

La Metacognición: Una estrategia para la resolución de problemas de cantidad en tiempos de pandemia en el Perú

Julio César Barreto García

Fecha de recepción: 13/11/2021
Fecha de aceptación: 01/07/2022

<p>Resumen</p>	<p>En el presente artículo disertaremos sobre las estrategias metacognitivas que constituyen un grupo de estrategias de enseñanza-aprendizaje para la competencia: Resuelve problemas de cantidad en el área de Matemáticas de los estudiantes del primer grado de secundaria de la IE German Tejada Vela. Dado que la educación presencial se ha visto afectada por la pandemia de la COVID-19, el Ministerio de Educación del Perú ha implementado experiencias de aprendizajes integradas en donde se realiza el estudio sobre las medidas a tomar en función de mejorar la salud de la población, fortaleciendo nuestro sistema inmunológico en armonía con el ambiente, analizando el valor nutricional y planteando afirmaciones sobre diversos alimentos saludables empleando fracciones y porcentajes para un aprendizaje significativo. Palabras clave: COVID-19, Metacognición, competencias, resuelve problemas de cantidad, fracciones, porcentajes.</p>
<p>Abstract</p>	<p>In this article, we will discuss the metacognitive strategies that constitute a group of teaching-learning strategies for competence: Solve quantity problems in the area of Mathematics of students in the first grade of high school at IE German Tejada Vela. Given that face-to-face education has been affected by the COVID-19 pandemic, the Ministry of Education of Peru has implemented integrated learning experiences where a study is carried out on the measures to be taken in order to improve the health of the population, strengthening our immune system in harmony with the environment, analyzing the nutritional value and making claims about various healthy foods using fractions and percentages for meaningful learning. Keywords: COVID-19, Metacognition, competencies, solve quantity problems, fractions, percentages.</p>
<p>Resumo</p>	<p>Neste artigo, discutiremos as estratégias metacognitivas que constituem um conjunto de estratégias de ensino-aprendizagem para competência: Resolver problemas quantitativos na área de Matemática de alunos do primeiro ano do ensino médio no IE German Tejada Vela. Dado que a educação presencial foi afetada pela pandemia COVID-19, o Ministério da Educação do Peru implementou experiências de aprendizagem integradas, onde se realiza um estudo sobre as medidas a serem tomadas para melhorar a saúde da população, fortalecendo nosso sistema imunológico em harmonia com o meio ambiente, analisando o valor nutricional e fazendo alegações sobre vários alimentos saudáveis usando frações e porcentagens para um aprendizado significativo. Palavras-chave: COVID-19, Metacognição, competências, resolução de problemas de quantidade, frações, porcentagens.</p>

1. Introducción

En la actualidad, debido a la pandemia generada a raíz de la COVID-19, nuestros países se han visto afectados en diversas formas, específicamente nuestros sistemas educativos debido al estado de emergencia decretado por sus diversos gobiernos. En tal sentido, muchos países han optado por la modalidad remota o a distancia, con el fin de prevenir el contagio entre su población y sobre todo por las personas más vulnerables como los niños y los adultos de su familia.

Debemos destacar que, para la mayoría de los profesores ha implicado adecuar sus metodologías de enseñanza en función del proceso de evaluación, teniendo en cuenta que antes se determinaba si el estudiante aprobaba o desaprobaba, en cambio actualmente la evaluación nos permite conocer los avances y dificultades en los aprendizajes de las y los estudiantes para que sigan mejorando. Así mismo, antes se destacaba al “mejor estudiante” y se relegaba al que no aprendía al mismo ritmo que el resto, pero actualmente se considera la diversidad de las y los estudiantes y sus distintas formas de aprender para no relegar a nadir. Y, por último, destaquemos que antes se evaluaba solo la memorización de conocimientos o la reproducción de acciones mecánicas, sin embargo, actualmente se evalúa como el estudiante pone en práctica sus conocimientos y toma decisiones para enfrentar las situaciones significativas.

Debemos tomar en cuenta también que en esta nueva modalidad de no presencialidad generada por la pandemia, el trabajo remoto en este nuevo contexto, muchos docentes y estudiantes no están adecuados, utilizando diversas herramientas digitales (whatsapp, Blogger, correo electrónico, google classroom, google meet, zoom, skype, entre otros) para la comunicación y el intercambio de materiales y evidencias de actividades, y así continuar impartiendo las clases y gestionar los aprendizajes, ya sea de manera sincrónica o asincrónica.

En el caso del Perú, el Currículo Nacional de la Educación Básica del Ministerio de Educación (MINEDU), establece los aprendizajes que se espera logren los estudiantes como resultado de su formación básica, en concordancia con los fines y principios de la educación peruana, el Proyecto Educativo Nacional y los objetivos de la Educación Básica. Priorizando los valores y la educación ciudadana de los estudiantes para poner en ejercicio sus derechos y deberes, así como el desarrollo de competencias que les permitan responder a las demandas de nuestro tiempo, apuntando al desarrollo sostenible, asociadas al manejo del inglés, la educación para el trabajo y las TIC, además de apostar por una formación integral que fortalezca los aprendizajes vinculados al arte y la cultura, la educación física para la salud, en una perspectiva intercultural, ambiental e inclusiva que respeta las características de los estudiantes, sus intereses y aptitudes.

Destaquemos que, en el área ofrece herramientas para el análisis, la modelación, el cálculo, la medición y la estimación de la realidad, que facilitan mayor precisión para la comprensión de problemas y mejores posibilidades de predicción.

Por tanto, destacamos que la finalidad de la Matemática en el currículo es desarrollar formas de actuar y pensar matemáticamente en diversas situaciones que permitan al estudiante interpretar e intervenir en la realidad a partir de la intuición, planteando supuestos, haciendo inferencias, deducciones, argumentaciones, demostraciones, formas de comunicar y otras habilidades, así como el desarrollo de métodos y actitudes útiles para ordenar, cuantificar, medir hechos y fenómenos de la realidad, e intervenir conscientemente sobre ella. En ese sentido, notamos que la Matemática escapa de ser ciencia de números y espacio para convertirse en una manera de pensar. Mejor que definirla como la ciencia de los números, es acercarse a ella en la visión de un pensamiento organizado, formalizado y abstracto, capaz de recoger elementos y relaciones de la realidad, discriminándolas de aquellas percepciones y creencias basadas en los sentidos y de las vicisitudes cotidianas.

En el Currículo Nacional de la Educación Básica “la competencia se define como la facultad que tiene una persona de combinar un conjunto de capacidades a fin de lograr un propósito específico en una situación determinada, actuando de manera pertinente y con sentido ético” (MINEDU, 2016, p. 29). Además, menciona que “el desarrollo de las competencias de los estudiantes es una construcción constante, deliberada y consciente, propiciada por los docentes y las instituciones y programas educativos” (MINEDU, 2016, p. 29). Resaltando que, este desarrollo se da a lo largo de la vida y tiene niveles esperados en cada ciclo de la escolaridad.

