

**DISEÑO, IMPLEMENTACIÓN Y EVALUACIÓN DE UNA
INTERVENCIÓN PARA EL DESARROLLO DE LAS
HABILIDADES CIENTÍFICAS ANALIZAR Y PREDECIR A
TRAVÉS DE BUENAS PREGUNTAS EN QUINTO AÑO
BÁSICO EN LA ASIGNATURA DE CIENCIAS NATURALES,
EN SANTIAGO DE CHILE.**

SEMINARIO PARA OPTAR AL GRADO DE
LICENCIADO EN EDUCACIÓN Y AL TÍTULO
DE PROFESOR EN EDUCACIÓN BÁSICA
MENCION CIENCIAS NATURALES.

INTEGRANTES:

CALDERÓN PAREDES, INGRID MARISOL
CHÁVEZ ALLENDE, BELÉN CATHALINA
JARA GONZÁLEZ, YENDARI PAOLA
MARTÍNEZ PENNOY, CAMILA SOFÍA
NAVARRO URRUTIA, CAROLINA PATRICIA
OLIVARES GUAJARDO, VANIA ANAIN
RODRÍGUEZ BEIZA, SOFÍA DEL ROSARIO
SANHUEZA SOTO, JAVIERA ALEJANDRA

DOCENTE GUÍA:

FRANKLIN, MANRIQUE RODRIGUEZ

SANTIAGO, CHILE

2019

AGRADECIMIENTOS

Primero que todo, queremos agradecer a cada una de nuestras familias quienes nos apoyaron y motivaron para alcanzar cada uno de nuestros objetivos y metas dentro del proceso de formación en la carrera.

Por otra parte, si bien nuestra labor es guiar y acompañar a nuestros futuros estudiantes, esto no quiere decir que no podamos recibir ayuda o sugerencias por parte de nuestros amigos, es a estos quienes queremos dar nuestra gratitud, dado a que estuvieron presentes en el desarrollo de nuestra formación integral como profesoras.

Es debido a nuestra formación, que es necesario precisar a docentes que nos marcaron de manera significativa como: Beatriz Reyes, Franklin Manrique y David Santibáñez; quien sin estos no tendríamos los conocimientos, habilidades y actitudes requeridos para formar a sujetos integrales para nuestra sociedad.

“Que nada, ni nadie, te arruine el sueño de ser profesora”

ÍNDICE

AGRADECIMIENTOS	1
RESUMEN	5
INTRODUCCIÓN	6
CAPÍTULO I	8
PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	8
1. DEFINICIÓN DEL PROBLEMA	9
1.1 LIMITACIONES DE LA INVESTIGACIÓN	11
1.2 SUPUESTO DE INVESTIGACIÓN	11
1.3 PREGUNTA(S) DE INVESTIGACIÓN	11
1.4 OBJETIVO GENERAL	11
1.5 OBJETIVOS ESPECÍFICOS	11
CAPÍTULO II	12
MARCO TEÓRICO REFERENCIAL	12
1. INTRODUCCIÓN	13
2. ALFABETIZACIÓN CIENTÍFICA	13
3. HABILIDADES CIENTÍFICAS	14
3.1 ANALIZAR	14
3.2 PREDECIR	15
3.3 DIFICULTADES EN LA ENSEÑANZA DE HABILIDADES CIENTÍFICAS 15	
4. BUENAS PREGUNTAS EN LAS CLASES DE CIENCIAS	17
4.1 TIPOS DE PREGUNTAS EN EDUCACIÓN EN CIENCIAS	18
5. CURRÍCULUM DE CIENCIAS EN QUINTO BÁSICO	19
5.1 LIMITACIONES EN LA ENSEÑANZA DE LA NUTRICIÓN	21
CAPÍTULO III	23
MARCO METODOLÓGICO	23
1. INTRODUCCIÓN	24
2. ENFOQUE DE INVESTIGACIÓN	24
2.1 METODOLOGÍA	24

2.2 PARADIGMA.....	24
2.3 ROL Y FUNCIÓN DEL INVESTIGADOR.....	25
2.4 PROTAGONISTA ACTIVO.....	25
2.5 UNIVERSO, SUJETO Y ESCENARIO DE ESTUDIO	25
3. CONTENIDO CONCEPTUAL ABORDADO EN LAS CLASES	26
4. FUNDAMENTACIÓN Y DESCRIPCIÓN DE TÉCNICAS E INSTRUMENTOS	26
4.1 DIAGNÓSTICO:	26
4.2 TICKET DE SALIDA.....	27
4.3 VIÑETAS CONCEPTUALES.....	28
4.4 GUÍA DE APRENDIZAJE.....	29
4.5 APLICACIÓN DE LOS INSTRUMENTOS	32
5. FASES DE ESTUDIO	33
5.1 CARTA GANTT.....	33
5.2 FASES DE INVESTIGACIÓN.....	34
6. VIABILIDAD DE LA INVESTIGACIÓN	35
6.1 VALIDEZ, CONFIABILIDAD Y ÉTICA	35
6.2 VALIDACIÓN INTERNA.....	35
6.3 CRITERIO DE VALIDEZ DE PREGUNTAS	36
7. CATEGORÍAS DE ANÁLISIS	40
7.1 CATEGORÍAS EMERGENTES	40
8. INSTRUMENTOS DE ANÁLISIS	40
8.1 TABLAS DE CATEGORIZACIÓN RELACIONADAS CON PREGUNTAS SOBRE HABILIDAD	41
8.2 TABLAS DE CATEGORIZACIÓN RELACIONADAS CON PREGUNTAS DE PREDICCIÓN.....	41
9. RELATO DE LAS INTERVENCIONES.....	42
9.1 CLASE 0	42
9.2 CLASE 1	43
9.3 CLASE 2	43
9.4 CLASE 3	44
10. CONCLUSIÓN	44

CAPÍTULO IV	46
PRESENTACIÓN DE RESULTADOS	46
1. INTRODUCCIÓN	47
2. DESCRIPCIÓN DE GRÁFICOS Y ANÁLISIS DE DATOS SEGÚN RESULTADOS DE LOS INSTRUMENTOS UTILIZADOS	47
2.1 GRÁFICOS RELACIONADOS CON PREGUNTAS DE PREDICCIÓN	50
2.2 GRÁFICOS RELACIONADOS CON PREGUNTAS DE ANALIZAR	61
CONCLUSIONES	74
BIBLIOGRAFÍA	79
ANEXOS.	83

RESUMEN

El diseño y empleo de buenas preguntas en la asignatura de ciencias naturales es una estrategia que favorece procesos de alta demanda cognitiva en los estudiantes, y promueve el desarrollo de habilidades científicas. La presente investigación evalúa los efectos de una intervención sustentada en la formulación de buenas preguntas para el desarrollo de las habilidades analizar y predecir en la unidad de nutrición, en un curso de quinto año básico, en un colegio particular subvencionado de la Región Metropolitana.

Para ello, se diseñó una intervención didáctica de cuatro clases recopilando las respuestas del estudiantado. Mediante una metodología cualitativa se codificaron con base en categorías de análisis emergentes.

Los resultados obtenidos muestran brechas entre lo que los estudiantes hacen y declaran con respecto a la puesta en práctica de las habilidades científicas. Por otra parte, las evidencias permiten afirmar que las respuestas de los y las estudiantes son variadas, ya que cada uno utiliza sus propios conocimientos científicos para plasmarlo en un mismo contexto.

PALABRAS CLAVES

Enseñanza de las ciencias, buenas preguntas, didáctica de las ciencias, habilidades científicas, Educación General Básica.

INTRODUCCIÓN

En la actualidad, la educación científica en el sistema escolar chileno tiene como propósito alfabetizar científicamente al estudiantado, este proceso es definido como:

la capacidad de los estudiantes para aplicar en su vida ordinaria los conocimientos y las habilidades aprendidas, hacerse preguntas sobre distintos fenómenos y obtener conclusiones basadas en la evidencia. Lo anterior les permitirá comprender el mundo natural, tomar decisiones informadas dentro de él y llevar dichas decisiones a diversas actividades humanas que afecten a su familia y comunidad. (Ministerio de Educación de Chile, 2018. p.71)

Según esta definición el desarrollo de las habilidades científicas es de vital importancia, ya que se menciona como uno de los objetivos claves para el logro de la alfabetización científica en el estudiantado.

Para poder profundizar en el desarrollo de éstas, hay que tener en cuenta primeramente que se les considera como “la facultad de una persona de aplicar procedimientos cognitivos específicos, relacionado con las formas en que se puede construir el conocimiento científico en las ciencias naturales.” (Di Mauro, Furman y Bravo, 2015.p. 11).

Para el diseño, ejecución y evaluación de la de intervención presentada en la siguiente investigación nos centramos en un 5to año básico, el contenido disciplinar que será abordado en la intervención es nutrición, y las habilidades científicas para construir este cuerpo de conocimientos serán la de analizar y predecir en ciencias naturales.

La habilidad científica analizar, según el programa de estudio de 5° básico, consiste en “Estudiar los objetos, informaciones o procesos y sus patrones a través de la interpretación de gráficos, para reconocerlos y explicarlos, con el uso apropiado de las TIC” (MINEDUC, 2012. p.32) siendo de gran relevancia para la lectura de información nutricional que poseen los alimentos que el estudiantado consume diariamente.

Predecir según el Programa de estudio de Ciencias Naturales en quinto básico, se considera como: “Plantear una respuesta de cómo las cosas resultarán, sobre la base de un conocimiento previo” (MINEDUC, 2012. p. 33). Desarrollar esta habilidad aporta en la capacidad del estudiantado para generar posibles consecuencias en su organismo utilizando sus conocimientos teóricos acerca de la nutrición.

Tanto el contenido disciplinar como las habilidades científicas mencionadas forman parte del objetivo de aprendizaje seleccionado para el diseño e implementación de la intervención, y tiene total relación con el progreso curricular de los participantes.

Otro aspecto importante orientado al logro de las metas de la educación científica, son las preguntas planteadas por el docente. Al respecto, Márquez y Roca (2006) señalan que las preguntas que el profesor plantea son básicas para la gestión del diálogo en el aula, y el fomento de la participación del alumnado. Además, la actividad de plantear preguntas es una de las más recurrentes cuando se analizan unidades didácticas.

Atendiendo entonces al importante rol que juegan las preguntas planteadas por el docente como un medio para interactuar con sus estudiantes es que hemos considerado lo que Roca (2005) llama buenas preguntas, comprendiendo en ellas tres aspectos fundamentales, la necesidad de un contexto, que propicie indicios de la teoría o conceptos implicados y que la demanda sea clara.

Todas las preguntas realizadas durante la intervención son puestas a prueba a través de los parámetros establecidos por este autor, asegurando de esta forma que cada una de ellas posea los aspectos fundamentales definidos anteriormente con la intención de evaluar su efecto en el desarrollo las habilidades científicas de los participantes.

Bajo este contexto, el siguiente trabajo pretende evaluar el desarrollo de la habilidad científica de predecir y analizar a través de una intervención sustentada en el uso de buenas preguntas.

CAPÍTULO I

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

1. DEFINICIÓN DEL PROBLEMA

“El ciudadano de hoy requiere una formación básica en ciencias si aspira a comprender su entorno y a participar en las decisiones sociales” (Hernández, 2005, p.2). Asimismo, Escobedo (2001) plantea que una persona se considera competente cuando ha desarrollado el pensamiento científico, el trabajo en equipo y el interés por el conocimiento científico. Por ello, Hernández (2005) dice que, uno de los principales objetivos del profesor de ciencias naturales debería ser el de desarrollar habilidades necesarias que permitan formar ciudadanos, que tengan un modo de relación con las ciencias y con el mundo a través de las ciencias.

Sin embargo, un estudio internacional de la prueba PRISA presentado por la OCDE (2016. Citado en Joglar, Rojas y Manzanilla, 2019) deja en evidencia que, de cada 10 estudiantes, 4 de ellos, no poseen las habilidades científicas necesarias. Lo cual cobra sentido, al contrastar la investigación realizada por Malvaez, Joglar y Quintanilla (2013) en el que se identifica que el uso que le dan los profesores chilenos a las preguntas en ciencias, son predominantemente orientadas a la búsqueda de información y memorización. Ya que, “...Aquellos estudiantes que tradicionalmente memorizan información, resuelven ejercicios y repiten lo que sus maestros les dicen, no están preparados para el tipo de aprendizaje que les depara el mundo espacio-temporal, donde se aprende, aplicando sus conocimientos para resolver problemas” (Chamizo, 2017 p. 25).

