

Programa metacognitivo y habilidades de comprensión lectora en estudiantes universitarios de educación de la Universidad Nacional del Centro del Perú*Metacognitive program and reading comprehension in university students of education of the National University of the Center of Peru***Ingrid Maritza Aquino Palacios**<https://orcid.org/0000-0002-2802-259X>

Facultad de Educación. Universidad Nacional del Centro del Perú. Huancayo, Perú

iaquino@uncp.edu.pe**Marta Celinda Ríos Zea**<https://orcid.org/0000-0002-1918-5522>

Facultad de Educación. Universidad Nacional del Centro del Perú. Huancayo, Perú

mrrios@uncp.edu.pe**Resumen**

El presente estudio tuvo como objetivo proponer capacidades de comprensión lectora y razonamiento matemático, a través del análisis metacognitivo de los estudiantes, a fin de mejorar su proceso de aprendizaje. La investigación fue de enfoque cuantitativo, tipo comparativo y nivel descriptivo. El desempeño lector se midió a través de pruebas aplicadas a 36 estudiantes de la especialidad de Lenguas, Literatura y Comunicación (ELLC) y 31 estudiantes de la especialidad de Matemática e Informática (EMI) del V semestre de Educación de la UNCP, considerando los indicadores: (a) diligencia en palabras por minuto y (b) oraciones comprendidas en la medida de comprensión lectora. Las conclusiones arribadas fueron la ELLC, obtuvo una media de 287,48 palabras y 11,23 oraciones comprendidas por minuto; en EMI se determinó, 340,70 palabras y 8,68 oraciones comprendidas por minuto. Los factores que definieron los resultados fueron: baja condición académica, malos hábitos de lectura, deficientes estrategias de lectura, pobreza léxica y no distinción denotativo-connotativo, todo ello nos conllevó a proponer un programa metacognitivo con el objetivo de desarrollar la mayoría de las capacidades que los estudiantes de a EMI y ELLC lo necesitan.

Palabras clave: programa metacognitivo, comprensión lectora, educación, formación universitaria.

Abstract

The present study aimed to evaluate and propose reading comprehension and mathematical reasoning abilities, through the metacognitive analysis, of the students, in order to improve their learning process. The research was of a quantitative approach, comparative type and descriptive level. Reading performance was measured through tests applied to 36 students of the specialty of Languages, Literature and Communication (ELLC) and 31 students of the specialty of Mathematics and Computer Science (EMI) of the V semester of Education of the UNCP, considering the indicators: (a) diligence in words per minute and (b) sentences included in the reading comprehension measure. The conclusions reached were the ELLC, obtained an average of 287.48 words and 11.23 sentences understood per minute; in EMI, it was determined, 340.70 words and 8.68 sentences understood per minute. The factors that defined the results were: low academic condition, bad reading habits, poor reading strategies, lexical poverty, and denotative-connotative non-distinction, all of which led us to propose a metacognitive program with the aim of developing most of the capacities EMI and ELLC students need it.

Keywords: metacognitive program, reading comprehension, education, university learning.

Recibido: 07/07/2020**Enviado a árbitros:** 08/07/2020**Aprobado:** 21/01/2021

Introducción

De acuerdo a la teoría del cerebro holoárquico-holístico planteada por Jiménez (2003), el cerebro se divide en cuatro cuadrantes de los cuales dependen los dominios intelectuales en el ser humano: el cuadrante A, al lado izquierdo del neocórtex, en él se desarrolla la competencia interpretativa (dominancia lógico-matemático); el cuadrante D, al lado derecho del neocórtex, lúdico, cinético, metafórico, imaginativo (dominancia perceptual); cuadrante B, lado derecho del sistema límbico, caracterizado por la organización, control, planificación, detallado, cumpliendo con las funciones del movimiento, acción y agresión; y el cuadrante C, lado izquierdo del sistema límbico, donde se desarrolla la competencia comunicativa, interpersonal, espiritual, emocional y sensorial (dominancia humanístico-emotivo). Todos los anteriores están transversalmente conectado a través del uso del lenguaje y la comunicación.

De esta forma, es posible aplicar la teoría anterior con el objetivo de explorar la dominancia cerebral en los estudiantes de educación, con especialidades en Lenguas, literatura y comunicación (cuadrante C) y Matemática e Informática (cuadrante A) y cómo esta influye en el proceso de aprendizaje, de las habilidades comunicativas y de razonamiento matemático especialmente en el área de comprensión de textos, y su influencia en las catorce capacidades metacognitivas: identificación y discriminación, comparación y relación, organización y análisis, inferencia y enjuiciamiento, aplicación y resolución, formulación y representación, argumentación y realización.

La teoría cognitiva de procesamiento de la información de Kintsch et al, (1978), plantea las actividades primarias de la lectura y escritura, basado en la psicolingüística y la psicología cognitiva, además explica los fundamentos de la metacognición lingüística, producción y comprensión de textos y cómo el niño adquiere este sistema. Asimismo, explica la lectura en el

acto de procesamiento de hechos presentados en el texto y la escritura, con forme a un acto mediante el cual el cerebro comunica estos hechos. El objetivo de Kintsch et al (1978), fue describir el sistema de operaciones mentales que subyacen a los procesos, pues ocurren en la comprensión textual y en la producción de los protocolos de recuerdo y resumen, basados en los principios del textolingüística o lingüística del texto.