En tal sentido, de acuerdo al área de Matemática, el Currículo Nacional de la Educación Básica expresa que el estudiante interpreta la realidad y toma decisiones a partir de conocimientos matemáticos que aporten a su contexto. El estudiante busca, sistematiza y analiza información para entender el mundo que lo rodea, resolver problemas y tomar decisiones relacionadas con el entorno. Usa de forma flexible estrategias y conocimientos matemáticos en diversas situaciones, a partir de los cuales elabora argumentos y comunica sus ideas mediante el lenguaje matemático, así como diversas representaciones y recursos.

Es preciso mencionar que, el Ministerio de Educación del Perú en estos tiempos de pandemia ha implementado experiencias de aprendizajes integradas, que es un término genérico y amplio que permite identificar los componentes básicos que deben considerarse en un proceso de planificación por competencias, que son los siguientes: la situación significativa, el propósito de aprendizaje, los criterios de evaluación, la secuencia de actividades, las producciones y actuaciones, siempre todo en el marco del enfoque por competencias, de los enfoques transversales y de las áreas curriculares y puede tomar la forma de un proyecto, una unidad, etc. Entonces, podemos decir que la diferencia entre las experiencias de aprendizaje y las unidades o proyectos es que las EdA hacen referencia a los componentes elementales que se deben contemplar para propiciar el desarrollo de competencias, y las unidades y proyectos son formas de abordar dichas EdA, en donde se incorporan métodos o modelos didácticos específicos como el aprendizaje basado en proyectos, el modelo de clase invertida, entre otros. Tanto en las unidades como proyectos de aprendizaje, se deben considerar los componentes (antes mencionados) para propiciar el desarrollo de competencias.

Estas experiencias de aprendizajes la implementan el Ministerio de Educación a través de la su plataforma aprendo en casa, en donde mediante áreas, denominadas priorizadas o focalizadas. De las áreas priorizadas o focalizadas se destacan principalmente cinco: Comunicación, Ciencia y Tecnología, Ciencias Sociales, Desarrollo Personal, Ciudadanía y Cívica y Matemática, aunque debido a la planificación, puede incluirse el área de Educación Física, como en efectivamente ocurre en nuestro caso, ya que esta área es importante al estudiar como fortalecemos nuestro sistema inmunológico en armonía con el ambiente.

Mencionemos que, en estas experiencias de aprendizaje se realiza el estudio de una problemática o se informa sobre un tema específico que nos ayude a enfrentar este tiempo de pandemia. En esta experiencia de aprendizaje integrada específicamente trataremos el tema de cómo funciona nuestro organismo para defenderse ante los virus y microorganismos que puedan causar enfermedades, conociendo el valor nutricional de algunos alimentos de su localidad o región que fortalecen nuestro sistema inmunológico. Por lo cual, analizaremos como fortalecemos nuestro sistema inmunológico en armonía con el ambiente y en tal sentido, analizamos el valor nutricional de diversos alimentos saludables empleando fracciones y, además, planteamos afirmaciones sobre diversos alimentos saludables empleando el porcentaje, partiendo de diversas situaciones significativas.

Podemos notar que, para que esta experiencia de aprendizaje se diseñan unidades didácticas o situaciones de aprendizaje por competencias de acuerdo a las áreas, con tareas y actividades que sean útiles y funcionales para los discentes, las cuales están situadas en sus contextos cercanos o familiares, destacando que estas son aprendizajes significativos para ellos, puesto que suponen retos, desafíos, que despierten el deseo y la curiosidad por seguir aprendiendo. Notemos que estas experiencias de aprendizaje implican además el uso de diversos recursos; que potencian el desarrollo de procesos cognitivos, emocionales y psicomotrices en el estudiantado; que favorecen diferentes tipos de agrupamiento para su educación virtual para un trabajo individual, por parejas, en pequeño grupo, entre otros.

Al comenzar la experiencia es importante saber ¿De qué situación partimos? Debemos tomar en cuenta que, en la búsqueda de fortalecer nuestro sistema inmunológico ante las enfermedades, con frecuencia recibimos abundante y distinta información de diversas fuentes y medios de comunicación, lo que puede repercutir en nuestra salud personal, familiar y colectiva. Sin embargo, no siempre estamos bien informadas o informados sobre cómo funciona nuestro organismo para defenderse ante los virus y microorganismos que puedan causar enfermedades. Ya que en la red existe mucha información que no está validada por los especialistas.

También, desconocemos el valor nutricional de algunos alimentos de nuestra localidad o región que fortalecen nuestro sistema inmunológico. Ante esta realidad, ¿cómo podríamos fortalecer nuestro sistema inmunológico aprovechando en forma sostenible los recursos que se encuentran en el ambiente? En cuyo caso, a través de diversas actividades articuladas en áreas priorizadas se puede llegar a una información mas acertada. Partiendo del reto: ¿Cómo podríamos fortalecer nuestro sistema inmunológico aprovechando en forma sostenible los recursos que se encuentran en el ambiente? Se plantea que, primero: Analizamos información sobre el sistema inmunológico y los recursos que nos brinda el ambiente.

Las experiencias de aprendizajes integradas, están diseñadas siguiendo una secuencia e integrando varias áreas, como en la primera ruta de la siguiente tabla:

	Título	Área	Competencia
Actividad 1:	Compartimos las ideas que tenemos sobre el sistema inmunológico y la alimentación.	Comunicación	Lee diversos tipos de textos referentes al tema principal de acuerdo a su lengua materna.
Actividad 2:	Explico cómo nos defiende el sistema inmunológico cutáneo, del área de ciencia y tecnología.	Ciencia y Tecnología	Explica el mundo físico basándose en conocimientos sobre los seres vivos, materia y energía y biodiversidad, Tierra y universo, se introducirán y profundizarán en el tema.
Actividad 3:	Reflexionamos sobre cómo la actividad física y la higiene fortalecen nuestro sistema inmunológico.	Educación Física	Asume una vida saludable.
Actividad 4:	Analizamos información sobre la biodiversidad en el Perú y su vínculo con la alimentación saludable.	Ciencias Sociales	Gestiona responsablemente el espacio y el ambiente.
Actividad 5:	Analizamos el valor nutricional de diversos alimentos saludables empleando fracciones.	Matemática	Resuelve problemas de cantidad.

Tabla 1. Articulación de las áreas priorizadas para la primera meta.

Es preciso mencionar que, luego de conocer y haber reflexionado sobre la biodiversidad en el Perú y su relación con la alimentación saludable, la primera meta se cierra al estudiar su valor nutricional en la actividad 5 del área de Matemáticas.

En esta oportunidad, estudiaremos las expresiones fraccionarias de acuerdo con la competencia de resuelve problemas de cantidad, y se define así:

“Consiste en que el estudiante solucione problemas o plantee nuevos problemas que le demanden construir y comprender las nociones de número, de sistemas numéricos, sus operaciones y propiedades. Además, dotar de significado a estos conocimientos en la situación y usarlos para representar o reproducir las relaciones entre sus datos y condiciones. Implica también discernir si la solución buscada requiere darse como una estimación o cálculo exacto, y para ello selecciona estrategias, procedimientos, unidades de medida y diversos recursos”. (MINEDU, 2016, p. 133).