Es por esto que, el docente tiene como desafío el desarrollar las habilidades científicas en los/las discentes, y, considerando el estudio del párrafo anterior, requiere de la formulación de buenas preguntas, haciendo este proceso explícito y consciente para que sea eficaz. Pro Bueno (1999) menciona que, cuando se analizan sesiones de clases, la actividad de plantear preguntas es una de las más observadas y frecuentes. Sin embargo, Márquez, Roca, Gomez, Sardá & Pujol (2004) afirman que tales preguntas no fomentan ni promueven la necesidad en los estudiantes de buscar buenas respuestas, debido a que generalmente suelen ser inabordables, obvias, arbitrarias y ambiguas.

De acuerdo a Sun, Correa, Zapata y Carrasco (2011. Citado en Joglar, et al, 2019) plantean los preocupantes resultados de la evaluación docente en Chile, ya que, se señala que los educadores que utilizan el recurso de las preguntas en sus clases, 8 de cada 10, fueron clasificados en los niveles bajos o insuficientes, con respecto a la calidad de las preguntas que utilizaban. Lo que deja a entrever, la necesidad de mejorar la formación de profesores en el área de la formulación de buenas preguntas.

Por tanto, a partir de la debilidad de los docente en la formulación de preguntas, existen tipos de clasificaciones de preguntas, esta investigación dará enfoque a lo que plantea Roca, Márquez y Sanmartí (2013), una buena pregunta en ciencias naturales, se atribuye al tipo de preguntas que son elaboradas con el fin de favorecer el desarrollo y transformación del conocimiento, para esto una buena pregunta para aplicar en la educación en ciencias debe contar con una serie de características en su diseño: la necesidad de un contexto relevante, la inclusión de indicios de la teoría o conceptos implicados, una demanda clara y un nivel de apertura amplio.

Estas decisiones tomadas por los profesores, de formulación de preguntas de baja demanda cognitiva, descontextualizadas y espontáneas, obstaculizan el fomento del pensamiento científico y a su vez las habilidades científicas, dado que, el presentar la cultura científica como algo rígido y que puede ser memorizado, no genera el desarrollo de la alfabetización científica en los estudiantes.

Para ello, es necesario no generar en el estudiante pensamientos de que sus respuestas pueden ser buenas y malas (clasificándolas así según su grado de proximidad con los conocimientos científicos) sino, permitirles acercarse a la naturaleza de la ciencia y comprender que “detrás de los conocimientos generalmente hay preguntas, para así reconocer que detrás de ellos hay un proceso de búsqueda, de hipótesis fallidas y exitosas, de experimentos vanos y fructíferos, de resultados negativos y positivos” (Gellon, et al 2005, p. 75).

Es por esto la responsabilidad de las instituciones educativas y de los profesores, brindar espacios para que los estudiantes sean capaces de desarrollar habilidades científicas, para lo cual

se deben dar instancias en donde se generen preguntas y respuestas que ejerciten en la controversia, la experimentación y la crítica para permitir conocer el mundo de manera científica, permitiendo el surgimiento de nuevos conocimientos o al menos que generen la duda hacia la búsqueda de su verificación (Castro y Ramírez, 2013, p. 35).

Por lo tanto, el propósito de esta investigación es identificar los efectos que pueden tener las buenas preguntas, para el desarrollo de las habilidades de predecir y analizar, en estudiantes de quinto año básico del colegio Boston College.

1.1 LIMITACIONES DE LA INVESTIGACIÓN

Respecto a la primera limitación que podemos encontrar, se relaciona con el tiempo permitido para la ejecución de la intervención. En relación a lo anterior, la cantidad de horas que otorga el establecimiento educacional para la realización de las clases son bastantes restringidas. Esto como consecuencia, no permite hacer un seguimiento más minucioso del desempeño del estudiantado al usar buenas preguntas para el desarrollo de las habilidades predecir y analizar.

Una segunda limitación, tiene relación con que los resultados obtenidos de las intervenciones no pueden ser generalizados a todas las clases de ciencias de enseñanza básica en Chile, esto es debido a que en cada aula se involucran distintos factores que pueden incidir en el desarrollo de habilidades científicas del alumnado.

1.2 SUPUESTO DE INVESTIGACIÓN

- Formular preguntas con demanda clara puede desarrollar explícitamente habilidades científicas.
- Formular preguntas contextualizadas y con indicios de la teoría favorecen las habilidades científicas

1.3 PREGUNTA(S) DE INVESTIGACIÓN

¿Cuál es el efecto del uso de buenas preguntas en el aprendizaje de las habilidades de analizar y predecir en el eje de ciencias de la vida en el curso quinto básico del colegio Boston College?

1.4 OBJETIVO GENERAL

Evaluar los efectos de una intervención sustentada en la formulación de buenas preguntas, para el desarrollo de las habilidades analizar y predecir, correspondientes a la asignatura de ciencias naturales en el eje de ciencias de la vida de estudiantes de 5to básico en un establecimiento de educación básica.

1.5 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Caracterizar el desarrollo de las habilidades predecir y analizar en estudiantes de 5° básico del colegio Boston College, a lo largo de la intervención.
- Relacionar los aprendizajes de habilidades logrados con las acciones / preguntas generadas por el profesor, estudiantes de 5° básico del colegio Boston College, a lo largo de la intervención.

CAPÍTULO II
MARCO TEÓRICO REFERENCIAL

1. INTRODUCCIÓN

En el siguiente apartado se dan a conocer diferentes perspectivas teóricas que permitirán la comprensión del objeto estudiado y de los diversos aspectos que sustentan el problema de investigación. Para ello, se profundiza en la teoría para posteriormente vincularlo con el diseño de la investigación.

2. ALFABETIZACIÓN CIENTÍFICA

Según Asencio (2017) la enseñanza de las ciencias en el contexto escolar es altamente relevante y tiene como principal objetivo contribuir a la formación de ciudadanos competentes quienes deben actuar reflexivamente ante una sociedad marcada por los cambios científicos y tecnológicos.

En relación con lo anteriormente mencionado, es necesario hacer hincapié en la importancia de la alfabetización científica. Autores como Furió (2001) indican que esta es primordial para los futuros ciudadanos y ciudadanas, esto quiere decir que la gran mayoría de la población dispondrá de los conocimientos científicos y tecnológicos necesarios para desenvolverse en la vida diaria, ayudar a resolver los problemas y necesidades de salud y supervivencia básicos, tomar conciencia de las complejas relaciones entre ciencia y sociedad y, en definitiva, considerar la ciencia como parte de la cultura de nuestro tiempo.

En otras palabras, la enseñanza de las ciencias entrega las herramientas a los ciudadanos para que logren llegar a la respuesta más certera, considerando todas las variables que se puedan presentar.

Consecuentemente, las ciencias son fundamental como una asignatura que busca crear ciudadanos informados, desarrollando una serie de habilidades las cuales serán muy importantes en su desarrollo personal. Por lo que la educación científica:

Está constituida por un cuerpo de contenidos conceptuales, procedimentales y actitudinales seleccionados a partir del cuerpo científico erudito. Tomando como referente este contenido erudito y nos proponemos que los niños, a través de la enseñanza escolar, lleguen a obtener una visión conceptual, procedimental y actitudinal coherente con la científica (Fumagalli, 1997, p.15)

De esta forma, la selección del contenido y de los aprendizajes, el conocimiento en "bruto" lo entregan aquellos científicos, eruditos, quienes dedican su vida a la obtención de nuevos conocimientos, pero es el profesorado el encargado de transformar aquel conocimiento para que los estudiantes sean capaces de comprender y aplicar lo aprendido. De esta forma con un criterio formado por los

profesores se selecciona el contenido y el cómo se enseña para los niveles educacionales.

3. HABILIDADES CIENTÍFICAS.

Desde los últimos años del siglo XIX las ciencias ganaron un lugar dentro del currículo escolar, esperando que fuese beneficiosa para el desarrollo de habilidades científicas. En palabras de DeBoer (1991) el desarrollo de las habilidades en las clases de ciencias, dan la posibilidad de desarrollar mecanismos, en los estudiantes, de razonamiento que les permitieran comprender el entorno. Esto da cuenta del posicionamiento que han tenido en las últimas décadas.

Conforme a lo mencionado por el MINEDUC (2012) en las bases curriculares de ciencias naturales, las habilidades científicas tienen la posibilidad de ser trabajadas y desarrolladas dentro de sus tres áreas (biología, química y física), ya que son habilidades transversales, que pueden ser tratadas en paralelo a los objetivos de aprendizajes de cada eje temático.

En los planes y programas de 5to básico de ciencias naturales, se enlista un conjunto de habilidades científicas, como analizar, clasificar, comparar, comunicar, evaluar, experimentar, explorar, formular preguntas, investigar, medir, observar, planificar, predecir, registrar, usar instrumentos y usar modelos. Por otra parte, el currículum hace una diferenciación entre estas y las habilidades de investigación científica, donde estas últimas constituyen operaciones más complejas, utilizando más de una de las habilidades ya descritas, además de otro tipo de acción, donde a su vez se presentan objetivos de aprendizajes de estas, como por ejemplo, analizar la evidencia y comunicar, de esta habilidad de investigación se desprende el objetivo “Seleccionar preguntas significativas que se puedan investigar”. (Mineduc, 2012, p 52.)

3.1 ANALIZAR

De acuerdo a lo que se plantea en los planes y programas de 5to básico, la habilidad científica de Analizar, se entiende como “Estudiar los objetos, informaciones o procesos y sus patrones a través de la interpretación de gráficos, para reconocerlos y explicarlos, con el uso apropiado de las TIC” (MINEDUC, 2012, p. 32.) Por otra parte, dentro de las definiciones que podemos encontrar en la literatura de educación en ciencias sobre analizar, se encuentran dos definiciones pertinentes para delimitar dicha habilidad. Esta se define como “identificar inferencias reales y supuestas entre enunciados, preguntas, conceptos, descripciones y otras formas de representación que tienen el propósito de expresar creencia, juicio, experiencias, razones, información u opiniones” (Causado, R., Calderón, I., Santos, B., 2015, p. 22).

Asimismo, otros autores precisan esta habilidad científica como “la capacidad de describir o resumir las tendencias de los datos, extraer conclusiones, efectuar inferencias válidas sobre la base de la evidencia y aplicar conclusiones a nuevas situaciones”. (Di Mauro, Furman & Bravo. 2015 p. 4). Por lo mismo, esta habilidad es considerada como parte fundamental de la educación en ciencias.

Por tanto, lo que se entiende en la investigación por analizar es, extraer datos para formular conclusiones pertinentes a estos.

3.2 PREDECIR

Según Vergara, Cofré y Santibañez (2014) predecir es una de las habilidades básicas de la investigación o indagación científica dado a que está centrada en el estudiante. Es decir, que es el propio aprendiz quien se va apropiando de dicha habilidad, para luego acceder a habilidades más complejas.

Por otra parte, predecir para Padilla (1990) es que mediante un suceso futuro y con evidencias, puede ser posible indicar un resultado tentativo. Así mismo para Marquina (2003) se puede entender cómo hacer suposiciones lógicas basadas en una explicación tentativa como un paso inicial para probar esa explicación.

Por lo tanto, se entenderá la habilidad científica de predecir, como la acción de anticipar utilizando teorías y leyes existentes, pero no requiere explicar ni justificar, de modo que no se alude al porqué del evento.

3.3 DIFICULTADES EN LA ENSEÑANZA DE HABILIDADES CIENTÍFICAS

Si bien la educación científica ha ganado un lugar más relevante en el currículum escolar en los últimos años, aún existen falencias que no permiten el desarrollo de las habilidades científicas en el estudiantado. Según la OCDE (2010) las evaluaciones realizadas a nivel internacional, mediante investigaciones educativas, demuestran que el desarrollo de las habilidades científicas en los estudiantes es un objetivo lejano en la educación científica actual de los establecimientos educacionales, por lo que es pertinente replantear la forma en que éstas se desarrollan dentro del sistema educativo.