Producto de un primer diagnóstico en los estudiantes universitarios de la Facultad de Educación de la Universidad Nacional del Centro del Perú (UNCP), se han encontrado limitaciones de aprendizaje en el campo de la lectura y escritura, tanto en la dimensión de la lingüística como no lingüística o simbólica. Es notable en los informes del Programa para la evaluación Internacional de Estudiantes (OCDE, 2017) y la Evaluación Censal de Estudiantes (Ministerio de Educación del Perú, 2018), se infiere la deficiencia persistente en comprensión lectora y el razonamiento lógico matemático en los niveles primario y secundario, arrastrándose hasta el nivel universitario. En base a esta información se construyó el programa lector con las capacidades específicas y sus procesos cognitivos propuestas por el Ministerio de Educación (Perueduca, 2013).

En una población con una tasa de analfabetismo de hecho y por desuso de 5,9% en los últimos cinco años (INEI, 2018), se debió trabajar en la mejora de estos aspectos en las evaluaciones censales escolares del país. Esto permitiría optimizar los resultados y garantizar un mejor aprendizaje tutorial, de acuerdo al autoaprendizaje permanente. Una situación similar ocurre en todos los niveles de educación de América Latina (Torres, 2017).

Considerando lo anterior, se plantea el problema: ¿Existe un programa orientado a desarrollar las capacidades comunicativas y de razonamiento lógico matemático a estudiantes de la Facultad de Educación, de la Universidad Nacional del Centro del Perú? y se formuló el objetivo

general: proponer el programa lector metacognitivo orientado a desarrollar las capacidades de comunicación y razonamiento lógico matemático en los estudiantes del V semestre de la Carrera de Educación Secundaria, en las especialidades de Lenguas, Literatura y Comunicación de la Facultad de Educación (ELLC) y Matemática e Informática (EMI) de la UNCP.

Metodología

Se empleó el tipo de investigación comparativo y el nivel primario o descriptivo, permitió hallar las características principales de las habilidades de comunicación lectora y el razonamiento lógico matemático de la población estudiante muestreada de la facultad.

De una población general de 2100 estudiantes de la Facultad de Educación en las carreras profesionales de Educación Inicial, Primaria y Secundaria, se tomó una muestra de 67 estudiantes pertenecientes al V semestre de las especialidades de la carrera profesional de Educación secundaria, especialidades de Lenguas, Literatura y Comunicación (ELLC) con 36 individuos y Matemática e Informática (EMI) con 31 individuos, todos seleccionados al azar.

Para el desarrollo de las técnicas, instrumentos y procedimientos de recolección de datos, se acudió al sistema del fichaje bibliográfico. Éste, permitió describir las características de la comunicación lectora a través de la prueba de micro lectura (Sidorov, 2001).

Por la magnitud del trabajo, esta investigación los efectuamos durante dos periodos; la primera, consistió en la administración de los pre test que brinde información sobre las condiciones de la comunicación lectora y el razonamiento lógico matemático que presenta la muestra para, en base a estos datos formular los programas aludidos, sin trastocar, en ambos casos los horarios académicos normales. La segunda, experimentar y evaluar las limitaciones y las bondades que poseen los programas. Por ello se formuló la hipótesis: El programa lector metacognitivo permite la mejora del desarrollo de las capacidades comunicativas y el razonamiento lógico matemático de

los estudiantes de la Carrera de Educación Secundaria, especialidad de Matemática e Informática, y Lenguas, Literatura y Comunicación de la Facultad de Educación, de la UNCP.

El primer pre test, del trabajo cuasi experimental, valoró la diligencia y la comprensión lectora. La primera evaluó la cantidad de palabras leídas en un minuto y la segunda, el número de ideas asimiladas-escritas, recogido el texto. Procesado con los estadísticos descriptivos; en diligencia lectora, la muestra mostró mucha heterogeneidad, según la tabla más baja de los 5 baremos, especial, dextro, completo, baquea, el no y arquetipo (Agama,1993). En diligencia, la muestra Lenguas, Literatura y Comunicación, leyó 172 (rango más bajo) y 601 (rango más alto) palabras por minuto. Obtuvo una media de 287.48 palabras por minuto que, en calificativo vigesimal equivale a una nota de 20 puntos del 6º año o XII semestre de educación superior especial. Mientras, la muestra Matemática e Informática, leyó 149 (rango más bajo) y 549 (rango más alto). La media fue 340.70 palabras por minuto, el calificativo vigesimal equivale a una nota de 17 del 4º año o VIII semestre de educación superior dextro.

En comprensión lectora, la muestra Lenguas, Literatura y Comunicación asimiló 6 (rango bajo) y 16 (rango alto) oraciones, ideas, y una media de 11.23 oraciones, ideas que equivale a la nota vigesimal de 15 puntos de V semestre educación superior especial. Mientras, Matemática e Informática, 6 (rango bajo) y 13 (rango alto), y una media de 8.68 oraciones, ideas que equivaldría a una nota vigesimal de 08 puntos del V semestre de Educación superior especial.