Una vez analizada la actividad 5, en donde se analizaron diversos alimentos, debemos tener presente el poder cumplir con nuestro propósito de elaborar recomendaciones para fortalecer nuestro sistema inmunológico, aprovechando en forma sostenible los recursos que se encuentran en el ambiente, por lo cual se completa la ruta con las siguientes rutas de planteamos y elaboramos recomendaciones y revisamos y socializamos nuestras recomendaciones para fortalecer el sistema inmunológico en armonía con el ambiente.

Esto se realizará en las siguientes actividades de acuerdo con la tabla:

	Título	Área	Competencia
Actividad 6:	Indagamos sobre la acción del jugo de limón.	Ciencia y Tecnología	indaga mediante métodos científicos para construir conocimientos.
Actividad 7:	Explicamos como la ciencia y tecnología contribuyen al cambio de ideas sobre los alimentos y el sistema inmunológico.	Ciencia y Tecnología	explica el mundo físico basándose en conocimientos sobre los seres vivos, materia y energía, biodiversidad, Tierra y universo.
Actividad 8:	Planteamos afirmaciones sobre diversos alimentos saludables empleando el porcentaje.	Matemática	Resuelve problemas de cantidad.
Actividad 9:	Realizamos actividad física y nos hidratamos para mantenernos saludables.	Educación Física	Asume una vida saludable.
Actividad 10:	Proponemos recomendaciones para conservar la biodiversidad y aprovecharla en la protección de nuestra salud.	Ciencias Sociales	Gestiona responsablemente el espacio y el ambiente.
Actividad 11:	Ejercemos nuestro derecho a la salud y a un ambiente saludable.	Desarrollo Personal, Ciudadanía y Cívica	Convive y participa democráticamente en la búsqueda del bien común.
Actividad 12:	Planificamos nuestra cartilla de recomendaciones.	Comunicación	Escribe diversos tipos de textos en lengua materna.
Actividad 13:	Escribimos y revisamos nuestras cartillas de recomendaciones.	Comunicación	Escribe diversos tipos de textos en lengua materna.

Tabla 2. Articulación de las áreas priorizadas para la segunda y tercera meta

Tengamos en cuenta que, la segunda meta está el que planteamos y elaboramos recomendaciones, por eso la actividad 8, empleando el porcentaje, el estudiante hace comparaciones a partir de la parte y el todo, como en el caso de los alimentos que están en nuestro ambiente y nos ayudan en nuestra alimentación.

Además, si explica a través de analogías, comprende la situación a partir de casos particulares o ejemplos, en el proceso de resolución del problema, los cuales pueden ser planteados la situación significativa, de donde partiendo de conceptos básicos estudiados en primaria sobre fracciones definidas como parte-todo, los debe usar al interpretar la situación significativa, que es el reto de los estudiantes y rinde cuenta de lo que el estudiante ya sabe en donde debe detenerse a reconocer el objetivo y finalidad de la situación significativa que se vaya a realizar, distinguiendo, por ejemplo, entre cual es la parte y el todo de cada uno de los alimentos que se encuentran en las tablas, y los cuales puede encontrar en sus hogares y luego analizar los porcentajes de los alimentos, de acuerdo con sus respectivas masas.

Posteriormente en la tercera y última meta es preciso mencionar que, revisamos y socializamos nuestras recomendaciones para fortalecer el sistema inmunológico en armonía con el ambiente. Esto permitirá a los estudiantes, reflexionar sobre el cuidado de nuestra salud y nuestra alimentación; y de esta manera, busquen fortalecer su sistema inmunológico en armonía con el ambiente. Y al final cumplir con el producto de la experiencia de hacer recomendaciones en una cartilla u otro medio sobre cómo fortalecer nuestro sistema inmunológico aprovechando en forma sostenible los recursos que se encuentran en el ambiente.

2. Definiciones curriculares del MINEDU

Es preciso mencionar que el Currículo Nacional de la Educación Básica del Ministerio de Educación del Perú está estructurado con base en cuatro definiciones curriculares clave que permiten concretar en la práctica educativa las intenciones que se expresan en el Perfil de egreso. Estas definiciones son: competencias, capacidades, estándares de aprendizaje y desempeño.

Una vez definido la competencia de resolver problemas de cantidad, que consiste en que el estudiante solucione o plantee problemas que demanden construir, dar significado y comprender las nociones de cantidad, número, sistemas numéricos, operaciones y propiedades, donde se busca, además, razonar para representar condiciones, datos y relaciones en problemas, elegir estrategias, unidades de medida, procedimientos a fin de comparar, explicar y resolver lo que ocurre, debemos resalta que:

“Ser competente supone comprender la situación que se debe afrontar y evaluar las posibilidades que se tiene para resolverla. Esto significa identificar los conocimientos y habilidades que uno posee o que están disponibles en el entorno, analizar las combinaciones más pertinentes a la situación y al propósito, para luego tomar decisiones; y ejecutar o poner en acción la combinación seleccionada”. (MINEDU, 2016, p. 29).

Mientras que las capacidades “son recursos para actuar de manera competente. Estos recursos son los conocimientos, habilidades y actitudes que los estudiantes utilizan para afrontar una situación determinada. Estas capacidades suponen operaciones menores implicadas en las competencias, que son operaciones más complejas”. (MINEDU, 2016, p. 30).

Mientras que, según el Currículo Nacional de la Educación Básica las habilidades hacen referencia al talento, la pericia o la aptitud de una persona para desarrollar alguna tarea con éxito. Las habilidades pueden ser sociales, cognitivas, motoras. Además, las actitudes son disposiciones o tendencias para actuar de acuerdo o en desacuerdo a una situación específica. Son formas habituales de pensar, sentir y comportarse de acuerdo a un sistema de valores que se va configurando a lo largo de la vida a través de las experiencias y educación recibida. Debemos tomar en cuenta que, la competencia de resuelve problemas de cantidad, implica, por parte de los estudiantes, la combinación de las siguientes capacidades:

- **Traduce cantidades a expresiones numéricas:** Es transformar las relaciones entre los datos y condiciones de un problema a una expresión

numérica (modelo) que reproduzca las relaciones entre estos; esta expresión se comporta como un sistema compuesto por números, operaciones y sus propiedades. Es plantear problemas a partir de una situación o una expresión numérica dada. También implica evaluar si el resultado obtenido o la expresión numérica formulada (modelo), cumplen las condiciones iniciales del problema.