Por otra parte, siendo totalmente contradictorio que a pesar de que en el currículum existe mención explícita del desarrollo de habilidades científicas para permitir la alfabetización científica en el estudiantado, éstas no son consideradas como un elemento de importancia a la hora de planificar las clases.

Otras de las problemáticas que existen en cuanto a la enseñanza de habilidades científicas es aquello que mencionan García y Peña (2002) el método de enseñanza dominante en las clases de ciencias naturales sigue siendo la acumulación de conceptos descriptivos y explicativos de los fenómenos de la naturaleza, que pretende la memorización o retención por parte del alumnado, dejando de lado la construcción de procesos significativos, el que es posible a través del desarrollo de las habilidades en ciencias.

Podemos decir entonces que las habilidades científicas no son trabajadas de forma explícita, sólo se nombran en las preguntas realizadas o el objetivo de aprendizaje de la clase, esperando que con eso sean aprendidas, pero no existe la instancia para que los educandos comprendan en qué consiste dicha habilidad científica, como se ejecuta y en qué contextos y qué problemas pueden resolver al ponerlas en práctica.

Existe entonces poca profundización en el trabajo de habilidades científicas y se dan por aprendidas solo con el hecho de mencionarlas. Al contrario de lo que sucede con el contenido disciplinar, en la cual sí se intenta que los escolares puedan adquirirlos mediante diversos procesos de manera que estos ayuden a comprender el mundo y fenómenos que los rodea, siendo el foco principal de las clases de ciencias naturales.

Es decir que el énfasis de las clases de ciencias naturales está solamente centrado en el desarrollo de conocimientos conceptuales, olvidando la importancia que tienen las habilidades científicas en la educación. Esta importancia radica en lo mencionado por el MINEDUC (2018) estas no solo son primordiales para el saber, sino que además involucra el saber hacer para poder complementar, integrar y transferir en variados aprendizajes.

Así también otra de las dificultades respecto a la enseñanza de las habilidades científicas se asocia a la falta de enseñanza explícita respecto a estas mismas, es decir, el mencionar a los y las estudiantes cuál habilidad se trabajará durante las clases y caracterizar el correcto desarrollo de esta. “El profesorado que quiera enseñar a pensar, sin embargo, tiene que prestar atención al hecho de explicitar los pasos que se dan en el proceso de aprendizaje de una determinada tarea.” (Elosúa, 1993, p. 8). Este aspecto es de suma importancia, ya que el desarrollar las habilidades de manera explícita asociándolas en un contenido en particular ayudará a entender que durante cada clase se debe desarrollar tanto una habilidad como un contenido, dejando en claro que ambas son igual de importantes en su desarrollo educativo.

4. BUENAS PREGUNTAS EN LAS CLASES DE CIENCIAS.

El concepto de “buenas preguntas” se atribuye al tipo de preguntas que son formuladas con el fin de favorecer el avance y transformación del conocimiento. Roca, Márquez y Sanmartí (2013) mencionan que de acuerdo a lo planteado por Zoller (1997) las preguntas que demandan un alto orden cognitivo o HOCS (Higher Order Cognitive Skills) son las que favorecen el planteamiento de nuevas preguntas, la resolución de problemas abiertos, la toma de decisiones y el pensamiento crítico.

Asimismo, los autores anteriormente mencionados, se basan en lo que propone Lawson, (2002) para promover el pensamiento crítico que busca desarrollar la educación en ciencias, el docente debe considerar lo siguiente.

Dar significado y entidad a las preguntas destacando las capacidades de reconocer preguntas causales a partir de la observación de la naturaleza o, en el contexto de un texto o artículo, de distinguir preguntas causales de preguntas descriptivas, de diferenciar entre una observación y una pregunta, de reconocer una pregunta tanto si se expresa de forma expositiva como de forma interrogativa, y de plantear una cuestión teniendo en cuenta su posible respuesta (hipótesis).
(Roca, et al. 2013, p. 98.)

En relación a lo anterior, es pertinente mencionar lo que plantea Roca, (2005) donde indica que se debe tener en consideración tres aspectos fundamentales al momento de formular buenas preguntas:

Necesidad de un contexto: Las preguntas deben estar siempre contextualizadas, esta contextualización puede ser histórico, cotidiano, científico, etc. Con el fin de que el estudiante identifique el motivo de la pregunta y el interlocutor. Si el estudiante no logra identificar esto, emplaza la pregunta en el contexto de aula y en consecuencia asume como interlocutor al docente, por lo que finalmente cumple con responder para complacer al profesor, por lo tanto, reproduce como respuesta lo que leyó o escuchó en la misma clase.

Indicios de la teoría o conceptos implicados: Las preguntas también deben dar indicios del medio al que se pide la respuesta. Esto es necesario cuando se quiere que los estudiantes relacionen y utilicen en sus respuestas los aprendizajes y conceptos aprendidos en clases.

Demanda clara: Se hace referencia principalmente a la coherencia de la pregunta respecto a lo que realmente se quiere preguntar. Roca (2005) menciona que, al momento de elaborar la pregunta, se debe tener principal énfasis en la elección y

significado del verbo que se vaya a utilizar. Sumado a lo anterior, en los textos escolares se puede evidenciar que la demanda no siempre es clara e incluso a veces algo contradictorias. Por lo mismo se debe tener consideración en la redacción de preguntas y actividades.

4.1 TIPOS DE PREGUNTAS EN EDUCACIÓN EN CIENCIAS

Roca, Sanmartí y Márquez (2013) mencionan que las preguntas pueden ser planteadas en los distintos momentos de la clase, y con diferentes objetivos. De acuerdo a lo que se propone por otros autores, las actividades deben dar significado y entidad a las preguntas resaltando las capacidades de reconocer preguntas causales a partir de observación de la naturaleza, o estudio de textos, hacer la distinción entre preguntas causales y descriptivas, y lograr reconocer preguntas expositivas o interrogativas, considerando siempre la posible respuesta o hipótesis.

Las autoras anteriormente mencionadas, categorizan los tipos de preguntas en el siguiente recuadro. Se debe tener en consideración que estas son un constante medio de comunicación durante toda la clase, permiten intercambiar conocimiento y puntos de vista, por lo mismo, es necesario hacer una diferenciación entre los tipos de preguntas para que estas puedan ser aplicadas de manera efectiva y significativa en los distintos momentos de la clase, porque el tener presente las categorías y las preguntas correspondientes a ellas, genera que las respuestas sean acordes a lo preguntado y a la habilidad que se pretende desarrollar.

Categoría	Preguntas	Definición de la categoría
Descripción	¿Cómo? ¿Dónde? ¿Quién? ¿Cuántos? ¿Qué pasa? ¿Cómo pasa?	Preguntas que piden información sobre una entidad, fenómeno o proceso. Piden datos que permiten la descripción o acotamiento del hecho sobre el que se centra la atención.
Explicación causal	¿Por qué? ¿Cuál es la causa? ¿Cómo es que?	Preguntas que piden el porqué de una característica, diferencia, paradoja, proceso, cambio o fenómeno.
Comprobación	¿Cómo se puede saber? ¿Cómo lo saben? ¿Cómo se hace?	Preguntas que hacen referencia a cómo se sabe o cómo se ha llegado a conocer o a hacer una determinada afirmación. ¿A través de qué método? ¿Qué evidencias hay?

Generalización, definición	¿Qué es? ¿Pertenece a tal grupo? ¿Qué diferencia hay?	Preguntas que piden «qué es» o las características comunes que identifican una categoría o clase. También pueden pedir la identificación o pertinencia de una entidad, fenómeno o proceso a un determinado modelo o clase.
Predicción	¿Qué consecuencias? ¿Qué puede pasar? ¿Podría ser? ¿Qué pasará sí...? Formas verbales de futuro o condicionales.	Preguntas sobre el futuro, la continuidad o la posibilidad de un proceso o hecho.
Gestión	¿Qué se puede hacer? ¿Cómo se puede?	Preguntas que hacen referencia a qué se puede hacer para propiciar un cambio, para resolver un problema, para evitar una situación...
Evaluación, opinión	¿Qué piensas, opinas? ¿Qué es para ti más importante?	Preguntas que piden la opinión o la valoración personal.
Meta-cognición	¿Cómo te sentiste? ¿Qué fue lo más importante que aprendiste? ¿Cómo lo aprendiste? ¿Qué fue lo más fácil/difícil?	Preguntas que tienen el fin de que los estudiantes hablen sobre lo que han aprendido y cómo lo han aprendido.

Tabla 1: Propuesta de categorización de tipos de preguntas en clases de ciencias.
(Adaptado de Roca, et al., 2013).

Se ha puesto especial énfasis en considerar tanto las características de las buenas preguntas aportadas Roca, 2005, como la clasificación de Roca, Márquez y Sanmartí (2013) para su elaboración. De forma tal que, si las preguntas empleadas poseen una demanda clara acerca de lo solicitado, indicios de teoría y contexto que favorezcan la aplicación del contenido conceptual a situaciones de la vida cotidiana, por ende, la alfabetización científica

5. CURRÍCULUM DE CIENCIAS EN QUINTO BÁSICO

Para diseñar las unidades de aprendizajes de la intervención se realiza una revisión del programa de estudios del curso en cuestión, permitiendo así mantener el progreso curricular del semestre en curso de los participantes. Los elementos esenciales para esta planificación están representados en la siguiente tabla:

Unidad	Organización de los seres vivos. Sistemas del cuerpo humano
Eje temático	Ciencias de la vida
Objetivo de aprendizaje	(OA 05) Analizar el consumo de alimento diario (variedad, tamaño y frecuencia de porciones) reconociendo los alimentos para el crecimiento, la reparación, el desarrollo y el movimiento del cuerpo.
Indicadores de evaluación	<ul style="list-style-type: none"> ● Explican que todo movimiento del cuerpo es posible gracias al aporte energético de los alimentos. ● Relacionan una mayor actividad física con la necesidad de consumir una mayor cantidad de alimentos. ● Predicen posibles efectos de una baja ingesta de alimentos en el funcionamiento corporal. ● Agrupan alimentos según sus características nutricionales. ● Relacionan los distintos grupos de alimentos con el aporte específico que realizan en el cuerpo. ● Relacionan el consumo de vegetales con el aporte de sustancias que previenen la ocurrencia de enfermedades.

Tabla 2: Elementos curriculares (Adaptado del Programa de Estudio Quinto Año Básico, MINEDUC)

El eje ciencias de la vida es una unidad de aprendizaje en el que se busca que, el estudiantado logre comprender y valorar el mundo natural que los rodea, reconociendo los seres vivos, caracterizándolos, comparándolos y clasificándolos. Así también comprender cómo se relacionan los seres vivos y cómo funcionan sus cuerpos y sistemas.

Este eje temático incorpora tres temas principales. Como MINEDUC (2012) menciona el primero corresponde al estudio de los seres vivos, en que se espera que los estudiantes se aproximen de forma paulatina a los conceptos básicos del estudio de la vida y sus interacciones, el segundo tema es el estudio del cuerpo humano, en que adquieren especial importancia los distintos sistemas corporales, la forma en que se desarrollan y las dinámicas en que se producen algunas enfermedades y el tercer tópico presente en el eje es el cuidado del medioambiente.

En este caso nos centramos en el segundo eje temático, sistemas corporales, ya que el contenido disciplinar que se aborda son las conductas saludables, poniendo énfasis en la nutrición. La enseñanza de este contenido tiene como principal objetivo formar a niños/as capaces de elegir pertinentemente una alimentación sana, teniendo en

cuenta que vivimos en una sociedad en la cual la demanda de alimentos procesados es tentadora para ellos, y que además aumenta los riesgos de enfermedades, tales como, obesidad, la que ha ido en aumento en las últimas dos décadas (Olivares, et al., 2003).

En el OA seleccionado se especifica la habilidad científica de analizar. Fomentar su desarrollo es de gran relevancia para el contenido disciplinar, ya que le permite al estudiantado realizar la lectura de información y etiquetados nutricionales que poseen los alimentos que consume en su cotidianidad.

Desarrollar la habilidad de predecir también está estrechamente relacionado al contenido disciplinar de conductas saludables, ya que ésta le permite al estudiantado prever consecuencias en su organismo utilizando sus conocimientos teóricos acerca de la nutrición.