Sin embargo, este resultado, en esencia, no es promisorio, porque es el resultado en la escala especial del nivel más bajo de los 5 anotados, si se tiene en cuenta la diferencia que existe entre uno y otro baremo de 30 palabras por minuto en diligencia y en comprensión, un promedio de 3 oraciones, ideas por escala, pues, la escala especial se aplica para quienes tienen alguna variedad de dislexia. Por ejemplo, la diligencia, en la tabla inmediata superior Dextro $287.48 = 13$ puntos y

no 20 y la comprensión 11.23 = 10 puntos y no 15, las muestras Lenguas, Literatura y Comunicación que alcanzó mayor puntaje.

Esta situación pudo ocurrir, además de ser ésta la primera modalidad de lectura, la presión de ser evaluados, la estrategia que utilizan no considera como unidad lectora la oración o idea del texto, por ello fragmentan la oración o idea del texto indistintamente, ello atenta contra la comprensión, sobre los tradicionales ‘tapajos’ invisibles con que se acicalan para leer, además que ignoramos cuál es el funcionamiento visual.

Considerando éstas notorias deficiencias, entre otras, se construyó el programa metacognitivo lector.

Respecto al segundo pre test de razonamiento lógico matemático elaborado para el nivel normal de estudiantes egresados de secundaria; administrados, obtuvieron los rangos 20 y 60 puntos centesimales que equivalen a la nota vigesimal de 04 y 12 puntos, cuya media de $33.55 = 06.71$ puntos en muestras afines a su carrera; mientras, los otros alcanzaron los rangos de 10 y 55, equivalente de 02 y 11 puntos, una media de $25.55 = 05.03$ puntos. Este resultado es preocupante, como la anterior, mucho más si contrastamos ambos con las puntuaciones presentadas por PISA y ECE sobre los otros niveles educativos.

Es preocupante, puesto que se trata de estudiantes que se forman para ser docentes especializados en Lengua, Literatura y Comunicación y en Matemática e Informática que cursaron dos años universitarios, aprobados en la asignatura de Lengua I y II, como en Matemática y Física del área curricular de formación general. Pese a ello elaboramos los programas, considerando una actividad complementaria que ausculte, estimule y practique las capacidades y sus procesos cognitivos y motores simbolizados como son los textos, mediante el identificar, discernir, comparar, seleccionar, organizar, analizar, inferir, juzgar, aplicar, resolver, formular, representar,

argumentar, realizar. Éstos, principalmente, en los enfoques comunicativos y de razonamiento lógico matemático; porque con el pre test detectamos a) La baja condición académica, producto de problemas emocionales, la depresión y la angustia, entre otros factores. b) El bajo nivel cultural que no se enriquece o compensa con la lectura y los trabajos académicos porque no practican el hábito de lectura. c) El desconocimiento o uso defectuoso de las estrategias lectoras y razonamiento lógico matemático o son anticuados de acuerdo a las exigencias de la competitividad. d) La pobreza léxica que complica la real comprensión del contenido de los textos, situación agravada por el nulo o exiguo uso del lexicón, diccionario. e) Desconocimiento o dificultad para distinguir la expresión denotativa y connotativa de los textos; además, entre otras informaciones, faltó el sinceramiento con la lectura y el test de razonamiento lógico matemático, a pesar que se dijo no tenía implicancias en la evaluación de las asignaturas afines; pero, sí sería valiosa como autoevaluación.

El inconveniente que vislumbramos tener en el periodo de experimentación es, principalmente, no interferir con el normal desarrollo académico.

Para evaluar el razonamiento lógico matemático se aplicó una prueba con seis problemas de enunciado verbal con diferente grado de dificultad, los problemas más sencillos tenían un puntaje de 15 y los más complejos un puntaje de 20, haciendo un total de cien puntos. Cada problema debe resolverse utilizando una secuencia lógica, y en cada uno de ellos, el primer paso consistió en comprender el problema.

Los resultados muestran que la carrera profesional de Ciencias Matemáticas e Informática presenta en promedio mejores resultados que la carrera de Lenguas, Literatura y Comunicación. (33,5 puntos frente a 25,1), sin embargo en ambos grupos los puntajes son bajos logrando muy pocos estudiantes superar la nota ya considerada como aprobatoria.

Se pudo observar en la resolución de problemas que los estudiantes de la carrera de Lenguas, Literatura y Comunicación, si no entendían el problema no avanzaban más y dejaban sin resolver el problema, mientras que los estudiantes de Ciencias Matemáticas e Informática trataban de efectuar operaciones con los datos encontrados logrando en algunos casos resolver el problema.

Se ha detectado que la principal dificultad está en pasar del enunciado verbal a un lenguaje simbólica y llegar a una fórmula que permita resolver el problema. Así mismo los estudiantes que logran resolver la operación no interpretan adecuadamente la respuesta. En ambos grupos la desviación típica no es muy grande lo que nos indica que se trata de grupos homogéneos.

Resultados y discusión

El test, del trabajo experimental, valoró a) la diligencia y b) la comprensión lectora. En a) se evaluó la cantidad de palabras leídas en un minuto y b), el número de ideas asimiladas-escritas, recogido el texto. Procesado con los estadísticos descriptivos; en diligencia lectora, la muestra se comparó empleando 5 baremos propuestos por Agama (1993): especial, dextro, completo, baquea y arquetipo.

Además, se consideró los niveles de comprensión lectora propuestos por Gordillo et al., (2009). La información acopiada sobre diligencia y comprensión lectora fueron procesadas mediante IBM SPSS Statistics versión 22, utilizando los estadísticos descriptivos de centralización y dispersión.