- **Comunica su comprensión sobre los números y las operaciones:** Es expresar la comprensión de los conceptos numéricos, las operaciones y propiedades, las unidades de medida, las relaciones que establece entre ellos; usando lenguaje numérico y diversas representaciones; así como leer sus representaciones e información con contenido numérico.
- **Usa estrategias y procedimientos de estimación y cálculo:** Es seleccionar, adaptar, combinar o crear una variedad de estrategias, procedimientos como el cálculo mental y escrito, la estimación, la aproximación y medición, comparar cantidades; y emplear diversos recursos.
- **Argumenta afirmaciones sobre las relaciones numéricas y las operaciones:** Es elaborar afirmaciones sobre las posibles relaciones entre números naturales, enteros, racionales, reales, sus operaciones y propiedades; basado en comparaciones y experiencias en las que induce propiedades a partir de casos particulares; así como explicarlas con analogías, justificarlas, validarlas o refutarlas con ejemplos y contraejemplos.

En cuanto a los estándares de aprendizaje el Currículo Nacional de la Educación Básica expresa que:

“Son descripciones del desarrollo de la competencia en niveles de creciente complejidad, desde el inicio hasta el fin de la Educación Básica, de acuerdo a la secuencia que sigue la mayoría de estudiantes que progresan en una competencia determinada. Estas descripciones son holísticas porque hacen referencia de manera articulada a las capacidades que se ponen en acción al resolver o enfrentar situaciones auténticas”. (MINEDU, 2016, p. 36).

Teniendo en cuenta que, estas descripciones definen el nivel que se espera puedan alcanzar todos los estudiantes al finalizar los ciclos de la Educación Básica. Según el Currículo Nacional de la Educación Básica, en Matemáticas hay otras tres competencias más que corresponden a la resolución de problemas y estas son: Resuelve problemas de regularidad, equivalencia y cambio, Resuelve problemas de gestión de datos e incertidumbre y Resuelve problemas de forma, movimiento y localización con sus capacidades y estándares. Considerando que, toda actividad matemática tiene como escenario la resolución de problemas planteados a partir de cuatro situaciones fenomenológicas: cantidad; regularidad, equivalencia y cambio; forma, movimiento y localización; y gestión de datos e incertidumbre.

Así mismo, el Currículo Nacional de la Educación Básica menciona que estas competencias se desarrollan en la medida que el docente propicie de manera intencionada que los estudiantes: asocien situaciones a expresiones matemáticas,

desarrollen de manera progresiva sus comprensiones, establezcan conexiones entre estas, usen recursos matemáticos, estrategias heurísticas, estrategias metacognitivas o de autocontrol, expliquen, justifiquen o prueben conceptos y teorías. No obstante, en cuanto a los estándares es sabido que en un mismo grado escolar se observa una diversidad de niveles de aprendizaje, como lo han evidenciado las evaluaciones nacionales e internacionales, y que muchos estudiantes no logran el estándar definido. Por ejemplo, en un grupo de estudiantes, con respecto a la competencia “Resuelve problemas de cantidad”, algunos se pueden encontrar en el nivel esperado, mientras que otros estudiantes estarán en niveles posteriores o anteriores. Por ello, los estándares, además de señalar el nivel de logro esperado de cada ciclo escolar, son útiles como una rúbrica para valorar la posición de los estudiantes, de modo que puedan ofrecer información acerca del nivel de progreso de la competencia en el que se encuentran los estudiantes.

Por lo tanto, se puede decir que, los estándares sirven para identificar cuán cerca o lejos se encuentra el estudiante en relación con lo que se espera logre al final de cada ciclo, respecto de una determinada competencia. En ese sentido, los estándares de aprendizaje tienen por propósito ser los referentes para la evaluación de los aprendizajes tanto a nivel de aula como a nivel de sistema (evaluaciones nacionales, muestrales o censales). Es importante mencionar que, los estándares proporcionan información valiosa para la importante tarea del profesor como es la de retroalimentar a los estudiantes sobre su aprendizaje y ayudarlos a avanzar, así como para adecuar la enseñanza a los requerimientos de las necesidades de aprendizaje identificadas. Asimismo, los estándares sirven como referente para la programación de actividades que permitan demostrar y desarrollar competencias.

Por todo lo expuesto, en el sistema educativo, los estándares de aprendizaje se constituyen en un referente para articular la formación docente y la elaboración de materiales educativos a los niveles de desarrollo de la competencia que exige el Currículo Nacional de la Educación Básica, permitiendo a los gestores de política alinear y articular de manera coherente sus acciones, monitorear el impacto de sus decisiones a través de evaluaciones nacionales y ajustar sus políticas.

Por último, tenemos los desempeños que:

“Son descripciones específicas de lo que hacen los estudiantes respecto a los niveles de desarrollo de las competencias (estándares de aprendizaje). Son observables en una diversidad de situaciones o contextos. No tienen carácter exhaustivo, más bien ilustran algunas actuaciones que los estudiantes demuestran cuando están en proceso de alcanzar el nivel esperado de la competencia o cuando han logrado este nivel”. (MINEDU, 2016, p. 38).

En tal sentido, podemos decir que los desempeños se presentan en los programas curriculares de los niveles o modalidades, por edades (en el nivel inicial) o grados (en las otras modalidades y niveles de la Educación Básica), para ayudar a los docentes en la planificación y evaluación, reconociendo que dentro de un grupo

de estudiantes hay una diversidad de niveles de desempeño, que pueden estar por encima o por debajo del estándar, lo cual le otorga flexibilidad.

3. Oportunidades para contextualizar las fracciones

Consideremos además que, la Matemática es un producto cultural dinámico, cambiante, en constante desarrollo y reajuste. Por lo tanto, según el Currículo Nacional de la Educación Básica la Resolución de problemas es entendida como el dar solución a retos, desafíos, dificultades u obstáculos para los cuales no se conoce de antemano las estrategias o caminos de solución, y llevar a cabo procesos de resolución y organización de los conocimientos matemáticos.

La noción de fracción se construye paulatinamente a lo largo de la escolaridad desde el ciclo IV (cuarto grado de primaria) hasta el VI (segundo grado de secundaria) de la Educación Básica Regular. Debemos destacar que, el estudio de la noción de fracción está relacionado con otras competencias como la de regularidad, equivalencia y cambio al resolver ecuaciones fraccionarias en grados posteriores a segundo o en temas de razones trigonométricas en forma, movimiento y localización. Es muy importante el concepto de fracción y su noción, por lo que:

“La fracción será la representación simbólica de una cantidad, constituida por el arreglo de dos números donde uno es numerador y el otro es denominador. En este caso se tiene como fracción, por ejemplo, un pedazo de papel de una hoja dividida en 4 pedazos iguales, esto es $\frac{1}{4}$ ”. (Castro, 2017, p.32).

Y a partir de allí podemos formular nuestra definición de número racional que “es todo aquello que puede ser escrito en forma fraccionaria con numerador y denominador entero [no cero], y también puede ser escrito en otra representación, es decir, en forma decimal”. (Da Silva, 2005).

A partir de la situación presentada se puede trabajar la noción de fracción, considerando significados como parte-todo, como razón y como operador. De tal forma, podemos encontrar otras situaciones que nos permitan abordar los diferentes significados de la noción de fracción, teniendo en cuenta que las fracciones pueden tener representaciones simbólicas como fracción o decimal y puede tener varios significados como razón, operador (multiplicativo) o definición de número racional.