Ambas relaciones de habilidades científicas y contenido disciplinar son orientadas hacia lo que mencionamos anteriormente como el propósito de la educación científica escolar, la alfabetización científica.

5.1 LIMITACIONES EN LA ENSEÑANZA DE LA NUTRICIÓN

De acuerdo a una investigación realizada por la Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación (FAO) y el Centro de Nutrición de los Países Bajos, la que tenía el propósito de reunir información sobre el estado de la educación nutricional en los colegios de educación primaria en 55 países de Asia, África, América Latina, el Caribe; se implementó un cuestionario, que fue complementado con los programas, planes de estudios, materiales didácticos utilizados en el área de nutrición.

Los resultados de los estudios reflejan una limitación expresada por el 49% de los 70 profesionales que respondieron la encuesta, la que consiste en “considerar que la educación en nutrición en las escuelas primarias en su país es insuficiente o muy insuficiente, el 36% la considera regular, y sólo el 15% considera que es buena” (Olivares, et al, 1998 Pág. 58).

En el caso de los profesionales de América Latina:

el 69% responde que la educación nutricional en las escuelas primarias es insuficiente o muy insuficiente. Siendo esta región el mayor porcentaje de respuesta en que se afirma, por sus mismos profesionales, que dicha educación es precaria en sus centros educacionales (Olivares, et al, 1998. Pág. 58)

En investigaciones más actuales, se puede encontrar una realizada por el Instituto Latino-americano de ciencias da vida e da natureza (ILACVN) en el año 2015, en el cual se realizó un estudio de las mallas curriculares de las carreras de pedagogías en educación básica, impartidas en distintas universidades chilenas. Trabajo, que deja entre ver otra limitación presente en la enseñanza de la nutrición en las escuelas; la cual consiste en la poca preparación de futuros profesores en el área de la alimentación saludable, lo que afecta en la forma de preparar y abordar los contenidos. Siendo un tema poco valorado y discutidos en los años de formación docente.

Uno de los profesores en ejercicios que fue encuestado en la recién mencionada investigación, plantea que “Desde el ministerio viene una ordenanza de, esto, es lo curricular que usted tiene que ver, arréglenselas” (Bacigalupo, J., 2015. Pág. 87) Lo que deja entre ver la poca ayuda que se entrega frente a la escasa información que presentan los educadores desde su formación, e incluso, dejándolos abandonados, durante su etapa de ejercicio profesional.

CAPÍTULO III
MARCO METODOLÓGICO

1. INTRODUCCIÓN

La siguiente investigación se realizó en el establecimiento Boston College Maipú, en el nivel educativo quinto año básico en la asignatura de ciencias naturales, donde se trabaja la unidad dos que trata de conducta saludable (MINEDUC. 2012), específicamente al contenido de nutrición. Dicha unidad, perteneciente al eje de ciencias de la vida, pretende lograr la adquisición de aprendizajes de habilidades de analizar y predecir, correspondientes a la asignatura. A continuación, se presenta en detalle el enfoque de investigación, las estrategias que serán utilizadas en la recolección de datos y aspectos relevantes de la intervención en aula, explicando cada uno de los pasos a tomar y las razones de esta investigación.

2. ENFOQUE DE INVESTIGACIÓN

2.1 METODOLOGÍA

El objetivo de esta investigación acción es evaluar el aporte de una intervención sustentada en la formulación de buenas preguntas en el desarrollo de actividades que fomenten las habilidades predecir y analizar en ciencias, correspondientes a la asignatura de ciencias naturales en el eje de ciencias de la vida del estudiantado de 5to básico en el establecimiento educacional Boston College Maipú.

Esta investigación es de enfoque cualitativo, donde “Su propósito es “reconstruir” la realidad tal y como la observan los actores de un sistema social previamente definido” (Hernández, Fernández, Baptista, 2004, p.10) por lo cual se recolectan datos mediante las observaciones y descripciones. No obstante, a pesar de tener un enfoque determinado este requiere de estrategias mixtas en los resultados, es por esto que en palabras de Hernández, Fernández y Baptista (2014) representan un conjunto de procesos de investigación utilizando herramientas cuantitativas y cualitativas, para lograr un mejor entendimiento del proceso de investigación.

Además, es un estudio de carácter descriptivo, ya que según Hernández (2014) busca especificar características importantes de cualquier fenómeno que se analice, dado que describe tendencias de un grupo o población.

2.2 PARADIGMA

La siguiente investigación se enmarca en un paradigma cualitativo, mediante este enfoque se busca dar respuestas a las interrogantes propuestas, también nos permite que este se adapte en razón de las características particulares de lo que se estudia.

Es por esta misma razón que la metodología de investigación no corresponde a una lineal,

Por lo tanto, basados en el paradigma de trabajo de la investigación cualitativa, podemos mencionar que se cuenta con una metodología abierta y flexible, construida durante la realización del estudio, correspondiente al tipo de investigación en acción.

Investigación que se orienta hacia la práctica de investigaciones educativas, ya que, en palabras de Sandín (2003) la investigación acción se centra, fundamentalmente, en entregar y aportar con información que guíe en la toma de decisiones a futuro, con el objetivo de generar cambios en la práctica.

Es por esto, que la presente investigación se desarrolla con etapas de intervenciones en aula, que pretenden llevarse a cabo para proponer mejoras en la práctica de los docentes, frente a la formulación de preguntas que permitan desarrollar las habilidades científicas en los estudiantes.

2.3 ROL Y FUNCIÓN DEL INVESTIGADOR

Bajo el paradigma cualitativo de investigación, Colmenares (2011) menciona que quienes investigan los sucesos o fenómenos tiene que hacerse partícipe de los hechos que pretende reconocer, proponiendo alternativas de cambio o transformación (Colmenares, 2011). Es por esto, que este debe ser un agente activo, y considerando la temática de la investigación, debe enseñar dichas habilidades que se pretenden fomentar en los niños y niñas de quinto año básico.

2.4 PROTAGONISTA ACTIVO

Es el mismo Colmenares (2011) quien entiende por protagonista activo, al investigador que participa en la identificación de las necesidades o en los potenciales problemas por investigar, en la recolección de información, en la toma de decisiones, en los procesos de reflexión y acción. Es decir, debe estar presente en todo el proceso de la investigación, no como un observador y recolector de datos.

2.5 UNIVERSO, SUJETO Y ESCENARIO DE ESTUDIO

La finalidad del estudio de investigación es el interés de averiguar el desarrollo de las habilidades científicas utilizando buenas preguntas en un quinto año básico, dentro de un establecimiento de educación formal.

Para la elección del establecimiento y curso participantes en la investigación se podría considerar cualquier establecimiento de educación formal en el que se imparta la asignatura de ciencias naturales, sin importar el curso y avance curricular. Esto debido a que el desarrollo de habilidades científicas es transversal a todos los cursos de enseñanza básica y se pueden trabajar a la par de todo el conocimiento disciplinar.

Es por esto que tanto la elección del establecimiento como la del curso se debe a elemento mayormente prácticos, ya que en dicho espacio se realiza la práctica

profesional de una de las investigadoras, por lo que, se dispuso de un semestre completo para recolectar información del grupo curso, que permiten facilitar el diseño e implementación de las intervenciones de clases.

El escenario de la investigación tiene directa relación con los objetivos planteados al inicio de la investigación. Para esto, se considera que el establecimiento seleccionado posee, en primer lugar, de un quinto año básico; y en segundo lugar, que dispone de horas curriculares para trabajar las ciencias naturales.

El escenario se encuentra circunscrito en el colegio Boston College Maipú, ubicado en la comuna de Maipú, en Av. Longitudinal 1081, Villa San Francisco; perteneciente a la Región Metropolitana. Corresponde a un colegio particular subvencionado que guía sus planificaciones en base a los planes y programas de estudios de ciencias naturales entregados por el MINEDUC.

Los participantes corresponden al Quinto básico B, con un total de 36 niños y niñas, constituido en un grupo mixto.

3. CONTENIDO CONCEPTUAL ABORDADO EN LAS CLASES

- Clase 0: Se trabajó de manera teórica y práctica las habilidades de predecir y analizar.
- Clase1: Diferenciación del proceso nutritivo y el proceso alimenticio.
- Clase 2: Tipos de nutrientes (proteínas, lípidos y carbohidratos).
- clase 3: Realización del port-test.

4. FUNDAMENTACIÓN Y DESCRIPCIÓN DE TÉCNICAS E INSTRUMENTOS

En el siguiente apartado, se entregan los fundamentos teóricos de la utilización de los distintos instrumentos que se emplean para la recolección de datos para llevar a cabo la investigación. A partir de lo anterior, se indica características propias y la relevancia de cada uno de los instrumentos utilizados en la recogida de datos.

4.1 DIAGNÓSTICO:

Es un instrumento previo a la realización de la intervención en formato guía, donde se recopilan los conocimientos previos del estudiantado para la posterior comparación y utilización. Orozco (2006) menciona que si, se realizan dos pruebas diagnósticas de seguimiento, una al inicio y otra al final de la asignatura, de este modo se pueden comparar los conocimientos de los estudiantes antes y después del aprendizaje y percibir su progreso.

4.1.1 PRE-TEST/ POST-TEST

El instrumento empleado en el Pretest y en el Post-test de la intervención, presenta las siguientes preguntas:

N° pregunta	Pregunta
1	¿Qué has aprendido sobre las habilidades científicas en la escuela, en la asignatura de ciencias naturales?
2	Define con tus palabras lo que entiendes por predecir en Ciencias Naturales.
3	Define con tus palabras lo que entiendes por analizar en Ciencias Naturales.
Caso entregado	Roberto tiene 11 años, mide 1,56 m. y pesa 63 kg. Tiene pelo castaño oscuro, y unos grandes ojos color café. Su principal actividad en su tiempo libre es jugar videojuegos, por lo que realiza poca actividad física. Los días que asiste al colegio nunca olvida comer su colación, que por lo general es un paquete de golosinas más una gaseosa azucarada.
4	¿Qué consecuencias podría tener en su organismo si mantiene esta alimentación todo un año?
5	Analiza qué datos del caso de Alberto te ayudaron a formular tu respuesta anterior.

Tabla 3: Preguntas de instrumento pre y post test.

El diagnóstico/Pre-test utilizado se puede encontrar en el ANEXO N° 2.

4.2 TICKET DE SALIDA

Es una herramienta para el educador mediante la cual se levanta información que le permita tomar decisiones pedagógicas de sus clases y en este caso analizar las respuestas obtenidas por parte del estudiantado, también como forma de evaluación formativa sobre el desarrollo de sus habilidades científicas. Acerca de esto, Londoño

(2018) menciona que el ticket de salida permite a los profesores recoger los aprendizajes de sus estudiantes antes de que termine la clase.

El propósito fundamental de la realización de este ticket de salida es generar un espacio de retroalimentación, en el que se trabaje a conciencia según los datos entregados por este mismo. Londoño (2018), menciona que el ticket de salida es una herramienta de retroalimentación que otorga una rápida recolección de datos, los que permiten empezar la siguiente clase de una forma concreta, basada en las dificultades que existieron anteriormente.

La responsabilidad de los datos obtenidos es fundamental, ya que el docente debe ser capaz de discernir si a la siguiente clase se puede seguir avanzando o se debe generar un espacio de “repaso” en el cual se logre hacer cargo de todas las posibles dudas del contenido disciplinar.

Ticket de salida: clase 1

N° pregunta	Pregunta
1	¿Qué fue lo más importante que aprendí sobre...? Hoy aprendí que...
2	¿Qué fue lo más importante que aprendí sobre...? Habilidades científicas: Hoy aprendí a... mediante a...

Tabla 4: Preguntas utilizadas en ticket de salida. Los Ticket de salida se pueden encontrar en el ANEXO N°6

4.3 VIÑETAS CONCEPTUALES

Las viñetas conceptuales o Concept Cartoons (CC) son una estrategia para obtener conocimientos iniciales, intrigar al alumnado, y generar debates, con la finalidad de estimular el pensamiento científico. Se busca mediante esta que los estudiantes desarrollen habilidades comunicativas, siendo capaces de expresar sus ideas, convencer a sus compañeros y reflexión frente a sus propias ideas.