Diligencia

Los resultados de la diligencia a cada especialidad se muestran en la Tabla N° 1. La ELLC, la media de 287,48 palabras por minuto, que equivale a una nota de 20 puntos del XII semestre de educación superior especial. Mientras, la EMI, la media fue 340.70 palabras por minuto, equivalente a una nota de 17 puntos del VIII semestre de educación superior dextro (Agama, 1993).

Tabla 1.

Resultados de evaluación de diligencia (número de palabras leídas por minuto)

Especialidad	Valor más bajo	Valor más alto	Promedio	Desviación estándar
ELLC	172	601	287.48	40.10
EMI	149	549	340.70	60.45

Nota: Fuente: Elaboración propia (2019)

Los resultados muestran una mayor velocidad de lectura (propios de la interacción dominante del cuadrante A sobre el cuadrante C) en EMI, probablemente como resultado de la mayor exposición a problemas de nivel lógico-matemático. La distribución de resultados cumple con un comportamiento estadístico normal centrado próximamente en la media.

En el caso de ELLC, el promedio de palabras leídas es significativamente más bajo y su distribución se encuentra sesgada hacia los valores más bajos. Esto probablemente alrededor del resultado de la predominancia del cuadrante C debido a las características del currículo de formación profesional.

Comprensión lectora

Los resultados de comprensión lectora se muestran en la Tabla N° 2. La ELLC, obtuvo una media de 11,23 oraciones equivalentes a la nota de 15 puntos del V semestre educación superior especial. En el caso de EMI, la media de 8,68 equivale a una nota de 08 puntos del V semestre de educación superior especial. Ambos casos corresponden a un nivel de comprensión inferencial bajo (Gordillo et al., 2009), con él se pueden deducir y determinar conclusiones sencillas, así conforme a las predicciones y establecer relaciones de causa y efecto simples.

Tabla 2. Resultados de evaluación de comprensión lectora (sentido de oraciones comprendidas por minuto)

Especialidad	Valor más bajo	Valor más alto	Promedio	Desviación estándar
ELLC	6	16	11.23	2.55
EMI	6	13	8.68	43.85

Nota: Fuente: Elaboración propia (2019)

En contraste a los resultados de diligencia, ELLC tuvo un mayor promedio de oraciones comprendidas en el mismo periodo de tiempo. Considerando el predominio del cuadrante C, en el proceso, el nivel de comprensión de textos es significativamente superior. A esto se suma que el mayor tiempo invertido en leer por ELLC permitió pues la comprensión de los fragmentos de texto fuera mayor. Estos resultados siguen la línea de otras carreras, y se encuentran continuamente sometidas a textos de diversa complejidad en Psicología y Derecho, según lo expone Calderón et al., (2010), en los que; la mayor parte de estudiantes posee un nivel de dificultad en comprensión lectora. En ambos casos, la distribución de resultados cumple con un comportamiento normal centrado en la media, con mayor dispersión de resultados para EMI. La heterogeneidad se debe al variado nivel de comprensión lingüística en esta especialidad. Sin embargo, el resultado obtenido no es promisorio porque se encuentra en la escala especial del nivel más bajo, la cual se aplica a quienes tienen alguna variedad de dislexia. Si se trasladan los resultados a escalas superiores, los puntajes bajarían notablemente.

Análisis de los resultados

A través de la investigación se determinaron las estrategias de lectura utilizados por los estudiantes formados como futuros docentes. En estos aspectos destaca el desarrollo de la lectura, oral o silenciosa, empleados por procesos obsoletos o inadecuados, al fragmentar las oraciones o ideas innecesariamente, sin razones fisiológicas respiratorias o visuales válidas. Probablemente la presión psicológica de ser evaluados haya influido sobre este aspecto (Torres, 2017).

Adicionalmente, se suma la falta de vocabulario, la complejidad de las palabras, mala pronunciación y la construcción oracional de los miembros del ser, nominales, sujeto o los miembros del ser, verbales o predicados (Rovira et al., 2017; Gordillo et al., 2009). En otros casos, los estudiantes no responden a las razones lógicas, por ejemplo, al comienzo de una oración

marcado con una letra mayúscula o el término de la misma con un punto. La presencia de las otras juntas gráficas o las puntuaciones adicionadas a las frases explicativas, llegan a ser contrapuestas o complementarias.

Asimismo, en ninguno de los niveles educativos del país se ha efectuado un diagnóstico orientado a determinar el funcionamiento visual de los estudiantes antes y durante el proceso lector. Tampoco se conoce ningún estudio sobre el padecimiento de dislexia y su nivel en universidades del Perú. El conjunto de todas estas características desarrolladas simultáneamente pudo afectar las condiciones de lectura de la muestra.

Considerando el análisis metacognitivo, el cuadrante B (dominancia del movimiento y sensación de alerta) pudo afectar el procesamiento de datos de los cuadrantes A y C estudiados, reduciendo la eficiencia de los individuos en la comprensión lectora. Sobre la base a esto, se determinaron los factores probables para el bajo rendimiento en comprensión detectada en los estudiantes de Educación en ELLC y EMI:

- a) La baja condición académica, producto de problemas emocionales, depresión y angustia, entre otros factores limitantes como desinterés o la ausencia de recompensa (Millán, 2010).
- b) El poco hábito de lectura, influenciado por el poco interés cultural y restringido únicamente a las labores académicas. (Teberosky et al., 1996)
- c) El desconocimiento o uso defectuoso de las estrategias lectoras y razonamiento lógico. Los mismos son articulados considerando las exigencias de competitividad.
- d) La pobreza gramatical y de vocabulario complica la real comprensión del contenido de los textos, situación agravada por el nulo o exiguo uso del diccionario. (Calderón et al., 2010)
- e) Desconocimiento o dificultad para distinguir la expresión denotativa y connotativa de los textos, además entre otras informaciones.

