](http://repositorio.utp.edu.pe/bitstream/UTP/1671/4/Abigail%20Aponte_Lesly%20De%20La%20Cruz_Lucero%20Herrera_Trabajo%20de%20Investigaci%c3%b3n_2018.pdf)
- Aula Planeta. (2021). *Nuestro sistema solar*. Recuperado de <https://www.aulaplaneta.com/2016/06/20/recursos-tic/diez-infografias-para-diseccionar-diez-temas-de-ciencias-de-la-naturaleza/>
- Ausubel, D., Novak, J. y Hanesian, H. (1995). *Psicología educativa*. México: Trillas
- Ávila, E. (2019). *5 cosas que querías saber de los agujeros negros* [infografía]. Recuperado de <https://invdes.com.mx/infografias/5-cosas-querias-saber-los-agujeros-negros/>
- Aviles, T. (2012, 28 de junio). *Para lograr metas no importan obstáculos* [video]. YouTube. [https://www.youtube.com/watch?v=tUb\\_g\\_Qr2v0](https://www.youtube.com/watch?v=tUb_g_Qr2v0)

- Baena, G. (2017). *Metodología de la investigación* (3a. ed.). Recuperado de [http://www.biblioteca.cij.gob.mx/Archivos/Materiales\\_de\\_consulta/Drogas\\_de\\_Abuso/Articulos/metodologia%20de%20la%20investigacion.pdf](http://www.biblioteca.cij.gob.mx/Archivos/Materiales_de_consulta/Drogas_de_Abuso/Articulos/metodologia%20de%20la%20investigacion.pdf)
- Bravo, H. (2021). *El "mundo" de las galaxias: I. La Vía Láctea*. Universidad de Guanajuato. Recuperado de <https://www.ugto.mx/eugreka/contribuciones/52-el-mundo-de-las-galaxias-i-la-via-lactea>
- Brown, A., Bransford, J., Ferrara R. y Campione, J. (1982). *Learning, remembering, and understanding*. Recuperado de [https://www.ideals.illinois.edu/bitstream/handle/2142/17511/ctrstreadtechrepv01982i00244\\_opt.pdf](https://www.ideals.illinois.edu/bitstream/handle/2142/17511/ctrstreadtechrepv01982i00244_opt.pdf)
- Cabero, J. y Llorente, M. (2013). La aplicación del juicio de experto como técnica de evaluación de las tecnologías de la información y la comunicación (TIC). *Revista de tecnología de información y comunicación en educación*, 7(2), 11-22. Recuperado de <http://servicio.bc.uc.edu.ve/educacion/eduweb/v7n2/art01.pdf>
- Cabero, J., Piñero, R. y Reyes, M. (2018) Material educativo multimedia para el aumento de estrategias metacognitivas de comprensión lectora. *Perfiles educativos*, 40(159), 144 – 159. Recuperado de <http://www.iisue.unam.mx/perfiles/articulo/2018-159-material-educativo-multimedia-para-el-aumento-de-estrategias-metacognitivas-de-comprension-lectora.pdf>
- Cartoceti, R., Abusamra, V., De Beni, R. y Cornoldi, C. (2016). Comprensión de textos en contextos desfavorecidos: El efecto de un programa de intervención en la habilidad para detectar errores e incongruencias en textos escritos. *Interdisciplinaria*, 33(1), 111 – 128. Recuperado de [https://ri.conicet.gov.ar/bitstream/handle/11336/106673/CONICET\\_Digital\\_Nro.2d664bc5-1ab1-4426-af74-30afc4ede506\\_A.pdf?sequence=2&isAllowed=y](https://ri.conicet.gov.ar/bitstream/handle/11336/106673/CONICET_Digital_Nro.2d664bc5-1ab1-4426-af74-30afc4ede506_A.pdf?sequence=2&isAllowed=y)