Los CC fueron creados por Brenda Keogh y Stuart Naylor en 1991, como una estrategia para obtener conocimientos iniciales, intrigar, provocar el debate y estimular el pensamiento científico de los alumnos, utilizando una serie de viñetas (Keogh y Naylor, 1996; Naylor y Keogh, 2010), y han sido frecuentemente aplicados para la enseñanza de las ciencias, matemáticas e idiomas (Tébar y Ruiz-Gallardo, 2015. p.420).

Esta herramienta se utiliza generalmente al inicio de la clase, ya que esta apunta a generar insatisfacción de los estudiantes con sus ideas previas, de modo que lo que ellos ya creen sobre un contenido en específico no es suficiente y se sienten en la obligación de buscar una respuesta capaz de satisfacer sus nuevas preguntas. A partir de este sentimiento generado en los mismos se comienza la clase planificada atendiendo a todas las necesidades que genera la viñeta conceptual.

La Viñeta Conceptual utilizada en la clase 2 de la intervención cuenta con la siguiente pregunta:

¿De qué manera crees que se compone nutricionalmente la sandía?



Viñeta conceptual sobre nutrición diseñada para intervención. Fuente: Elaboración propia.

4.4 GUÍA DE APRENDIZAJE

Un estudio reciente define las guías de aprendizaje como:

cualquier instrumento digital o impreso que constituye un recurso para el aprendizaje a través del cual se concreta la acción del profesor y los estudiantes dentro del proceso docente, de forma planificada y organizada, brinda información técnica al estudiante y tiene como premisa la educación como conducción y proceso activo. (Hernández, 2014.p. 165)

Se busca mediante este documento digital o impresa, entregarle al estudiante un rol más activo en el cual ellos mismos deben desarrollar la guía señalada de forma

autónoma, mediados por el/la profesor/a, facilitando un aprendizaje menos memorístico y más reflexivo, mediante la demanda que requiere responder una buena pregunta, puesto que, el objetivo de estas es desarrollar habilidades y no la memoria. Es pertinente aclarar que la ventaja o virtud del instrumento radica en el tipo de interacción que genera el profesor durante la intervención.

De esta misma forma, como menciona García (2014), las guías de aprendizaje son los instrumentos didácticos más relevantes y sistemáticos que permiten al estudiante trabajar por sí solo, aunque con la orientación y guía del profesor. De igual manera apoyan el proceso de aprendizaje al ofrecer pautas para orientarse en la apropiación de los contenidos de las asignaturas.

Como menciona Romero y Crisol (2012) es necesario tener la consideración de que una guía de aprendizaje no se debe resolver copiando respuestas de un material previamente designado, sino que, según Cox (2003) debe fomentar la motivación y requerirá creatividad.

Basándose en lo planteado por Saénz (1994), se considerarán los siguientes elementos para la construcción de una guía de aprendizaje:

- Materia: Se trata de identificar el contenido disciplinar.
- Tema: Indicación expresa del tema del programa de la asignatura, así como, en su caso, del bloque al que pertenece dentro del campo científico o en esquema el que se ha vertebrado en el programa de la asignatura.
- Objetivos: Es necesario reflejar los objetivos que se pretenden conseguir con la realización de la guía, incluyéndose el campo afectivo, actitudinal, el desarrollo de destrezas, competencias y habilidades.
- Actividades: El grueso de la guía didáctica. Se trata de la secuenciación de actividades, diferenciadas entre obligatorias y voluntarias.
- Bibliografía: Es inexcusable presentar un listado de fuentes de información útiles, significativas, como libros, artículos, internet, legislación, etc.

Las guías de aprendizajes utilizadas en las intervenciones realizadas, cuentan con las siguientes preguntas:

Guía clase 1:

N° pregunta	Pregunta
1	¿Qué diferencia existe entre la nutrición y la alimentación en tu organismo?
2	¿Cuál crees que es la diferencia entre el proceso nutritivo y un alimento nutritivo?
3	¿Qué consecuencias para tu cuerpo puede tener el mantener una alimentación desequilibrada?
4	¿Qué consecuencias genera en tu proceso nutritivo el consumir una alimentación equilibrada?
5	¿Cómo crees que un alimento no nutritivo genera el proceso de nutrición en el cuerpo humano?

Tabla 5: Preguntas diseñadas para guía de aprendizaje.

La guía de aprendizaje utilizada en la clase 1 de la investigación se puede encontrar en el ANEXO N°3

Guía clase 2:

N° pregunta	Pregunta
1	Clasifica los alimentos entregados según su aporte nutricional.
2	¿Qué nutriente predomina en cada alimento?
3	En relación a la tabla observada y tus respuestas anteriores. ¿Cuál crees que es la causa de encasillar un alimento en un solo nutriente?
4	¿Cómo puedes usar la información de los cuadros anteriores para tener una alimentación saludable?

Tabla 6: Diseño de preguntas para guía de aprendizaje.

La guía de aprendizaje implementado en la clase 2 se puede encontrar en el anexo N°5

4.5 APLICACIÓN DE LOS INSTRUMENTOS

Para iniciar la intervención se solicitó al establecimiento educativo la oportunidad de trabajar en sus dependencias con el nivel quinto año básico, donde una de las investigadoras realizaba su práctica profesional. Facilitados los permisos por parte del director (ANEXO N° 1).

En primera instancia, se implementa un diagnóstico (ANEXO N°2) y una intervención llamada cero. La que fue mediada por la docente, a través de una dinámica que consistió, en que la educadora leía una pregunta, la explicaba y destina un tiempo determinado para ser respondida. Lo que se repitió con el resto del diagnóstico.

Con respecto a la intervención 1, se inició con una guía de lectura de contenido conceptual a trabajar en la clase (ANEXO N°), para posteriormente, entregar una guía de aprendizaje a cada educando (ANEXO N°3), instancia en que la docente trabajó el instrumento con la misma dinámica utilizada en el diagnóstico del día anterior. En cuanto el grupo curso termina de responder la guía, es retirada para proceder al cierre de clase.

Para finalizar la clase, se les entrega un Ticket de salida a cada estudiante (ANEXO N°6) que debe ser respondido de forma individual. Instancia en que la docente lee cada pregunta y la explica para que pueda ser comprendida por todos los estudiantes. Destinando un tiempo límite para responder cada una.

La siguiente intervención, clase 2, inicia con la presentación de una viñeta conceptual (ANEXO N°4) que es proyectada para que pueda ser vista por todo el grupo. La que contiene una pregunta que inicia la discusión.

En esta instancia la docente lee y plantea la pregunta; siguiendo con la lectura de cada globo de diálogo que forma parte de la viñeta, los que presentan afirmaciones que buscan dar respuesta a la pregunta planteada. Posteriormente, se les pide a los estudiantes que elijan una de las afirmaciones que consideran que es la más adecuada para responder a la pregunta, o tienen la posibilidad de crear una respuesta propia.

En el desarrollo de la clase, se les entrega una guía de aprendizaje (ANEXO N°5) acompañada de tres tarjetas con tablas nutricionales de diversos alimentos. La docente vuelve a repetir la misma dinámica de la guía de la clase anterior, en que se encarga de leer una pregunta, la explica y entrega un tiempo determinado para que sea respondida.

Para finalizar la clase 2, se les entrega un Ticket de salida (ANEXO N°6), que debe ser respondido de forma individual. Momento en que la educadora lee una pregunta de manera conjunta con los educandos, la explica y destina un tiempo para que se responda la pregunta.

Para recuperar evidencia de el avance de los estudiantes a lo largo de las intervenciones, se les entrega un post-test (ANEXO N°2), con el que la docente vuelve a repetir la misma dinámica de interacción que en el diagnóstico inicial, lee, explica y destina tiempo para que se responda a la pregunta.

5. FASES DE ESTUDIO

En el presente apartado se presentan las fases de todo el proceso de investigación, desde el diseño de la misma hasta la realización de las conclusiones.

5.1 CARTA GANTT

	Agosto					Septiembre					Octubre				Noviembre					Diciembre				
	S1	S2	S3	S4	S5	S1	S2	S3	S4	S1	S2	S3	S4	S1	S2	S3	S4	S5	S1	S2	S3	S4	S5	
Revisión bibliográfica marco teórico	■																							
Reunión de seminario			■	■	■	■	■		■	■	■	■												
Delimitación de marco teórico			■																					
Diseño de marco metodológico				■	■																			
Diseño de instrumentos					■	■																		
Validación de instrumentos							■		■															
Petición de autorización									■															
Implementación de intervención en aula (Recogida de datos)										■	■													
Transcripción datos obtenido												■	■											
Revisión bibliográfica análisis de datos															■	■								
Análisis de datos																■	■	■	■					

Tabla 5: Carta gantt del proceso de investigación.

5.2 FASES DE INVESTIGACIÓN

Fases	Fase 1 Diseño	Fase 2 Implementación				Fase 3 Evaluación	
Tareas	Diseño de preguntas	pre-test.	Clase 1.	Clase 2.	post-test	Transcripción respuestas	Categorización y Codificación. Análisis de resultados
Instrumentos	·Tabla de validación de preguntas. ·Periodo de validación interna de instrumentos. ·Instrumentos (Guías, ticket de salida, viñetas).	·Guía diagnóstico.	·Guía de aprendizaje ·Ticket de salida.	·Viñeta. ·Guía de aprendizaje ·Ticket de salida.	·Guía post-test.		·Tabla.

Tabla 7: Fases de investigación

6. VIABILIDAD DE LA INVESTIGACIÓN

La investigación, consta de cuatro intervenciones (pre-diagnóstico, clase 1, clase 2 y post -diagnóstico), las cuales requieren desarrollarse dentro de un establecimiento educacional. Es por esto que, para la realización de estas, hemos puesto como escenario el colegio Boston College de Maipú, el cual permitió la recogida de información del curso de quinto año básico, en la unidad 2 específicamente en el contenido de nutrición.

Por otra parte, cabe señalar que la docente siempre dispuso del tiempo de las clases de ciencias para llevar a cabo la actividad de desarrollar habilidades científicas, sin embargo, existe una incompatibilidad con el tiempo dado a una posible movilización por parte de los docentes dentro del establecimiento, de manera es que las fases de la investigación debieron ser modificadas.

Por último, la viabilidad desde la figura de los educandos es primordial, dado a que son estos quienes dan la información más relevante dentro de la investigación.

6.1 VALIDEZ, CONFIABILIDAD Y ÉTICA

En el siguiente apartado se describirán cada uno de los aspectos relevantes que permitirán comprender los aspectos formales de confiabilidad y ética, así mismo se describirán detalladamente cada uno de estos componentes.

6.2 VALIDACIÓN INTERNA

La investigación debe realizarse bajo parámetros de validación durante el proceso investigativo. Para ello, en esta investigación hemos realizado una validación interna, la que “mide la acción de las variables independientes o los tratamientos que producen los efectos en la variable dependiente” (Bernal, 2010. p. 147). Por esto, a través de los instrumentos de evaluación aplicados durante las intervenciones se busca medir en los estudiantes sus concepciones sobre las habilidades científica y más específicamente sobre la habilidad de analizar y predecir, el cual variará de acuerdo a la implementación de las buenas preguntas durante las clases de intervención.

Para no invalidar la investigación y las intervenciones, Freire (2015) mencionó que se han considerado las amenazas la validez interna, dentro de las cuales encontramos historia, variación en los instrumentos y selección sesgada para asegurar que esto no interfiera se ha precavido ante cada una de las amenazas.

Historia: “Son acontecimientos que ocurren durante el desarrollo del experimento, que pueden afectar a la variable dependiente y llegan a confundir los resultados experimentales” (Hernández, 2004, p.159), previamente a finalizar las intervenciones

los docentes del establecimiento educacional se unirían a un paro de profesores, por lo cual, se tomó la decisión de restar una intervención de la investigación.

Variación en los instrumentos: “Esta fuente hace referencia a cambios en los instrumentos de medición o en los observadores participantes, los cuales son capaces de producir variaciones en los resultados que se obtengan” (Hernández, 2004, p.160), de manera de evitar la no equivalencia de los instrumentos de medición de las habilidades, las guías aplicadas para conocer los conocimientos de las habilidades previo a las intervención y posterior a ellas, responden al mismo tipo de preguntas en ambos instrumentos.