Al examinar el conjunto de capacidades específicas que debería incluirse en el programa lector metacognitivo, se eligieron, entre otras, las capacidades y sus procesos cognitivos propuesto por el Ministerio de Educación para desarrollar de modo experimental la comunicación y el razonamiento lógico estudiantil muestra, por ser útiles para desarrollar, por igual, la comunicación como el razonamiento lógico, por estar definidas y comparadas con otras capacidades afines y por señalar sus procesos cognitivos y estar organizados de lo simple a lo complejo. Así, los programas lectores metacognitivos propuestos con el objetivo de desarrollar la mayoría de las capacidades. Para contrastarlas, usamos los mismos textos en Comunicación como para Razonamiento lógico, inclusive el texto de la prueba de diagnóstica para auscultar el nivel de rapidez y comprensión lectora que poseían los estudiantes muestras.

Programa metacognitivo

1. Capacidad: Selecciona

Tiene como propósito identificar las dificultades relacionadas con las habilidades comunicativas y razonamiento lógico matemático encontradas en los estudiantes de V semestre de la carrera de Educación secundaria, especialidad de lenguas, literatura y comunicación, y matemática e informática (tabla 3).

Tabla 3.

Desarrollo del programa metacognitivo para la capacidad: selecciona.

Procesos cognitivos	Actividades	Producto	Metacognición
Determinación de criterios o especificaciones	Se entrega una lectura y se explica las actividades que tienen que realizar	Dominio del nivel literal de la lectura	Se realizó una actividad de reflexión de los logros y dificultades encontradas con el compromiso de mejorar
Búsqueda de información	Los alumnos por un tiempo de un minuto deben leer el texto		
Identificación y contrastación de criterios y especificaciones con prototipo	Deben identificar las oraciones más importantes de la lectura.		
Elección	Redactan el resumen utilizando las oraciones más importantes seleccionadas.		

Nota: Fuente: Elaboración propia (2019)

2. Capacidad: Identifica

Tiene como propósito desarrollar la capacidad de identificar las oraciones e ideas principales del texto leído esto está relacionada con las habilidades comunicativas y razonamiento lógico matemático encontradas en los estudiantes de V semestre de la carrera de Educación secundaria, especialidad de lenguas, literatura y comunicación y matemática e informática (tabla 4).

Tabla 4

Desarrollo del programa metacognitivo para la capacidad: identifica.

Procesos cognitivos	Actividades	Producto	Metacognición
Determinación de información	Se entrega una lectura y se explica las actividades que tienen que realizar	Dominio del nivel literal de la lectura	Se realizó una actividad de reflexión de los logros y dificultades encontradas con el compromiso de mejorar.
Caracterización	Los alumnos por un tiempo de un minuto deben leer el texto		
Reconocimiento	Deben identificar las oraciones y las ideas principales más importantes de la lectura.		

Nota: Fuente: Elaboración propia (2019)

3. Capacidad: Discrimina

Tiene como propósito desarrollar la capacidad de discriminar y jerarquizar las palabras y las oraciones más importantes de la lectura relacionada con las habilidades comunicativas y razonamiento lógico matemático encontradas en los estudiantes de V semestre de la carrera de Educación secundaria, especialidad de Lenguas, literatura y Comunicación y Matemática e informática (tabla 5).

Tabla 5

Desarrollo del programa metacognitivo para la capacidad: discrimina.

Procesos cognitivos	Actividades	Producto	Metacognición
Recepción de información	Se entrega una lectura y se explica las actividades que tienen que realizar	Dominio del nivel literal de la lectura	Se realizó una actividad de reflexión de los logros y dificultades encontradas con el compromiso de mejorar.
Identificación y contrastación de características	Los alumnos por un tiempo de un minuto deben leer el texto, luego diferenciar las oraciones presentes en el texto.		
Manifestación de los diferentes	Deben identificar las oraciones y las ideas principales más importantes de la lectura.		

Nota: Fuente: Elaboración propia (2019)

4. Capacidad: Compara

Tiene como propósito desarrollar la capacidad de comparar los sucesos, hechos, personajes, ambientes, del texto direccionados a desarrollar las habilidades comunicativas y razonamiento lógico matemático encontradas en los estudiantes de V semestre de la carrera de Educación secundaria, especialidad de Lenguas, literatura y Comunicación y Matemática e informática.

Tabla 6

Desarrollo del programa metacognitivo para la capacidad: compara.

Procesos cognitivos	Actividades	Producto	Metacognición
Recepción de información	Se entrega una lectura y se explica las actividades que tienen que realizar		
Identificación de características individuales	Los estudiantes por un tiempo de un minuto deben leer el texto. Seleccionar las acciones o características más importantes de la lectura luego diferenciar las oraciones presentes en el texto.	Dominio del nivel literal crítico de la lectura	Se realizó una actividad de reflexión de los logros y dificultades encontradas con el compromiso de mejorar.
Contrastación de características de dos o más objetos de estudio	Contrastar las acciones o características afines. Contrastar las acciones, o características diferentes.		