Es preciso mencionar que la noción de fracción se construye paulatinamente a lo largo de la escolaridad desde el ciclo IV hasta el VI de la Educación Básica Regular. En cada ítem o actividad por analizar será necesario identificar el estándar y la capacidad movilizada con el propósito de saber aquello que se está aprendiendo, reforzando o evaluando, para posteriormente poder retroalimentar a partir de los logros y dificultades de las y los estudiantes. En tal sentido, tenemos que se debe cumplir con el nivel esperado al final del ciclo VI, es decir, hasta el final del segundo grado de secundaria en la Educación Básica Regular de Perú.

Si bien se consideran solo las capacidades de la competencia «Resuelve problemas de cantidad», el estudio de la noción de fracción está relacionado con otras competencias como la de regularidad, equivalencia y cambio al resolver

ecuaciones fraccionarias en grados posteriores a segundo o en temas de razones trigonométricas en forma, movimiento y localización, lo cual es muy importante tenerlo en cuenta a la hora de realizar las situaciones significativas de las diversas actividades en las diversas experiencias de aprendizajes integradas.

3.1. Revisamos los significados de la fracción

Debemos tomar en cuenta que la fracción tiene diferentes significados: parte-todo, cociente, medida, operador y razón, siendo usada tanto con cantidades discretas como continuas. En esta sesión se desarrollan dos significados de la fracción: como parte-todo, en un primer momento y como razón en un segundo momento. Veamos como evoluciona el concepto de fracción en la figura 1:

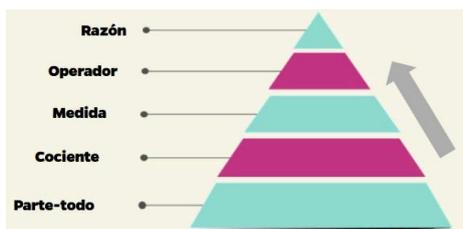


Figura 1: Significados de fracción.

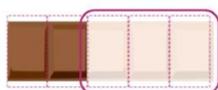
Se han priorizado estos significados porque son los profundizados en el nivel Secundaria. Para ambos significados se presenta su definición, el análisis de una tarea de la ECE, identificando las posibles estrategias de solución y las posibles dificultades de las y los estudiantes, finalmente, se muestran actividades sugeridas para ser trabajadas en aula. Ahora, definimos:

“La fracción como parte-todo en cantidades continuas se da en situaciones donde un todo es dividido en partes equivalentes y, en el caso de cantidades discretas un todo es dividido en partes iguales de cantidades de objetos. En este significado parte-todo continuo y discreto, el todo se denota como la unidad y la fracción expresa la relación entre el número de partes que se toma y el número total de partes en que se divide el todo”. (Carrillo, 2012).

Veamos dos ejemplos en la figura 2:

Cantidad continua

Ejemplo 1: Jaime comió 3 partes de las 5 en las que está dividido la barra de chocolate:



Cantidad discreta

Ejemplo 2: ¿Qué parte de la cantidad de galletas que hay en la fuente son chocolates?

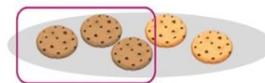


Figura 2: Fracción como parte-todo en cantidades continuas y discretas.

Las respuestas serían: Jaime comió $\frac{3}{5}$ de la barra de chocolate en el ejemplo 1 y que las galletas de chocolate son $\frac{3}{5}$ del total de galletas que hay en la fuente en el ejemplo 2.

4. Competencias transversales en Matemática: La Metacognición

Según el Currículo Nacional de la Educación Básica el aprendizaje de la Matemática es un proceso de indagación y reflexión social e individual en el que se construye y reconstruye los conocimientos durante la resolución de problemas, esto implica relacionar y organizar ideas y conceptos matemáticos, que irán aumentando en grado de complejidad. Destacando que las emociones, actitudes y creencias actúan como fuerzas impulsoras del aprendizaje. Así mismo, la enseñanza de la Matemática pone énfasis en el papel del docente como mediador entre el estudiante y los saberes matemáticos al promover la resolución de problemas en situaciones que garanticen la emergencia de conocimientos como solución óptima a los problemas, su reconstrucción, organización y uso en nuevas situaciones. Así como gestionar los errores que surgieron en este proceso.

Destacando que, la Metacognición y la autorregulación propicia la reflexión y mejora el aprendizaje de la Matemática. Implica el reconocimiento de aciertos, errores, avances y dificultades. Dentro de las competencias transversales, la Metacognición el estudiante gestiona su propio aprendizaje de manera autónoma.

La Metacognición, dentro de esta división, hace referencia a ser conscientes de las potencialidades y limitaciones de quien aprende, a los conocimientos requeridos para las tareas que son transformadas en objetivos y metas, y que además implica conocer las estrategias para alcanzar o para resolver la tarea. Destacando que, la autorregulación de aprendizajes permite al estudiante ser capaz de dirigir y ajustar su propio aprendizaje para conseguir sus objetivos.

Debemos tomar en cuenta que, los conocimientos metacognitivos se refieren a los conocimientos y creencias sobre la mente humana y sus hechos. Estos son aprendidos a través de la experiencia y son almacenados en nuestra memoria a largo plazo. Tengamos en cuenta que algunos de estos conocimientos son más declarativos (“saber qué es algo” o conocimientos fácticos) y otros son más procedimentales (“saber cómo se hace algo” o conocimientos estratégicos).

Es preciso mencionar que el estudio de la Metacognición se inicia con J. H. Flavell (1979), un especialista en psicología cognitiva, y que la explica diciendo que la Metacognición: “Hace referencia al conocimiento de los propios procesos cognitivos, de los resultados de estos procesos y de cualquier aspecto que se relacione con ellos; es decir el aprendizaje de las propiedades relevantes que se relacionen con la información y los datos”. Por ejemplo, yo estoy implicado en la Metacognición si advierto que me resulta más fácil aprender A que B.

Destaquemos que, Flavell (1985) describe la Metacognición en dos componentes primero el saber acerca de la Cognición, se refiere a la capacidad de reflexionar sobre nuestros propios procesos cognitivos y la regulación de la Cognición. Teniendo en cuenta que, para Flavell el conocimiento metacognitivo se refiere a la información, procedural y declarativa que, llamada desde la memoria, guía la actividad cognitiva. Así mismo, este autor menciona que el conocimiento

está conformado por creencias y conocimientos adquiridos a través de diferentes experiencias vitales y se han almacenado en la memoria de largo plazo.

Según Burón (1996), la Metacognición se destaca por cuatro características:

1. Llegar a conocer los objetivos que se quieren alcanzar con el esfuerzo mental.
2. Posibilidad de la elección de las estrategias para conseguir los objetivos planteados.
3. Autoobservación del propio proceso de elaboración de conocimientos, para comprobar si las estrategias elegidas son las adecuadas.
4. Evaluación de los resultados para saber hasta qué punto se han logrado los objetivos.