Selección sesgada: Los instrumentos de medición fueron aplicados a todos los estudiantes del grupo curso, esto para evitar hacer una selección de educando, evitando que fuese una selección tendenciosa.

Inestabilidad: “Poca o nula confiabilidad de las mediciones, fluctuaciones en las personas seleccionadas o componentes del experimento, o inestabilidad autónoma de mediciones repetidas aparentemente equivalentes”. (Hernández, 2004, p. 159) Los instrumentos de medición aplicados durante la intervención fueron validados y aprobados de manera interna por las investigadoras, por medio de, una tabla de elaboración propia sustentada en el referente teórico Roca (2005), con la utilización de esta cada una de las investigadoras evaluó una a una las preguntas de los instrumentos de evaluación, estas para ser aprobadas necesitaban tener mayor a un 85% de aprobación, sino estas serían reformuladas o anuladas.

6.3 CRITERIO DE VALIDEZ DE PREGUNTAS

Con el objetivo de realizar una investigación pertinente y objetiva es que los materiales y herramientas a utilizar durante el proceso deben ser lo más confiables posible. Este proceso es relevante y esencial para el posterior desarrollo del estudio, ya que como menciona Hernández (2003), la validez es el grado en que los instrumentos miden verídicamente las variables que se buscan medir en la investigación.

En ese contexto, las preguntas consignadas en las guías de aprendizaje, los tickets de salida y viñetas conceptuales fueron diseñadas con base en los criterios que propone Roca (2005) y validadas utilizando una tabla con los criterios que debe tener cada pregunta utilizada en los distintos instrumentos usados. En primer lugar, indica el contexto de la pregunta: este puede ser cotidiano, histórico, fantástico o científico. Luego, se hace referencia a la demanda clara de la pregunta, entendiéndose como la presencia de una sola pregunta y el desarrollo de una sola habilidad. También si se aborda una sola habilidad y el contexto vinculado con la pregunta, haciendo referencia

a si el contexto entregado aporta información indispensable para responder. El siguiente criterio indica si la pregunta posee indicios de la teoría. A continuación, se considera sobre el nivel de apertura, dividiendo este criterio en si hay más de una posible respuesta y si se vincula el conocimiento del estudiante con la fuente. Por último, se indica la clasificación a la que corresponde la pregunta según los criterios que se muestran en la tabla N°1 “Propuesta de categorización de tipos de preguntas en clases de ciencias”.

A continuación, se presenta una tabla utilizada en el proceso de creación de buenas preguntas, antes de las intervenciones, la cual muestra los indicadores que se emplean como filtro para formular preguntas pertinentes para las intervenciones.

Pregunta: _____

Características de buenas preguntas	Características	¿Qué nivel de delimitación?
¿Qué contexto emplea?	Cotidiano	Personal
		Escolar
		Regional
		Nacional
	Histórico	
	Fantástico	
	Científico	
¿Cuenta con demanda clara?	Menciona una sola pregunta	
	Menciona una habilidad	
	La información del contexto es indispensable para responder la pregunta	
¿Posee indicios a la teoría?	Menciona conceptos científicos	

¿Cuál es su nivel de apertura?	Tiene más de una posible respuesta	
	Vincula el conocimiento del estudiante con la fuente	
¿A cuál clasificación pertenece?	Descripción	
	Explicación Causal	
	Comprobación	
	Generalización, definición	
	Predicción	
	Gestión	
	Evaluación/opinión	
	Metacognición	

Tabla N°8: Matriz para el diseño de buenas preguntas para la intervención. Fuente: Elaboración propia, adaptado de Roca (2005; Roca, et al., 2013).

7. CATEGORÍAS DE ANÁLISIS

Con el fin de dar respuesta a la pregunta de investigación, se construyeron instrumentos con categorías emergentes, con el objetivo de analizar los datos recogidos con los instrumentos utilizados en la etapa de intervención de clase.

Cada pregunta presente en los instrumentos implementados en las intervenciones, cuentan con la construcción de sus propias categorías emergentes.

7.1 CATEGORÍAS EMERGENTES

En la presente investigación la representatividad de los datos obtenidos, será mediante la categorización, que se entiende como:

El proceso mediante el cual un contenido de la información cualitativa, transcrita en el texto de campo se descompone o divide en unidades temáticas que expresan una idea relevante del objeto de estudio (Mejía, 2011. p. 51)

Es por esto, que los datos son analizados desde lo emergente, dado que las categorías emergen desde las respuestas de los estudiantes, las cuales dan información significativa. Además, es necesario considerar según Rodríguez y García (1999, citado en Mejía, 2011) la pertinencia y objetividad que deben tener estas categorías dado su función en la investigación y los objetivos formulados por lo que deben corresponder a la temática.

8. INSTRUMENTOS DE ANÁLISIS

Los instrumentos de análisis fueron creados en base a los datos proporcionados por los estudiantes durante toda la intervención, en los distintos instrumentos utilizados, como guías, viñetas, ticket de salida. Esto permitió levantar categorías emergentes a partir de los datos recogidos. Se presentará una muestra de ello a continuación:

8.1 TABLAS DE CATEGORIZACIÓN RELACIONADAS CON PREGUNTAS SOBRE HABILIDAD

Categoría	Código
Habilidades científicas	HC
Contenido disciplinar	CD
Características de las HC	CHC
Otras respuestas	OR

Tabla N°9: Categorías de análisis de las preguntas sobre habilidad científica.
Fuente: Elaboración propia.

8.2 TABLAS DE CATEGORIZACIÓN RELACIONADAS CON PREGUNTAS DE PREDICCIÓN.

Categoría	Código
Predicción relacionada solo con la acción de anticipar.	ANTICIPAR
Predicción relacionada solo con la acción de adivinar	ADIVINAR
Responde de forma ambigua, la respuesta demuestra un dominio básico de la habilidad o se presenta de forma confusa.	AMBIGUO
Responde de forma errónea, no se entiende o no responde.	No responde

Tabla N°10: Categorías de análisis de las preguntas sobre la habilidad de predicción.
Fuente: Elaboración propia.

8.3 TABLAS DE CATEGORIZACIÓN RELACIONADAS CON PREGUNTAS DE ANÁLISIS.

Categoría	Código
Nombra otras habilidades científicas.	Otras habilidades científicas
Nombra la acción de pensar o comprender.	Acciones
Responde de forma ambigua o confusa	Confusiones
Responde de forma incoherente a lo solicitado, no se entiende o no responde.	No responde

Tabla N°11: Categorías de análisis de las preguntas sobre habilidad científica de analizar. Fuente: Elaboración propia.

9. RELATO DE LAS INTERVENCIONES.

En el siguiente apartado, se presentan los relatos de cada una de las clases intervenidas en el establecimiento. En el que se declaran los instrumentos utilizados y las acciones llevadas a cabo por el docente. En cada una de las clases, se fomentan las decisiones tomadas por los mismos estudiantes, ejemplo, recalcar que las respuestas son de ellos y que escriban lo que creen, para no influenciar en los resultados de estos.

9.1 CLASE 0

En primer lugar, se realiza una clase (conocida como 0) que tiene el propósito de activar los conocimientos que tienen los estudiantes acerca de lo que saben de las habilidades científicas, entregando un diagnóstico (pre-test) (ANEXO N°2) para evaluar los saberes de los alumnos/as.

Se va leyendo en conjunto con el grupo curso de a una pregunta, y se responden las dudas que van surgiendo (que generalmente fueron de comprensión lectora), destinando entre cinco y siete minutos para responder. Mientras lo realizan se va

monitoreando las respuestas y dando más tiempo en el caso que no hayan contestado todos. Cabe mencionar, que la docente en ningún momento interfiere e influye en las respuestas de sus estudiantes.

Cuando cada uno de los estudiantes hayan terminado de contestar el pre-test se retira y se muestra un ppt con la explicación de las habilidades que se verán las próximas clases. Este va acompañado de preguntas orales y actividades para que pongan en práctica el desarrollo de la habilidad científica.

9.2 CLASE 1

En la clase 1 se trabaja la habilidad científica de predecir donde se comienza por mencionar el objetivo de la clase y se deja reflejado en la pizarra durante todo el periodo, posterior se les pregunta qué entienden por habilidad predecir y comentan con ejemplos de su vida cotidiana. Luego se proyecta una viñeta (ANEXO N° 53) en la cual los alumnos deben responder a la pregunta ¿Qué diferencia existen entre la nutrición y la alimentación en tu organismo? de forma ordenada alzando su mano. Eligiendo uno de los diálogos de los personajes implementados en la viñeta o responder a su propio conocimiento predictivo.

Se les entrega una guía de aprendizaje (ANEXO N°3) en la cual, la docente lee en conjunto con el grupo curso, una pregunta, y se responden las dudas que van surgiendo (que generalmente fueron de comprensión lectora), destinando entre cinco y siete minutos para responder. Mientras lo realizan se va monitoreando las respuestas y dando más tiempo en el caso que no hayan contestado todos. En ningún caso la docente interfiere con las respuestas del estudiantado, solo limitándose a explicar las dudas respecto a lo solicitado en la pregunta.

Cuando ya es contestada la guía de aprendizaje en su totalidad se retoman las ideas principales de la clase en conjunto a el estudiantado y se les hace entrega del ticket de salida (ANEXO N°6), el cual, nuevamente la docente lee en conjunto con el grupo curso de a una las preguntas, y se responden las dudas que van surgiendo (que generalmente fueron de comprensión lectora), destinando entre cinco y siete minutos para responder y con la devolución del ticket a la docente se da por finalizada la actividad.

9.3 CLASE 2

En esta clase se trabaja la habilidad científica de analizar, en esta al igual que en la anterior, se comienza mencionando el objetivo de clases de manera oral y escrita, posteriormente se realiza una pequeña lluvia de ideas respecto a lo aprendido en la

clase anterior, recordando desde el contenido hasta la habilidad trabajada previamente. Desde ese punto, se les pregunta qué es lo que ellos creen que se trabajará en la clase y que habilidad ellos piensan que podrán desarrollar en la misma.

A partir de aquello, se desglosa el objetivo de la clase y se les menciona la habilidad de analizar, en qué consiste y cómo se trabajará durante la clase. Posteriormente se les entrega la viñeta conceptual (ANEXO N°4) y de manera oral y escrita en conjunto con los estudiantes. De esta misma forma se explica las tablas nutricionales que traen cada uno de los alimentos procesados y también se explica qué son las proteínas, carbohidratos y lípidos. A partir de lo aprendido, se les entrega la guía de aprendizaje (ANEXO N° 5), en la que se lee pregunta por pregunta en conjunto con los estudiantes, explicando palabras que no conocen, discutiendo con los estudiantes de qué mejor manera se puede abordar la pregunta.

Una vez retiradas las guías de aprendizaje, se realiza el ticket de salida (ANEXO N°6) el cual al igual que los instrumentos anteriores se leen de manera conjunta con los estudiantes. Se habla en conjunto una vez terminado el ticket de salida sobre qué fue lo que más les costó durante la clase, y si alguno de ellos no comprende de manera adecuada la habilidad que se trabajó en la clase. De esta forma se finaliza la clase N°2.

9.4 CLASE 3

En la última clase intervenida por la docente, se explica que esta última clase consiste en aplicar un Post-Test para recoger información de lo aprendido durante el proceso.

Para su aplicación la profesora en primer lugar, lee una pregunta, la explica (para aquellos que no la entendieron) y destina 4 minutos para que los estudiantes puedan responder.

Para evitar que la interacción de la docente pueda influir en las respuestas de los estudiantes, toda acción que realiza, se limita exclusivamente a leer preguntas, explicar sin entregar pistas o datos que puedan afectar en la calidad de las respuestas, en beneficio de la investigación.

10. CONCLUSIÓN

En este capítulo, se ha podido clarificar los aspectos importantes de cómo se realiza esta investigación, atendiendo a las preguntas de ¿Qué se realiza?, ¿Cómo se realiza? ¿Dónde se realiza? ¿Bajo qué ideas o metodologías se realiza? etc. Explicando también desde aspectos generales, como el tipo de investigación, la cual

pertenece a una investigación acción con un paradigma cualitativo, entregando principal énfasis en el diseño de las buenas preguntas y en cómo estas buscan direccionar el conocimiento de tanto el contenido como de las mismas habilidades. Es así como cada uno de los instrumentos a utilizar (viñetas, guías de aprendizajes y ticket de salida) se caracteriza por poseer buenas preguntas.