- Cassany, D., Luna, M. y Sanz, G. (2003). *Enseñar lengua*. Barcelona: Graó.
- Cerchiaro, E., Paba, C. y Sánchez, L. (2011). Metacognición y comprensión lectora: una relación posible e intencional. *Revista internacional de Ciencias de la Salud*, 8(1), 99 - 111. Recuperado de <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=4788224>
- Cuetos, F. (2013). *Psicología de la lectura* (8a. ed.). Madrid: Wolters Kluwer.
- Elosúa, M. (1993). *Estrategias para enseñar y aprender a pensar*. Recuperado de [http://www.cucs.udg.mx/avisos/Martha\\_Pacheco/Software%20e%20hipertexto/Antologia\\_Electronica\\_pa121/ELOSUA.PDF](http://www.cucs.udg.mx/avisos/Martha_Pacheco/Software%20e%20hipertexto/Antologia_Electronica_pa121/ELOSUA.PDF)
- Estela, R. (2020). *Investigación propositiva*. Recuperado de <https://es.calameo.com/read/006239239f8a941bec906>
- Fondo de las Naciones Unidas. (2020). ¿Cómo corregir desde la niñez el grave riesgo de leer sin comprender? (UNICEF). Recuperado de: <https://www.unicef.org/costarica/historias/como-corregir-desde-la-ninez-el-grave-riesgo-de-leer-sin-comprender>
- Galicia, L., Balderrama, J. y Navarro, R. (2017). Validez de contenido por juicio de expertos: propuesta de una herramienta virtual. *Apertura*, 9(2), 42-53. Recuperado de <http://www.scielo.org.mx/pdf/apertura/v9n2/2007-1094-apertura-9-02-00042.pdf>
- García D. (10 de abril de 2018) Universo. *Zona negativa*. Recuperado de <https://www.zonanegativa.com/universo/>
- Gargallo, B. (1995). Estrategias de aprendizaje. Estado de la cuestión: Propuestas para la intervención educativa. *Teoría de la educación*, 1(7), 53 – 77. Recuperado de <https://redined.educacion.gob.es/xmlui/bitstream/handle/11162/173216/3062-9120-1-PB.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

- Gento, S. y Pina, J. (2011). *Gestión, dirección y supervisión de instituciones y programas de tratamiento educativo de la diversidad*. UNED. <https://books.google.com.pe/books?isbn=8436262107>
- Gudiño, M. (2017). *Lo que sabías, sospechabas y no imaginabas de los hoyos negros* [infografía]. Recuperado de <https://www.pinterest.com/pin/471611392234692172/>
- Guilera, J. (25 de septiembre de 2015). *Procesos metacognitivos y comprensión lectora: ¿Cuáles influyen y cómo?* Menteleg blog. Recuperado de <https://blog.mentelex.com/procesos-metacognitivos/>
- Hernández, R., Fernández, C. y Baptista, L. (2014). *Metodología de la Investigación* (6a ed.). Recuperado de <https://www.uca.ac.cr/wp-content/uploads/2017/10/Investigacion.pdf>
- Herrera, L., Hernández, G., Valdés, E., y Valenzuela, N. (2015). Nivel de comprensión lectora de los primeros medios de colegios particulares subvencionados de Talca. *Foro educacional*, 25(1), 125-142. Recuperado de <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=6429438>
- Jimenez, V. (2004). *Metacognición y comprensión de la lectura: evaluación de los componentes estratégicos (procesos y variables) mediante la elaboración de una escala de conciencia lectora (ESCOLA)* (Tesis doctoral). Universidad Complutense de Madrid, España. Recuperado de <https://eprints.ucm.es/5337/1/T27494.pdf>
- Klimenco, O. y Alvares, J. (2009). *Aprender cómo aprendo: la enseñanza de estrategias metacognitivas*. Recuperado de <https://www.redalyc.org/pdf/834/83412219002.pdf>
- Laguna, S. y Trujillo, E. (2017). *Efecto de las estrategias cognitivas y metacognitivas de lectura en la comprensión lectora de los estudiantes de cuarto grado de primaria de la Institución Educativa Silvia Ruff de Huari, 2014*. (Tesis de maestría). Universidad Católica Sedes Sapientiae. Recuperado de

[http://repositorio.ucss.edu.pe/bitstream/handle/UCSS/562/Laguna\\_Trujillo\\_tesis\\_maestria\\_2017.pdf?sequence=1&isAllowed=y](http://repositorio.ucss.edu.pe/bitstream/handle/UCSS/562/Laguna_Trujillo_tesis_maestria_2017.pdf?sequence=1&isAllowed=y)

Llorens, R. (2015). *La comprensión lectora en Educación Primaria: importancia e influencia en los resultados académicos* (Tesis de Maestría). Universidad Internacional de la Rioja Castellón de la Plana, España. Recuperado de <https://reunir.unir.net/bitstream/handle/123456789/3411/LLORENS%20ESTEVE%20RUBEN.pdf?sequence=1>

Made for minds. (28 de febrero de 2020). *Descubren la mayor explosión en el universo después del “Bing Bang”*. Ciencia y ecología. Recuperado de <https://www.dw.com/es/descubren-la-mayor-explosi%C3%B3n-en-el-universo-despu%C3%A9s-del-bing-bang/a-52578224>

Martín, J. (2001). Enseñanzas de procesos de pensamiento: Metodología, metacognición y transferencias. RELIEVE, v.7, n.2, p. 73-88. Recuperado de <https://ojs3.uv.es/index.php/RELIEVE/article/view/4443/4193>

Mejía, M. y Vásquez, K. (2017). *Efectos de un programa de metacompreensión lectora* (Tesis de licenciatura). Universidad Privado Antonio Guillermo Urrelo, Cajamarca, Perú. Recuperado de <http://repositorio.upagu.edu.pe/handle/UPAGU/271>