Nota: Fuente: Elaboración propia (2019)

5. Capacidad: formula

Tiene como propósito identificar las dificultades en la formulación relacionadas con las habilidades comunicativas y razonamiento lógico matemático encontradas encontrados en los estudiantes de V semestre de la carrera de Educación secundaria, especialidad de Lenguas, literatura y Comunicación y Matemática e informática.

Tabla 7

Desarrollo del programa metacognitivo para la capacidad: formula.

Procesos cognitivos	Actividades	Producto	Metacognición
Recepción de información	Se entrega una lectura y se explica las actividades que tienen que realizar		
Identificación de elementos	Los estudiantes por un tiempo de tres minutos deben identificar los elementos.	Presentación de trabajos en forma simbólica la relación entre elementos	Se realizó una actividad de reflexión de los logros y dificultades encontradas con el compromiso de mejorar.
Interrelación de los elementos	Establece la relación entre los elementos importantes de la lectura		
Presentación de las interrelaciones	Redactan la fórmula utilizando los elementos más importantes seleccionados.		

Nota: Fuente: Elaboración propia (2019)

6. Capacidad: Resuelve

Tiene como propósito desarrollar la capacidad de resolver fundamentalmente problemas, se relaciona tanto con las habilidades comunicativas como con las de razonamiento lógico matemático encontrados los estudiantes de V semestre de la carrera de Educación secundaria, especialidad de Lenguas, literatura y Comunicación y Matemática e informática.

Tabla 8

Desarrollo del programa metacognitivo para la capacidad: resuelve.

Procesos cognitivos	Actividades	Producto	Metacognición
Comprender el problema	Se entrega un problema con el enunciado verbal. Los estudiantes leen el texto y encuentran los datos y lo que se les pide en un tiempo de 5 minutos.	Resuelve problemas en diversas situaciones reales.	Se realizó una actividad de reflexión de los logros y dificultades encontradas con el compromiso de mejorar.
Determinar una o más estrategias de solución	Los estudiantes determinan las estrategias de solución por el tiempo de 3 minutos.		
Poner en ejecución la estrategia elegida	Ponen en ejecución la estrategia de solución que consideran más adecuada.		
Revisar todo el proceso seguido	Revisan paso a paso el proceso seguido y verifican si la solución encontrada es la correcta.		

Nota: Fuente: Elaboración propia (2019)

7. Capacidad: Aplica

Tiene como propósito desarrollar la capacidad de aplicar la información dada en la lectura en situaciones concretas relacionadas con las habilidades comunicativas como razonamiento lógico matemático encontrados los estudiantes de V semestre de la carrera de Educación secundaria, especialidad de Lenguas, literatura y Comunicación y Matemática e informática

Tabla 9

Desarrollo del programa metacognitivo para la capacidad: aplica.

Procesos cognitivos	Actividades	Producto	Metacognición
Recepción de información	Se entrega una lectura y se explica las actividades que tienen que realizar.	Muestra las secuencias de los procesos y estrategias seleccionados.	Se realizó una actividad de reflexión de los logros y dificultades encontradas con el compromiso de mejorar.
Identificación del proceso, principio o concepto que se aplicará	Los estudiantes por un tiempo de cinco minutos leen el texto, luego identifican y comprender el proceso, principio o concepto que se debe aplicar.		
Secuenciar procesos y elegir estrategias	Establece secuencias, es decir un orden y estrategias para los procedimientos que realizará.		
Ejecución de los procesos y estrategias	Pone en práctica los procesos y estrategias establecidos.		

Nota: Fuente: Elaboración propia (2019)

8. Capacidad: Representa

Tiene como propósito desarrollar la capacidad de representar el tema y los subtemas más importantes del texto de la lectura relacionada con las comunicativas como con las de razonamiento lógico matemático encontrados los estudiantes de V semestre de la carrera de Educación secundaria, especialidad de Lenguas, literatura y Comunicación y Matemática e informática

Tabla 10

Desarrollo del programa metacognitivo para la capacidad: representa.

Procesos cognitivos	Actividades	Producto	Metacognición
Observación del objeto o situación que representará.	Se entrega una lectura y se explica las actividades que tienen que realizar.		
Descripción de la forma, situación y ubicación de sus elementos	Se describe la forma en relación a los elementos y cómo estos se encuentran ubicados.	Elaboración de gráfico, croquis o diagrama.	Se realizó una actividad de reflexión de los logros y dificultades encontradas con el compromiso de mejorar.
Generar un orden y secuenciación de la representación	Se realiza una secuenciación para llevar a cabo la representación.		
Representación de la forma o situación externa e interna	Se representan los elementos considerados importantes de la lectura.		

Nota: Fuente: Elaboración propia (2019)

9. Capacidad: Argumenta

Tiene como propósito desarrollar la capacidad de identificar las dificultades en la argumentación relacionadas con las habilidades comunicativas y de razonamiento lógico matemático encontrados los estudiantes de V semestre de la carrera de Educación secundaria, especialidad de Lenguas, literatura y Comunicación y Matemática e informática

Tabla 11

Desarrollo del programa metacognitivo para la capacidad: argumenta.