De esta forma se busca generar una intervención la cual es enfocada principalmente en cómo los estudiantes desarrollan las habilidades de predecir y analizar respecto un contenido en específico. Por tanto, el grupo de investigadores tomará un rol activo, siendo estos mismos quienes realicen la intervención. El diseño de esta intervención es un aspecto importante el cual se debe realizar con meticulosidad, validando cada instrumento a emplear, cada pregunta formulada debe catalogarse como una buena pregunta, esto quiere decir que debe ser evaluada como tal, posterior a aquello se realiza la intervención, finalmente se debe analizar cada uno de los resultados. Todo lo antes mencionado se realiza con los permisos correspondientes del curso 5 año básico B tanto de los apoderados como del profesorado.

Todo lo antes mencionado permite comprender de mejor manera cómo se realizará la investigación, siendo capaz de situar esta propuesta en un contexto real y contingente como lo son las aulas de clase chilenas.

CAPÍTULO IV
PRESENTACIÓN DE RESULTADOS

1. INTRODUCCIÓN

En el presente capítulo, se dan a conocer los análisis realizados en base a las respuestas recogidas por los distintos instrumentos que fueron utilizados en la etapa de implementación de investigación, que nos permitirá dar respuesta a la pregunta de investigación del estudio.

En primera instancia se presentarán los resultados de los datos recogidos mediante gráficos, separados bajo el criterio de las habilidades científicas estudiadas (predecir y analizar)

2. DESCRIPCIÓN DE GRÁFICOS Y ANÁLISIS DE DATOS SEGÚN RESULTADOS DE LOS INSTRUMENTOS UTILIZADOS

En este apartado, se describen las respuestas obtenidas en el diagnóstico, guías de aprendizaje, tickets de salida, viñeta conceptual y el Post-Test utilizados en las intervenciones. Se presentan mediante el uso de gráficos según las distintas categorías construidas para cada pregunta.

En primera instancia se realiza un análisis de la pregunta 1 del Pre y Post-Test, con respecto a lo que han aprendido de las habilidades científicas en las clases de ciencias naturales.

Posteriormente, la distribución de los gráficos y el análisis de los datos recogidos, será en base a las habilidades seleccionadas en la investigación.

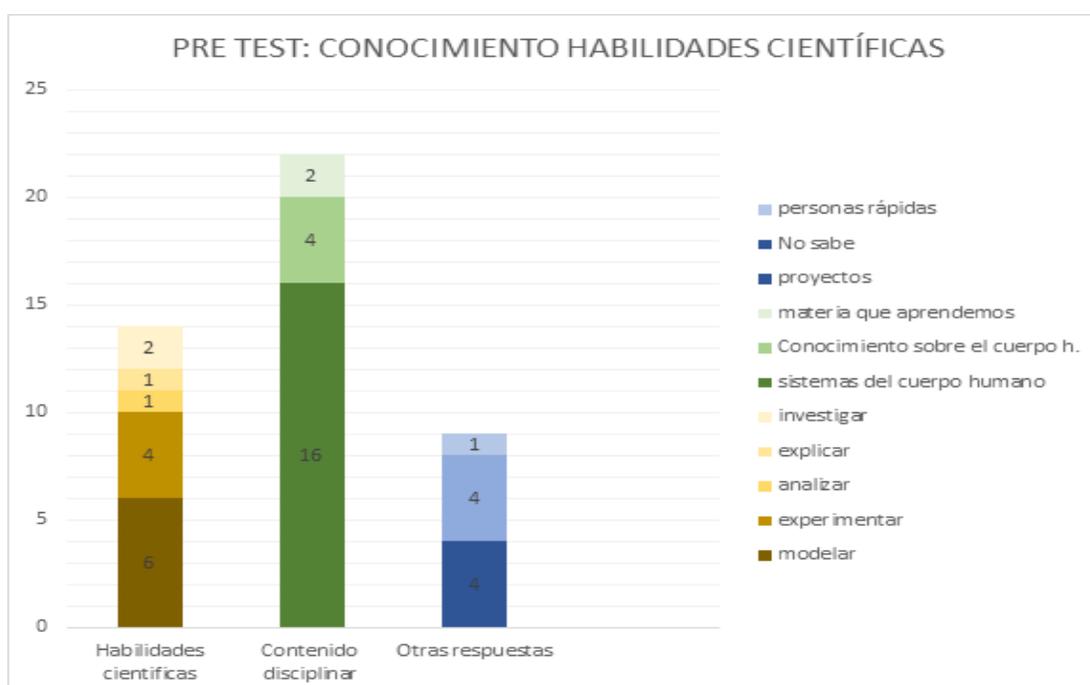


Figura 1: Diagnóstico.

Pregunta 1: ¿Qué has aprendido sobre las habilidades científicas en la escuela, en la asignatura de Ciencias Naturales?

Las respuestas obtenidas por parte de los estudiantes fueron clasificadas con base a las siguientes categorías emergentes y ordenadas según frecuencia: **HABILIDADES CIENTÍFICAS**, donde seis veces se mencionó la habilidad de modelar, cuatro la habilidad de experimentar, una explicar, una analizar y dos investigar.

Con respecto a la categoría **CONTENIDO DISCIPLINAR**, dieciséis educandos responden mencionando sistemas del cuerpo humano; cuatro conocimientos del cuerpo humano y dos veces la materia que aprendemos. En la categoría **OTRAS RESPUESTAS**, abarcó las cuatro veces que se respondió proyectos, cuatro que no sabían y una vez personas rápidas.

Ejemplos de algunas de las respuestas de los y las estudiantes según categorías:

Habilidades científicas	R. 8 “Yo entiendo que es como experimento y hay que analizar, explicar, comprender.”
Contenido disciplinar	R. 2 “He aprendido la función del sistema digestivo, sistema circulatorio y sistema circulatorio este semestre.”
Otras respuestas	R. 28 “Yo creo que las habilidades científicas son las personas que tienen más habilidades en ciencias naturales, que son más rápidos y que saben las respuestas de inmediato.”

Tabla N°12: Ejemplo de respuestas por categoría. Fuente: Elaboración propia.

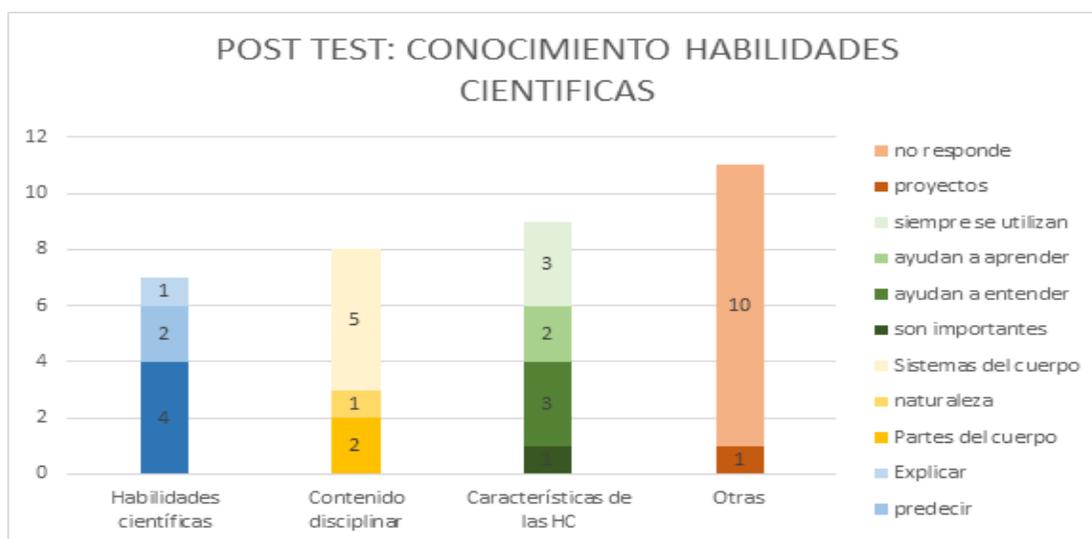


Figura 2: Post-Test.

Pregunta 1: ¿Qué has aprendido sobre las habilidades científicas en la escuela, en la asignatura de Ciencias Naturales?

Acorde al gráfico 17, se puede observar que, en la categoría de **HABILIDADES CIENTÍFICAS**, se mencionó cuatro veces la habilidad de analizar; dos veces predecir; y una vez explicar.

En la categoría **CONTENIDO DISCIPLINAR**, respondieron en dos ocasiones las partes del cuerpo humano; cinco veces sistemas del cuerpo humano; y una vez naturaleza.

La categoría **CARACTERÍSTICAS DE LAS HABILIDADES CIENTÍFICAS**, consideran en una ocasión su importancia; tres veces que ayudan a entender; dos que ayudan a aprender y tres que siempre las utilizamos.

La categoría **OTRAS RESPUESTAS** abarcó las diez veces en que no respondieron y una vez que se mencionó proyectos.

Ejemplificación de alguna de las respuestas de los y las estudiantes según categorías:

Habilidades científicas	R27 <i>“Del sistema circulatorio y sus órganos, el sistema digestivo y respiratorio.”</i>
Contenido disciplinar	R2 <i>“He aprendido la función del sistema digestivo, sistema circulatorio y sistema circulatorio este semestre.”</i>
Características de las HC	R21 <i>“Que uno siempre las utiliza sin darse cuenta.”</i>
Otras respuestas	R28 <i>“Yo creo que las habilidades científicas son las personas que tienen más habilidades en ciencias naturales, que son más rápidos y que saben las respuestas de inmediato.”</i>

Tabla N°13: Ejemplo de respuestas por categoría. Fuente: Elaboración propia.

Frente a los resultados del gráfico 1 y 2, que entregan datos con respecto a lo que han aprendido de habilidades científicas en la escuela, se puede apreciar que, en una primera instancia, los y las niñas no responden a la importancia de las habilidades, sino que más bien tienden a tratar de mencionar las habilidades que ellos conocían o habían visto en clases previas. Esto ocurre debido a que no se les menciona la

habilidad de manera explícita, siendo para ellos más complejo entender a qué se refiere la pregunta.

Por otra parte, frente al Post-Test, se puede apreciar un aumento de los estudiantes capaces de caracterizar las H.C, explicando así cuando las utilizan, porque son importantes, etc.

Estos resultados se pueden atribuir a que al trabajar de manera explícitas las habilidades científicas, los y las estudiantes son capaces de comprender su existencia, caracterizándolas de manera correcta y más aún, aprender a trabajarlas en las clases de ciencias naturales.

2.1 GRÁFICOS RELACIONADOS CON PREGUNTAS DE PREDICCIÓN

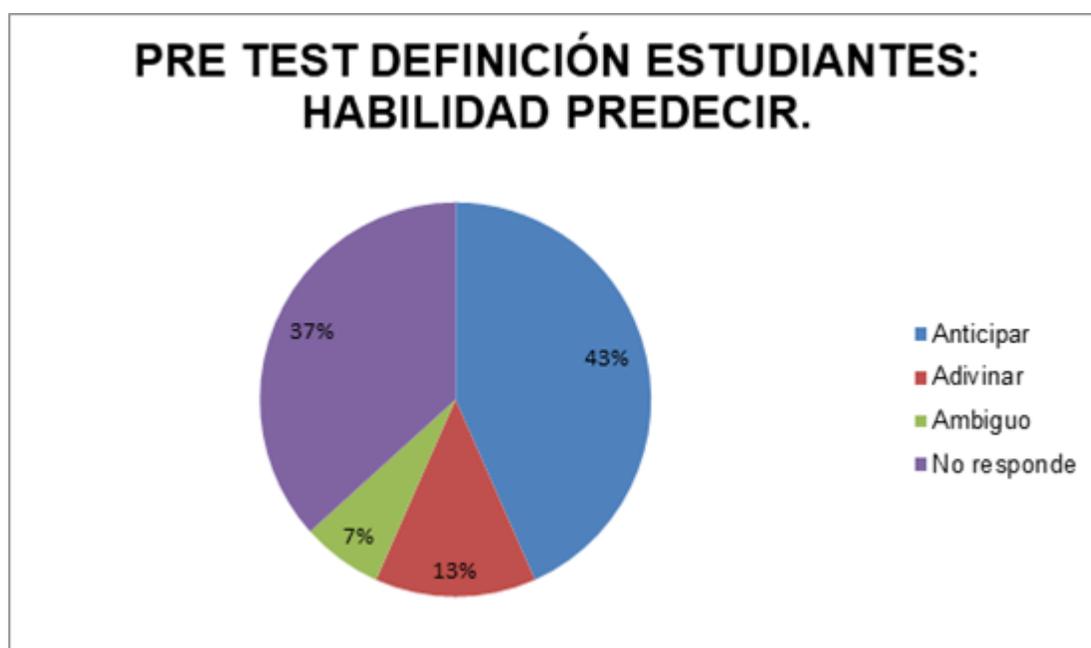


Figura 3: Diagnóstico.