Meyer, B. y Ray, M. (2011). Structure strategy interventions: Increasing Reading comprehension of expository text. *International Electronic Journal of Elementary Education*, 4(1), 127–152. Recuperado de <https://files.eric.ed.gov/fulltext/EJ1070453.pdf>

Ministerio de Educación. (2019). *Resultados en el tiempo. Resultados evaluaciones nacionales 2015 - 2019*. Recuperado de <http://umc.minedu.gob.pe/resultados-generales-en-el-tiempo/>

- Ministerio de Educación. (2020). *Evaluaciones nacionales de logros de aprendizaje*. Recuperado de <http://umc.minedu.gob.pe/wp-content/uploads/2020/06/Reporte-Nacional-2019.pdf>
- Montero, I. y León, O. (2002). Clasificación y descripción de las metodologías de investigación en Psicología. *Revista Internacional de Psicología Clínica y de la Salud*, 2(3), 503-508. Recuperado de [http://www.aepc.es/ijchp/articulos\\_pdf/ijchp-53.pdf](http://www.aepc.es/ijchp/articulos_pdf/ijchp-53.pdf)
- Muñoz, A. y Ocaña M. (2017). Uso de estrategias metacognitivas para la comprensión textual. *Cuadernos de Lingüística Hispánica*, 29(1), 223-244. Recuperado de <https://www.redalyc.org/pdf/3222/322249834011.pdf>
- Museo de la Ciencia y el Juego de la Universidad Nacional de Colombia. (2014). *Agujeros de Gusano*. Recuperado de <https://www.cienciayjuego.com/nl-nl/programas/maletas-del-museo/una-aventura-por-el-universo/>
- Nasa Ciencia Space Place. (2019). *¿Hay hielo en otros planetas?* Recuperado de <https://spaceplace.nasa.gov/ice-on-other-planets/sp/>
- Nasa Ciencia Space Place. (2020). *¿Qué es un año luz?* Recuperado de <https://spaceplace.nasa.gov/light-year/sp/>
- Nasa Ciencia Space Place. (2021a). *¿Qué es un exoplaneta?* Recuperado de <https://spaceplace.nasa.gov/all-about-exoplanets/sp/>
- Nasa Ciencia Space Place. (2021b). *El planeta solitario*. Recuperado de <https://spaceplace.nasa.gov/lone-planet/sp/>
- Nasa Ciencia Space Place. (2021c) *¿Qué es una onda gravitatoria?* Recuperado de <https://spaceplace.nasa.gov/gravitational-waves/sp/>
- National Geographic. (2020). *Agujeros negros*. Recuperado de <https://www.nationalgeographic.es/espacio/agujeros-negros>

- National Geographic. (5 de septiembre del 2010). El origen del universo. *National Geographic*. Recuperado de <https://www.nationalgeographic.es/espacio/el-origen-del-universo>
- Organista, P. (2005). Conciencia y Metacognición. *Red de revistas científicas de América Latina y el Caribe, España y Portugal*, 23, 77-89. Recuperado de <https://revistas.urosario.edu.co/index.php/apl/article/view/1243/1108>
- Pallares, I. y Rodríguez, G. (2016). *El modelo propuesto por Van Dijk y Kintsch y la comprensión lectora de los estudiantes de noveno grado del instituto agrícola de Charta en el municipio de Charta en el departamento de Santander – Colombia 2014* (Tesis de maestría). Universidad Privada Norbert Wiener. Lima, Perú. Recuperado de <http://repositorio.uwiener.edu.pe/bitstream/handle/123456789/596/MAESTRO%20-%20PALLARES%20AMAYA%20IRINA%20PATRICIA.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Pictoline. (2017). *Conoce tu galaxia* [infografía]. Recuperado de <https://www.pictoline.com/timeline/2017/05/02/17hrs49min28sec>
- Pictoline. (2019). *¿Astronomía o astrología? Un rápido recordatorio de la diferencia entre ambas* [Infografía]. Recuperado de <https://www.pictoline.com/timeline/2019/11/04/02hrs35min00sec>
- Pinzás, J. (2012). Leer pensando. Introducción a la visión contemporánea de la lectura. *Revista de investigación en Educación*, 12(1), 113-114. Recuperado de <https://webcache.googleusercontent.com/search?q=cache:CCpMaktPihEJ:https://dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/5056800.pdf+&cd=5&hl=es&ct=clnk&gl=pe>
- Puente A., Jiménez V., y Llopis C. (2012). *Silvia explora. Estrategias metacognitivas. El viaje de Silvia: Nuevo diario de experimentación en el aula*. Recuperado de <https://editorialcepe.es/wp-content/uploads/2012/01/9788478698295.pdf>