En la literatura se suele resumir esta secuencia diciendo que la Metacognición requiere saber qué (objetivos) se quiere conseguir y saber cómo se lo consigue. (autorregulación o estrategia) De esta forma diremos que un estudiante es cognitivamente maduro cuando sabe qué es comprender y cómo debe trabajar mentalmente para comprender. Además, el desarrollo de la metacomprensión, nos hace tomar conciencia, por ejemplo, de que un párrafo es difícil de comprender y por eso controlamos la velocidad de lectura para de esta manera poder deducir el verdadero significado del escrito, con lo que el conocimiento de nuestra propia comprensión nos lleva a regular (autorregulación) la actividad mental implicada en la comprensión que nos ayudara a entender la situación significativa, y es este aspecto el que ha tomado mayor importancia en las investigaciones más recientes.

El contexto de un ejercicio lo constituye el modo concreto en que ésta se presenta dentro de una situación. Engloba los elementos específicos utilizados en el enunciado del problema que el ejercicio plantea. Antes de empezar a desarrollar la actividad, se usa un recurso de aprendizaje, tomado de la plataforma aprendo en casa, en donde se hace un estudio minucioso del tema de las fracciones para aplicarlas en un contexto extramatemático en donde se recrea una situación de la realidad. Por tal motivo, debemos tener en cuenta que, este contexto extramatemático es aquel en el cual establecen una relación de un concepto o modelo matemático con un problema en contexto (no matemático) o viceversa. Destaquemos que, esto incluyen las conexiones entre contenidos matemáticos con otras disciplinas curriculares y con situaciones de la vida diaria.

En la ficha de información entregada¹ al estudiante este encontrará: Número fraccionario y ejemplos, fracción y ejemplos, representación gráfica de fracciones y ejemplos, fracciones equivalentes, amplificación de fracciones y ejemplos, simplificación de fracciones y ejemplos y la relación parte-todo y ejemplos.

Veremos la relación parte-todo de la ficha de aplicación en la figura 3:

¹ Las fichas de información y la de trabajo, se colocan junto a un video explicativo tanto para ver o descargar en la semana 28 del Blogger educativo del docente: <https://matematicaprimergradosgtv.blogspot.com/>

7. Relación parte-todo¹

En la relación parte-todo se establece lo siguiente:

$$f = \frac{\text{Lo que hace de parte}}{\text{Lo que hace de todo}} = \frac{\text{es, son}}{\text{de, de los, de las}}$$

Veamos algunos ejemplos.

- ¿Qué parte **de 27** es 3? $\frac{3}{27} = \frac{1}{9}$
- ¿5 representa qué fracción de 40? $\frac{5}{40}$
- ¿Qué fracción es 5 de 8? $\frac{5}{8}$
- ¿5 qué fracción representa respecto de 8? $\frac{5}{8}$

Figura 3: Relación parte-todo y ejemplos.

Ya que tenemos claro que la competencia de la actividad 5 es resuelve problemas de cantidad, debemos definir un propósito de aprendizaje, que de acuerdo a la Resolución Viceministerial (RMV) N° 094-2020-MINEDU², esto se refiere a aquello que explícitamente se quiere lograr o fomentar a partir de una experiencia de aprendizaje planificada por los docentes. Se relaciona de manera explícita tanto con la situación a enfrentar como con las competencias a desarrollar. En cuanto al propósito de aprendizaje específico de la actividad es expresar con diversas representaciones y lenguaje numérico la comprensión de una fracción como parte-todo. Se diseñan las actividades correspondientes a la actividad 5:

ACTIVIDAD 1: Rafael tiene en la siguiente tabla la información de algunos alimentos que están en nuestro ambiente y nos ayudan en nuestra alimentación.

Composición en 100 g de alimentos¹

Alimento	Energía (kcal)	Proteínas (g)
Carne de res	105	21,3
Carne de pollo	119	21,4
Carne de pescado	138	23,4
Carne de cuy	96	19,0
Carne de llama	279	57,7
Quinua	343	12,2
Sangrecita de pollo	289	16,0

Tabla 3: Tomada de la actividad 5 de la plataforma aprendo en casa del MINEDU

En las actividades anteriores de las diversas áreas se han visto algunos alimentos de nuestro ambiente y biodiversidad que nos ayudan a reforzar el sistema inmunológico lo cual es la teoría básica de nuestros estudiantes. A continuación, veamos cómo podemos estudiar su valor nutritivo empleando las fracciones. Según la información brindada en la tabla, respondemos las siguientes preguntas:

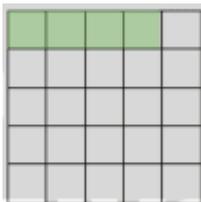
1. Si Rafael come 200 g de sangrecita de pollo en su almuerzo, ¿Qué parte representa las proteínas? Representalo gráficamente e interpreta el significado de la fracción resultante.

² Extraído de <https://www.gob.pe/institucion/minedu/normas-legales/541161-094-2020-minedu>

El estudiante debe analizar que en la sangrecita de pollo por cada 100 gramos hay 16 gramos de proteínas, y como Rafael come 200 gramos, se duplicara la proteína, es decir, serán 32 gramos. Luego, haciendo la fracción parte-todo:

$$F = \frac{\text{Parte}}{\text{Todo}} = \frac{32}{200} = \frac{4}{25}$$

La última fracción es la simplificada, y tenemos representando:



Respuesta: Las proteínas representan los 4/25 de 200 gramos de sangrecita de pollo consumidas por Rafael en su almuerzo.

2. Aproximadamente, ¿Qué parte del valor energético (kcal) de la sangrecita de pollo es la carne de cuy? Interpreta el resultado.

El estudiante debe analizar que en la sangrecita de pollo el valor energético en kilocalorías es de 289, mientras que el valor energético en kilocalorías de la carne del cuy es de 96. Luego, debe hacer la siguiente reflexión sobre la fracción definida como parte-todo, tomando en cuenta que se busca es: ¿Qué parte del valor energético (kcal) de la sangrecita de pollo es la carne de cuy? Nos queda:

$$F = \frac{\text{Parte}}{\text{Todo}} = \frac{96}{289}$$

Respuesta: La parte del valor energético (kcal) es de 96/289. Esto quiere decir que, de cada 289 kcal de sangrecita, 96 kcal pertenecen a la carne de cuy.

3. Rafael desea comer 300 g de carne de res o 100 g de carne de llama, ¿Cuál sería su mejor elección? Justifica tu respuesta.

Según la tabla, el estudiante debe analizar que por cada 100 gramos de carne de res obtiene 21,3 gramos de proteínas, y de allí notar que para los 300 gramos de carne de res este debe por supuesto multiplicar por tres las proteínas de la carne de res, dando como resultado 63,9 gramos de proteínas. Ahora bien, debe analizar que la carne de llama por cada 100 gramos tiene 57,7 gramos de proteínas, es decir mayor cantidad de proteínas en menor porción de alimentos.