Procesos cognitivos	Actividades	Producto	Metacognición
Recepción de la información. Observación selectiva de la información que permitirá fundamentar Presentación de los argumentos	Se entrega una lectura y se explica las actividades que tienen que realizar. Los estudiantes en 10 minutos deben identificar las ideas controversiales y organizar sus ideas. Presentar argumentos lógicos afines o contrario al texto. Redactan la fórmula utilizando los elementos, ideas más importantes seleccionadas.	Presentan en forma simbólica la relación entre elementos.	Se realizó una actividad de reflexión de los logros y dificultades encontradas con el compromiso de mejorar.

Nota: Fuente: Elaboración propia (2019)

10. Capacidad: Realiza

Tiene como propósito desarrollar la capacidad de realizar de modo real, simbólico o representativo el tema y los subtemas del texto leído con las habilidades comunicativas y razonamiento lógico matemático encontradas en los estudiantes de V semestre de la carrera de Educación secundaria, especialidad de Lenguas, literatura y Comunicación y Matemática e informática.

Tabla 11

Desarrollo del programa metacognitivo para la capacidad: realiza.

Procesos cognitivos	Actividades	Producto	Metacognición
Recepción de información del qué hacer, por qué hacer y cómo hacer (imágenes) Identificación y secuenciación de los procedimientos que involucran la relación Ejecución de los procedimientos controlados por el pensamiento	Se entrega una lectura y se explica las actividades que tienen que realizar Se pide cómo materializar o realizar las ideas de un texto. Representación de la idea mediante símbolos lingüísticos, matemáticos, teatrales, otros.	Elaboración de gráfico croquis o diagrama	Se realizó una actividad de reflexión de los logros y dificultades encontradas con el compromiso de mejorar.

Nota: Fuente: Elaboración propia (2019)

11. Capacidad: Promover el autocontrol (metacognitivo)

Tiene como propósito desarrollar la capacidad de promover el control de la situación, ejercicio por el mismo aprendiz de los estudiantes de V semestre de la carrera de Educación secundaria, especialidad de Lenguas, literatura y Comunicación y Matemática e informática.

Tabla 13

Desarrollo del programa metacognitivo para la capacidad: promover el autocontrol.

Procesos cognitivos	Actividades	Producto	Metacognición
Saber auto observarse	Reflexionar las actividades acerca de lo que se ha hecho pensando o sentido a través de preguntas		Se realizó una actividad de reflexión de los logros y dificultades encontradas con el compromiso de mejorar.
Saber auto evaluarse	Se realizarán ejercicios orientados a emitir juicios sobre sus propios comportamientos de uno en base a criterios internos.	Responden la ficha de metacognición.	
Saber autoincentivarse	Se comunican los resultados de sus trabajos y se valoran los trabajos bien ejecutados. Se incentivarán con premios académicos los logros.		

Nota: Fuente: Elaboración propia (2019)

Conclusiones

Se elaboró un Programa Metacognitivo para desarrollar las capacidades de comprensión lectora y razonamiento lógico matemático en los estudiantes del V Semestre académico de la carrera profesional de Educación Secundaria, Especialidad de Matemática e Informática y Lenguas, Literatura y Comunicación de la UNCP con la siguiente estructura: capacidad, medo de entrenamiento, metacognición, instrumento y anexo.

Los resultados obtenidos en la capacidad comunicativa, relacionada a comprensión lectora, la muestra Matemática e Informática asimiló 6 (rango bajo) y 16 (rango alto) oraciones, ideas, y una media de 11,23 oraciones, ideas que equivale a la nota vigesimal de 15 puntos de V semestre educación superior especial.

Mientras, Lengua, Literatura y Comunicación, 6 (rango bajo) y 13 (rango alto), y una media de 8,68 oraciones, ideas que equivaldría a una nota vigesimal de 08 puntos del V semestre de Educación superior especial. En diligencia, la muestra Matemática e Informática, leyó 172 (rango más bajo) y 601 (rango más alto) palabras por minuto. Obtuvo una media de 287,48 palabras por minuto que, en calificativo vigesimal equivale a una nota de 20 puntos del V semestre de educación superior especial. Mientras, la muestra Lenguas, Literatura y Comunicación, leyó 149 (rango más bajo) y 549 (rango más alto). La media fue 340,70 palabras por minuto, el calificativo vigesimal equivale a una nota de 17 o V semestre de educación superior dextro.

Respecto al segundo pre test de la capacidad de razonamiento lógico matemático elaborado para el nivel normal de estudiantes egresados de secundaria; administrados, obtuvieron los rangos 20 y 60 puntos centesimales que equivalen a la nota vigesimal de 04 y 12 puntos, cuya media de $33,55 = 06,71$ puntos en muestras afines a su carrera; mientras, los otros alcanzaron los rangos de 10 y 55, equivalente de 02 y 11 puntos, una media de $25,55 = 05,03$ puntos.

Los resultados muestran que la Carrera profesional de Ciencias matemáticas e Informática presenta en promedio mejores resultados que la Carrera de Lenguas, Literatura y Comunicación. (33,5 puntos frente a 25,1), sin embargo, en ambos grupos los puntajes son bajos logrando muy pocos estudiantes superar la nota ya considerada como aprobatoria.