- Ramírez P., Rossel, K. y Nazar G. (2015). Comprensión lectora y metacognición: Análisis de las actividades de lectura en dos textos de estudio de la asignatura de Lenguaje y Comunicación de séptimo año básico. *Estudios pedagógicos*, 41(2), 213-231. Recuperado de <https://scielo.conicyt.cl/pdf/estped/v41n2/art13.pdf>
- Ricaldi, J. (2018). *Estrategias metacognitivas en la comprensión lectora en estudiantes del tercer grado de educación secundaria de la institución educativa "Politécnico regional del centro de Huancayo"* (Tesis de licenciatura)- Universidad Nacional de Huancavelica. Huancavelica, Perú. Recuperado de <http://repositorio.unh.edu.pe/bitstream/handle/UNH/1905/TESIS-SEG-ESP-EDUC-2018-RICALDI%20MORALES.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Robles, P. y Rojas, M. (2015). La validación por juicios de expertos: dos investigaciones cualitativas en Lingüística aplicada. *Revista Nebrija de Lingüística Aplicada*, 1(18), 124-139. Recuperado de [https://www.nebrija.com/revista-linguistica/files/articulosPDF/articulo\\_55002aca89c37.pdf](https://www.nebrija.com/revista-linguistica/files/articulosPDF/articulo_55002aca89c37.pdf)
- Scribd. (2019). *Texto expositivo práctica sistema solar*. Recuperado de <https://es.scribd.com/document/442515325/Texto-expositivo-PRACTICA-SISTEMA-SOLAR>
- Smith, R. (11 de diciembre de 2019). Los misterios del universo que la tecnología nos ayudará a revelar en un futuro cercano. *BBC News/mundo*. Recuperado de <https://www.bbc.com/mundo/noticias-50713726>
- Tamayo. N. y Yampi, K. (2018). *Estrategias metacognitivas y su relación con la comprensión lectora en los estudiantes de segundo grado de secundaria de la institución educativa "Teniente Coronel Pedro Ruiz Gallo", distrito de Espinar, provincia de Espinar, departamento de Cusco - 2017* (Tesis de licenciatura). Universidad Nacional de San Agustín de Arequipa, Arequipa, Perú. Recuperado de

<http://repositorio.unsa.edu.pe/bitstream/handle/UNSA/6304/EDCtamanr1.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

Unicef. (2020). *Cómo corregir desde la niñez el grave riesgo de leer sin comprender*.

Recuperado de <https://www.unicef.org/costarica/historias/como-corregir-desde-la-ninez-el-grave-riesgo-de-leer-sin-comprender>

Valenzuela, M. (2018). *Comprensión lectora*. (Tesis de licenciatura). Universidad Nacional de

Educación Enrique Guzmán y Valle, Lima, Perú. Recuperado de [https://repositorio.une.edu.pe/bitstream/handle/UNE/2744/M025\\_42112087Mpdf%20\(2\).pdf?sequence=1](https://repositorio.une.edu.pe/bitstream/handle/UNE/2744/M025_42112087Mpdf%20(2).pdf?sequence=1)

Valenzuela, A. (2019). ¿Qué hay de nuevo en la metacognición? Revisión del concepto, sus

componentes y términos afines. *Educação e Pesquisa*, 45, 1-20. Recuperado de <https://www.scielo.br/pdf/ep/v45/1517-9702-ep-45-e187571.pdf>

Van Dijk, T. (1992). *La ciencia del texto*. Recuperado de

<http://www.discursos.org/oldbooks/Teun%20A%20van%20Dijk%20-%20La%20Ciencia%20del%20Texto.pdf>

Velarde, E., Canales, R., Meléndez, M. y Lingán, S. (2010) Enfoque cognitivo y

psicolingüístico de la lectura: diseño y validación de una prueba de habilidades prelectoras (thp) en niños y niñas de la provincia constitucional del Callao, Perú. *Revista de investigación en Psicología*, 13(1), 53-68. Recuperado de <https://revistasinvestigacion.unmsm.edu.pe/index.php/psico/article/view/3736/2999>

Velasco, S. (2018). *Desarrollo de la metacognición en la comprensión lectora de los*

*estudiantes de Octavo de Básica de la UEB* (Tesis de maestría). Universidad Andina Simón Bolívar, Quito, Ecuador. Recuperado de <https://repositorio.uasb.edu.ec/bitstream/10644/6357/1/T2703-MIE-Velasco-Desarrollo.pdf>

Vygotski, L. (1979). *El desarrollo de los procesos psicológicos superiores*. Recuperado de <https://saberepsi.files.wordpress.com/2016/09/vygostki-el-desarrollo-de-los-procesos-psicolc3b3gicos-superiores.pdf>