Respuesta: La mejor elección sería la carne de llama porque con tan solo 100 gramos de consumo se obtienen 57,7 gramos de proteínas, mientras que, con la carne de res se tiene que consumir 300 gramos para obtener 63,9 gramos de proteínas.

4. Entrevista a los miembros de tu familia, y pregúntales lo siguiente: ¿Qué alimento de los presentados les gusta más y por qué? ¿Qué parte del total representa la cantidad de personas a las que le gusta pescado?

Supongamos que el número de entrevistados sean 5 personas y que los alimentos que le gustan más carne de pollo y carne de pescado y que: a) Personas que le gustan carne de pollo: 3 y b) Personas que le gustan carne de pescado: 2. Representación de la cantidad de personas a las que le gusta pescado: $\frac{2}{5}$

ACTIVIDAD 2: Respondamos a partir de la situación. En la siguiente tabla del Instituto Nacional de Salud, se muestran algunos alimentos que hemos estado viendo en esta experiencia, dado que pueden ayudar a fortalecer el sistema inmunológico.

Composición en 100 g de alimentos

Alimento	Vitamina C (mg)
Camu camu	2780,00
Naranja	92,30
Zanahoria	17,40
Limón	44,20
Maracuyá	22,00

Tabla 4: Tomada de la actividad 5 de la plataforma aprendo en casa del MINEDU.

Según la información brindada, respondemos las siguientes preguntas las cuales involucran operaciones con fracciones (sumas, multiplicaciones):

1. Jorge va al mercado y compra un cuarto de kilogramo de camu camu, tres cuartos de kilogramo de naranja y medio kilogramo de maracuyá. ¿Cuántos kilogramos de frutas compró en total?
2. En el mercado regional, María vende naranjas por saco, y en cada uno vienen 85 naranjas. Rafael compra dos sacos, de los cuales dos quintas partes del total los utilizará para hacer queques. ¿Cuántas naranjas utilizará Rafael para hacer queques?
3. Aproximadamente, con respecto a la vitamina C, ¿qué parte del camu camu es el de maracuyá?
4. Plantea algunas recomendaciones con la información nutricional brindada que te ayudará a mejorar tu sistema inmunológico.

De acuerdo a la RVM N.º 094-2020-MINEDU, es necesario que, para desarrollar la evaluación formativa, se deben enviar las evidencias de aprendizaje, que son las producciones y/o actuaciones realizadas por los estudiantes en situaciones definidas y como parte integral de su proceso de aprendizaje. Mediante estas evidencias, en donde el estudiante ha analizado la experiencia de aprendizaje y realizados cálculos aplicativos de las fracciones, llegando a conclusiones, se puede interpretar e identificar lo que han aprendido y el nivel de logro de la competencia que han alcanzado con relación a los propósitos de aprendizaje establecidos, así como el modo en que lo han aprendido. Veamos una evidencia:



Figura 4: Evidencias enviadas por un estudiante en donde ha reflexionado sobre la situación significativa planteada y aplica conocimientos adecuados y las propiedades relevantes que se relacionen con la información y los datos.

Antes de pasar a la actividad 8 se entrega otro recurso para el aprendizaje o ficha de información con el contenido: Tanto por ciento y ejemplos, equivalencias y porcentajes y ejemplos. Esto se realizará a partir de relación parte-todo lo mostraremos en la figura 5:

Relación parte-todo²
 La relación parte-todo es una comparación de una cantidad llamada parte respect a cantidad llamada todo.

$$\frac{\text{Lo que hace de parte}}{\text{Lo que hace de todo}}$$

Las palabras **es, son**, indican la parte.
 Las palabras **de, de los, de las**, indican el todo.
 La aplicación del tanto por ciento a esta relación es la siguiente:

$$\frac{\text{Lo que hace de parte}}{\text{Lo que hace de todo}} \times 100 \%$$

Figura 5: Definición de porcentaje a partir de la relación parte-todo.

A partir de los procesos cognitivos y metacognitivos, reflexionando sobre la fracción como parte todo y aplicándolo a la definición de porcentajes se realizan ejemplos usando la definición de porcentaje parte-todo. Veamos la figura 6:

Ejemplos³

1. ¿Qué tanto por ciento es 8 de 40?

$$\frac{\text{Lo que hace de parte}}{\text{Lo que hace de todo}} \times 100 \%$$

$$\frac{8}{40} \times 100 \% = \frac{8 \times 100 \%}{40} = 20 \%$$

Figura 6: Ejemplo de porcentaje aplicando la relación parte-todo.

Recordemos que la Metacognición es el proceso de reflexión y desarrollo de la consciencia sobre los propios procesos de pensamiento y aprendizaje. Y es importante la propuesta del desarrollo de ejemplos resueltos enriquecidos, sobre todo para aquellos estudiantes que necesitan una exposición y manipulación mayor de los conceptos a trabajar y aplicar, la idea de los ejemplos resueltos enriquecidos permite guiar su pensamiento, sobre todo en tiempos de pandemia por COVID-19. Para la actividad 8 se busca como propósito el expresar con diversas representaciones las relaciones de equivalencia entre expresiones fraccionarias y el tanto por ciento. Para lo cual debe cumplir las siguientes actividades específicas:

ACTIVIDAD 1: El siguiente cuadro del Instituto Nacional de Salud muestra cinco productos que tienen alta cantidad de vitamina C y son importantes para nuestro sistema inmunológico.

Composición en 100 g de alimentos		
Alimento	Vitamina C (mg)	% de vitamina C
Camu camu	2780,00	
Naranja	92,30	
Zanahoria	17,40	0,02 %
Limón	44,20	
Maracuyá	22,00	

Recuerda

1 g = 1000 mg

100 g = 100 000 mg

Tabla 5: Tomada de la actividad 5 de la plataforma aprendo en casa del Ministerio de Educación.

Según la información brindada, respondemos las siguientes preguntas, una vez que los estudiantes reflexionen en torno al cuadro y desarrollo de la consciencia sobre los propios procesos de pensamiento del porcentaje como parte-todo:

- 1) Completamos la tabla con el tanto por ciento de vitamina C de los alimentos que están faltando e interpretamos cada resultado.
- 2) Rafael realiza actividad física los días lunes, miércoles y viernes, y desea prepararse un rico jugo. ¿Cuál de los alimentos presentados le recomendaríamos? ¿Por qué? Justifica tu respuesta.

Respuesta: Después de completar el cuadro pasando de transformar las unidades de masa, lo cual debe analizar antes de empezar a hallar el porcentaje a partir de la definición de parte-todo, le recomendaríamos a Rafael el camu camu porque es el que más porcentaje de vitamina C tiene, con un total de 2,78%.

ACTIVIDAD 2: Respondamos a partir de la situación. Susana compra 20 kg de naranja, 10 kg de limón, 12 kg de maracuyá y 6 kg de camu camu para preparar jugos por una semana, mientras realiza actividad física y refuerza su sistema inmunológico aplicando la reflexión sobre los porcentajes de la situación planteada.