Con relación a la capacidad de la resolución de problemas se concluye que los estudiantes de la Carrera de Lenguas, Literatura y Comunicación, si no entendían el problema no avanzaban más y dejaban sin resolver el problema, mientras que los estudiantes de Ciencias Matemáticas e Informática trataban de efectuar operaciones con los datos encontrados logrando en algunos casos resolver el problema. Se ha detectado que la principal dificultad está en pasar del enunciado verbal a un lenguaje simbólica y llegar a una fórmula que permita resolver el problema.

Así mismo los estudiantes que logran resolver la operación no interpretan adecuadamente la respuesta. En ambos grupos la desviación típica no es muy grande lo que nos indica que se trata de grupos homogéneos.

Referencias

- Agama, E. (1993). *Lectura universitaria, colegial y escolar*. Huancayo-Perú: Editorial de la Universidad Nacional del Centro del Perú.
- Calderón, A., y Quijano-Peñuela, J. (2010). *Características de comprensión lectora en estudiantes universitarios*. Revista Estudios socio-jurídicos, 12(1), 337-364. Recuperado de: <https://www.redalyc.org/pdf/1290/129020014007.pdf>
- Gordillo A. y Flórez, M. (2009). *Los niveles de comprensión lectora: hacia una enunciación investigativa y reflexiva para mejorar la comprensión lectora en estudiantes universitarios*. Actualidades pedagógicas, 1(53), 95-107. Recuperado de: <https://ciencia.lasalle.edu.co/cgi/viewcontent.cgi?article=1100&context=ap>
- Instituto Nacional de Estadística e Informática. ([INEI], 2018). *Analfabetismo y alfabetismo en el Perú*. Lima, Perú: Presidencia del Consejo de Ministros. Recuperado de: <http://m.inei.gob.pe/estadisticas/indice-tematico/analfabetismo-y-alfabetismo-8036/#>
- Jiménez, C. (2003). *Neuropedagogía, lúdica y competencias (Primera edición)*. Bogotá: Coop. Editorial Magisterio.
- Kintsch, W. y Van Dijk, T. (1978). *Hacia un modelo de comprensión y producción de textos*. Psychological review, 85 (5), 363. Recuperado de: <https://psycnet.apa.org/record/1979-22783-001>

- Millán, N. (2010). *Modelo didáctico para la comprensión de textos en educación básica*. Revista de Teoría y Didáctica de las ciencias Sociales, (16), 109-133. Recuperado de: <https://www.redalyc.org/pdf/652/65219151007.pdf>
- Ministerio de Educación del Perú. (2018). *Evaluación censal de estudiantes*. Lima, Perú: Evaluación de logros de aprendizaje. Recuperado de: <http://umc.minedu.gob.pe/ece-2018/>
- Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico. ([OCDE], 2017). *El programa PISA de la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos (OCDE). Qué es y para qué sirve*. París, Francia. Recuperado de: <https://www.oecd.org/pisa/39730818.pdf>
- Perueduca. (2013). *Cartel de las capacidades y sus procesos cognitivos*. Lima, Perú: Ministerio de educación. Recuperado de: [https://www.google.com/search?q=Perueduca+\(2013\).+Cartel+de+las+capacidades+y+su+s+procesos+cognitivos.+Lima,+Per%C3%BA](https://www.google.com/search?q=Perueduca+(2013).+Cartel+de+las+capacidades+y+su+s+procesos+cognitivos.+Lima,+Per%C3%BA)
- Rovira, Y. y López, E. (2017). *La lectura en la enseñanza universitaria*. Revista de Ciencias Médicas de Pinar del Río, 21(3), 86-98. Recuperado de: <http://www.revcmpinar.sld.cu/index.php/publicaciones/article/view/3157/html>
- Sidorov, G. (2001). *Problemas actuales de lingüística computacional*. Revista Digital Universitaria. Recuperado de: <http://www.revista.unam.mx/vol.2/num1/art1/>
- Teberosky, A., Olmos, J. y Nieto, J. (1996). *Las prácticas de lectura en estudiantes universitarios*. Anuario de psicología/The UB Journal of psychology, (70), 85-108. Recuperado de: <https://revistes.ub.edu/index.php/Anuario-psicologia/article/view/9061/0>
- Torres, A. (2017). *Leer y escribir en la universidad: una experiencia desde una concepción no instrumental*. Estudios pedagógicos (Valdivia), 43(1), 311-329. Recuperado de: <https://scielo.conicyt.cl/pdf/estped/v43n1/art18.pdf>

Ingrid Maritza Aquino Palacios:

Licenciada en Pedagogía y Humanidades, especialidad de Español y Literatura de la de la FE-UNCP, maestra en Educación, mención Lengua. Doctora en Educación. Libros publicados: El léxico de los estudiantes del Valle del Mantaro; Estudio sintáctico a la expresión verbal del niño preescolar; Estudio semántico a los titulares de la prensa sensacionalista; Evaluación educativa; Currículo educativo. Adscrita al departamento de la Especialidad Lenguas, Literatura y Comunicación. Docente categoría de docente asociada de la Facultad de Educación, Universidad Nacional del Centro del Perú.

Marta Celinda Ríos Zea:

Licenciada en Educación en la especialidad de Matemática y Física de la Universidad Nacional del Centro del Perú. Maestría en Didáctica Universitaria, Universidad Alas Peruanas. Doctorado en Ciencias de la Educación, Universidad Nacional del Centro. Coordinadora de la Carrera Profesional de Ciencias Matemáticas e Informática.