- a) ¿Qué tanto por ciento representa la cantidad de naranjas del total comprado? Interpreta el resultado.

De acuerdo con la definición de porcentaje con la fracción parte-todo:

$$P_{\text{Naranja}} = \frac{20}{48} \times 100\% = \frac{125\%}{3} = 41,7$$

Respuesta: Un 41,7% representa la cantidad de naranjas del total comprado.

- b) ¿Qué tanto por ciento representa la cantidad de maracuyá comprado del total? Interpreta el resultado.

De acuerdo con la definición de porcentaje con la fracción parte-todo:

$$P_{\text{Maracuya}} = \frac{12}{48} \times 100\% = \frac{100\%}{4} = 25\%$$

Respuesta: Un 25% representa la cantidad de maracuyá del total comprado.

- c) ¿Qué tanto por ciento es la cantidad de camu camu comprado respecto a la cantidad de maracuyá?

De acuerdo con la definición de porcentaje con la fracción parte-todo: $P_{Camu\ camu} = \frac{6}{12} \times 100\% = \frac{100\%}{2} = 50\%$

Respuesta: Un 50% representa la cantidad de camu camu del total comprado respecto a la cantidad de maracuyá.

- d) Si Susana le regala a Rafael el 20% de maracuyá que compró, ¿cuántos kilogramos de maracuyá recibirá Rafael?

$$20\% \text{ de maracuyá} = 20\% \times 12 = \frac{20}{100} \times 12 = \frac{24}{10} = 2,4$$

Respuesta: Rafael recibirá 2,4 Kg de maracuyá.

En esta actividad mostramos una evidencia de aprendizaje enviada por un estudiante, en donde aplico la noción de parte-todo a los porcentajes de vitamina C:

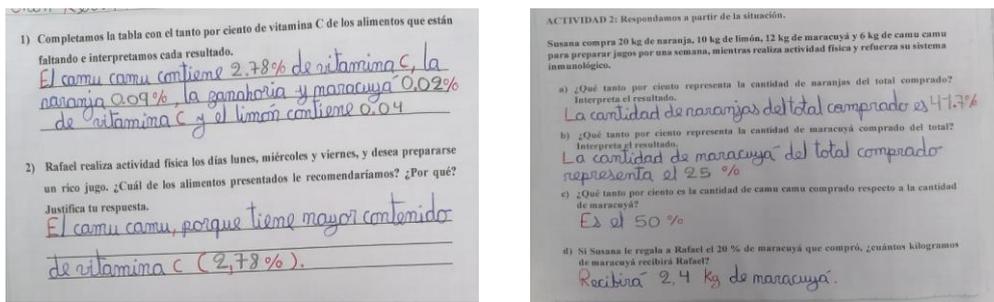


Figura 7: Evidencias enviadas por un estudiante en donde ha reflexionado sobre la situación significativa planteada y aplica conocimientos adecuados y las propiedades relevantes que se relacionen con la información y los datos.

5. Conclusión

El estudio de actividades articuladas mediante experiencias de aprendizajes entre varias áreas les permite a nuestros estudiantes fortalecer el estudio de diversas situaciones que nos pueden afectar en tiempos de pandemia por COVID-19, que en el enfoque del área de resolución de problemas se logra con los enfoques transversales diseñados por el MINEDU: Enfoque orientación al bien común y enfoque de derechos, reforzando los valores de empatía y conciencia de derechos. Esto se fortalece con las competencias transversales: “Se desenvuelve en entornos virtuales generados por las TIC”: “Aprovechamiento de las TIC” y “Gestiona su aprendizaje de manera autónoma”: Metacognitivo y Autorregulado.

Teniendo en cuenta que, según la RVM N° 094-2020-MINEDU, los criterios son el referente específico para el juicio de valor sobre el nivel de desarrollo de las

competencias. Describen las características o cualidades de aquello que se quiere valorar y que los estudiantes deben demostrar en sus actuaciones ante una situación en un contexto determinado. Resaltando que estas se elaboran a partir de los estándares y sus desempeños, que deben incluir a todas las capacidades de la competencia y que se deben ajustar a la situación a enfrentar para que por medio de la competencia transversal de la Metacognición se logre un aprendizaje significativo, logrando que el estudiante gestione su propio aprendizaje autónomo y su posterior aplicación en las diversas áreas para la consolidación del producto final de la experiencia de aprendizaje al hacer recomendaciones en una cartilla u otro medio sobre cómo fortalecer nuestro sistema inmunológico aprovechando en forma sostenible los recursos que se encuentran en el ambiente del entorno estudiantil.

6. Referencias bibliográficas

- Burón, J. (1996). *Enseñar a aprender: Introducción a la Metacognición*. Ediciones Mensajero. Bilbao.
- Carrillo, M. (2012). Análisis de la organización matemática relacionada a las concepciones de fracción que se presentan en el texto escolar Matemática Quinto Grado de Educación Primaria [Tesis de maestría] http://tesis.pucp.edu.pe/repositorio/bitstream/handle/20.500.12404/1547/CARRILLO_YALAN_MILAGROS_ORGANIZACION_MATEMATICA.pdf?sequence=1&isAllowed=y
- Carl, I.M. (1989): Essential mathematics for the twenty-first century: the position of the National Council of Supervisors of Mathematics. *Mathematics Teacher*, 82 (6), 470-474.
- Castro, O. (2017). Comprensión del concepto de fracción en los estudiantes en formación inicial de educación primaria. Una mirada desde la teoría de campos conceptuales. (Tesis de Licenciatura). http://repositorio.uarm.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12833/44/Castro%20Mora%20C%20Olimpia%20Rosa_Tesis_Licenciatura_2017.pdf?sequence=1&isAllowed=y
- Da Silva, M. (2005). Investigando saberes de professores do ensino fundamental com enfoque em números fracionários para a quinta série. [Tesis doctoral]. https://tede2.pucsp.br/bitstream/handle/10923/1/Tese_Maria_Jose.pdf
- Flavell, J. (1979). Metacognition and cognition monitoring. *American Psychologist*, 34 :906-911.
- Flavell, J. (1985). *El desarrollo cognoscitivo*. Madrid: Visor.
- Ministerio de Educación (2006). Guía para el desarrollo de los procesos metacognitivos. Lima.
- Ministerio de Educación del Perú. (2016). Currículo Nacional de la Educación Básica. <http://www.minedu.gob.pe/curriculo/pdf/curriculo-nacional-2016-2.pdf>

Julio César Barreto García: Licenciado en Ciencias Matemáticas por la Universidad Centroccidental "Lisandro Alvarado". Especialista en procesos didácticos del nivel básico UPEL-IMP. Doctorante en Educación UPEL-Maracay. Profesor de Matemáticas en la Institución Educativa "German Tejada Vela, en Moyobamba, en la región San Martín-Perú, en el primer grado de secundaria, en educación básica regular. E-mail: juliocesarbarretogarcia@hotmail.com