Pregunta 2: Define con tus palabras lo que entiendes por predecir en Ciencias Naturales.

Las respuestas obtenidas fueron clasificadas a partir de las siguientes categorías emergentes: un 43% de los estudiantes definen la habilidad de predecir relacionado con la acción de anticipar (**ANTICIPAR**); mientras que un 13% relaciona dicha habilidad con la acción de adivinar (**ADIVINAR**); un 7% responde de manera confusa o ambigua (**AMBIGUO**); y finalmente un 37% de los y las estudiantes no responde o no responde a lo cuestionado (**No responde**).

Ejemplificación de alguna de las respuestas de los y las estudiantes según categorías:

Categoría	Código	Ejemplo
Predicción relacionada solo con la acción de anticipar.	ANTICIPAR	R. 19 <i>“Para mi predecir es anticipar, es como saber lo que va a pasar”.</i>
Predicción relacionada solo con la acción de adivinar	ADIVINAR	R. 2 <i>“Lo que entiendo por predecir es como adivinar”.</i>
Responde de forma ambigua, la respuesta demuestra un dominio básico de la habilidad o se presenta de forma confusa.	AMBIGUO	R. 13 <i>“Lo que yo pienso por predecir es lo que tu piensas de algo”.</i>
Responde de forma errónea, no se entiende o no responde.	No responde	R. 9 <i>“No sé”.</i>

Tabla N°14: Ejemplos de respuestas por categoría. Fuente: Elaboración propia.

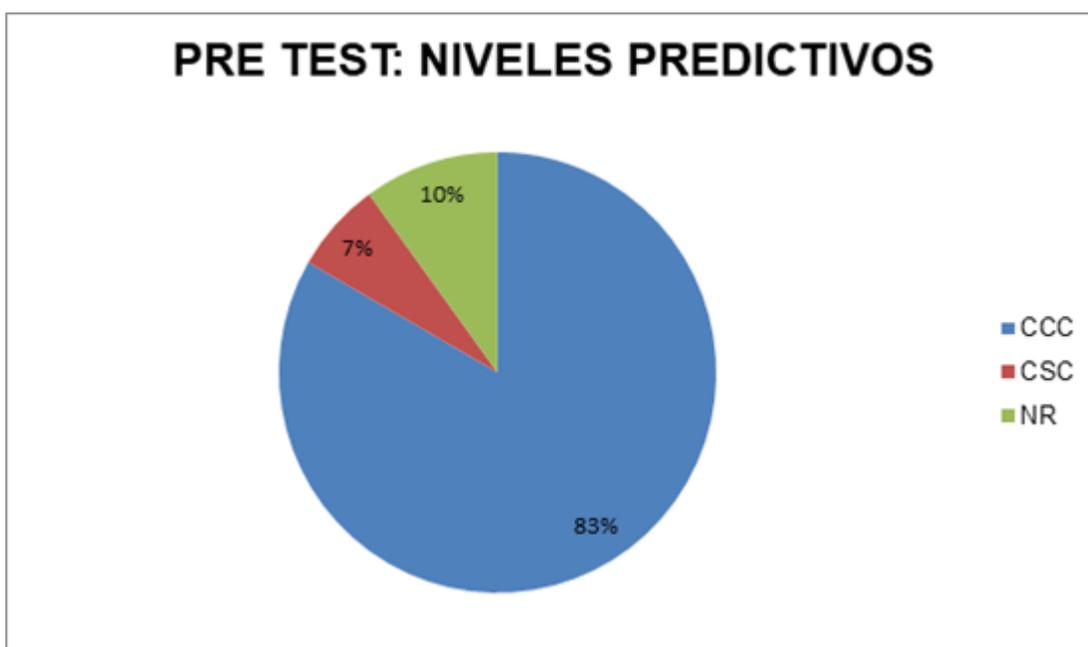


Figura 4: Diagnóstico.

Pregunta 4: ¿Qué consecuencias podría tener en su organismo si mantiene esta alimentación todo un año?

Acorde a las respuestas obtenidas y expresadas en el gráfico 4, el 83% de los estudiantes responde formulando una consecuencia basados en conocimientos científicos (**CCC**) Mientras que un 7% responde formulando una consecuencia sin basarse en conocimientos científicos (**CSC**) Por último, un 10% responde de forma incoherente, no se entienden sus respuestas o no responden (**NR**).

Ejemplificación de alguna de las respuestas de los y las estudiantes según categorías:

Categoría	Código	Ejemplo
Formula una consecuencia basándose en conocimientos científicos.	CCC	R. 12 <i>“Podría darle una enfermedad como cáncer y también podría subir de peso y engordar de una forma muy exagerada”.</i>

<p>Formula una consecuencia sin basarse en conocimientos científicos.</p>	<p>CSC</p>	<p>R.6“<i>Podría enfermarse</i>”.</p>
<p>Responde de forma incoherente a lo solicitado, no se entiende o no responde.</p>	<p>NR</p>	<p>R. 9“<i>Roberto tiene sobre peso y la poca actividad física</i>”.</p>

Tabla N°15: Ejemplos de respuestas por categoría. Fuente: Elaboración propia.



Figura 5: Clase 1.

Pregunta 3: ¿Qué consecuencias para tu cuerpo puede tener el mantener una alimentación desequilibrada?

Las respuestas obtenidas en la pregunta 3, se puede apreciar en el gráfico 6 que un 52% de los y las estudiantes formula una consecuencia basándose en conocimientos científicos (**CCC**). Así también un 38% de los discentes formulan respuestas sin basarse en conocimientos científicos (**CSCC**). Finalmente, un 10% de los y las niñas no responde a lo cuestionado (**NR**).

Ejemplificación de alguna de las respuestas de los y las estudiantes según categorías:

Categoría	Código	Ejemplo
Formula una consecuencia basándose en conocimientos científicos.	CCC	R. 19“Una consecuencia es que terminarías muerto por que se te tapanían las venas y arterias y no podría pasar la sangre por todo nuestro sistema circulatorio”
Formula una consecuencia sin basarse en conocimientos científicos.	CSPN	R. 22“Va a obtener un problema por no alimentarse tanto”
Responde de forma errónea, no se entiende o no responde.	NR	R. 14“No, porque puede tener alimentación mala”

Tabla N°16: Ejemplos de respuestas por categoría. Fuente: Elaboración propia.

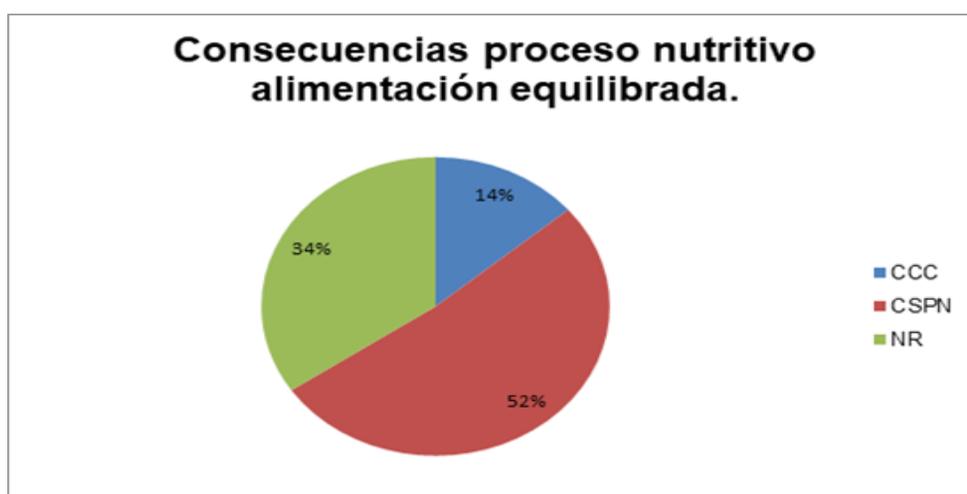


Figura 6: Clase 1.

Pregunta 4: ¿Qué consecuencias genera en tu proceso nutritivo el consumir una alimentación equilibrada?

De acuerdo al gráfico 7, un 14% genera una consecuencia basándose en conocimiento científico (**CCC**), un 52% de los estudiantes genera una consecuencia sin abarcar el proceso nutritivo (**CSPN**) y un 34% respondió de manera errónea, no se entiende o no responde (**NR**).

Ejemplificación de alguna de las respuestas de los y las estudiantes según categorías:

Categoría	Código	Ejemplo
Formula una consecuencia basándose en conocimientos científicos.	CCC	<i>R. 4. "Yo creo que el proceso nutritivo sería mejor porque nuestras células recibirían más nutrientes"</i>
Genera una consecuencia sin abarcar el proceso nutritivo.	CSPN	<i>R. 10 "Va a ser sano y fuerte porque la azúcar no hará efecto"</i>
Responde de forma errónea, no se entiende o no responde.	NR	<i>R. 23 "Estaría bien estará bien en tu alimentación en el azúcar y estará feliz"</i>

Tabla N°17: Ejemplos de respuestas por categoría. Fuente: Elaboración propia.



Figura 7: Ticket de salida 1.

Pregunta 2: Hoy aprendí a...

Acorde a lo expresado en el gráfico 9, un 40% de los estudiantes contestaron que aprendieron a predecir (**PREDECIR**); un 20% respondió que aprendieron a anticipar (**ANTICIPAR**) y un 40% no responde a la pregunta (**NO RESPONDE**).

A continuación, se encuentran ejemplos de las respuestas de los estudiantes:

Categoría	Código	Ejemplo
Predecir	PREDECIR	R. 13 <i>“Lo aprendimos prediciendo lo que iba a pasar sobre tener mala alimentación”.</i>
Anticipar	ANTICIPAR	R. 26 <i>“Anticipar lo que va a suceder”.</i>
No responde	NO RESPONDE	R. 1 <i>“N/R”.</i>

Tabla N°18: Ejemplos de respuestas por categoría. Fuente: Elaboración propia.



Figura 8: Post test.

Pregunta 2: Define con tus palabras lo que entiendes por predecir en Ciencias Naturales.

Las respuestas obtenidas por parte de los estudiantes fueron clasificadas con base a las siguientes categorías emergentes, un 34% de los estudiantes relacionaron la acción de anticipar (**Anticipar**); un 25% la relaciona solo con la acción de adivinar (**Adivinar**); un 22% de los y las estudiantes responde de forma ambigua, la respuesta demuestra un dominio básico de la habilidad o se presenta de forma confusa. (**Ambiguo**); y finalmente, un 19% responde de forma errónea, no se entiende o no responde (**No responde**).

Ejemplificación de alguna de las respuestas de los y las estudiantes según categorías:

Categoría	Código	Ejemplo
Predicción relacionada solo con la acción de anticipar.	ANTICIPAR	R. 29 “Yo creo que predecir significa anticipar algo que va ocurrir.”

Predicción relacionada solo con la acción de adivinar	ADIVINAR	R. 19 <i>“Adivinas el futuro”</i>
Responde de forma ambigua, la respuesta demuestra un dominio básico de la habilidad o se presenta de forma confusa.	AMBIGUO	R. 20 <i>“Decir lo que pensamos que pasara con algo.”</i> <i>Ej: Mamá: hijo con cuidado o te vas a caer.”</i>
Responde de forma errónea, no se entiende o no responde.	NO RESPONDE	R. 23 <i>“Yo lo entiendo por examinar naturaleza.”</i>

Tabla N°19: Ejemplos de respuestas por categoría. Fuente: Elaboración propia.

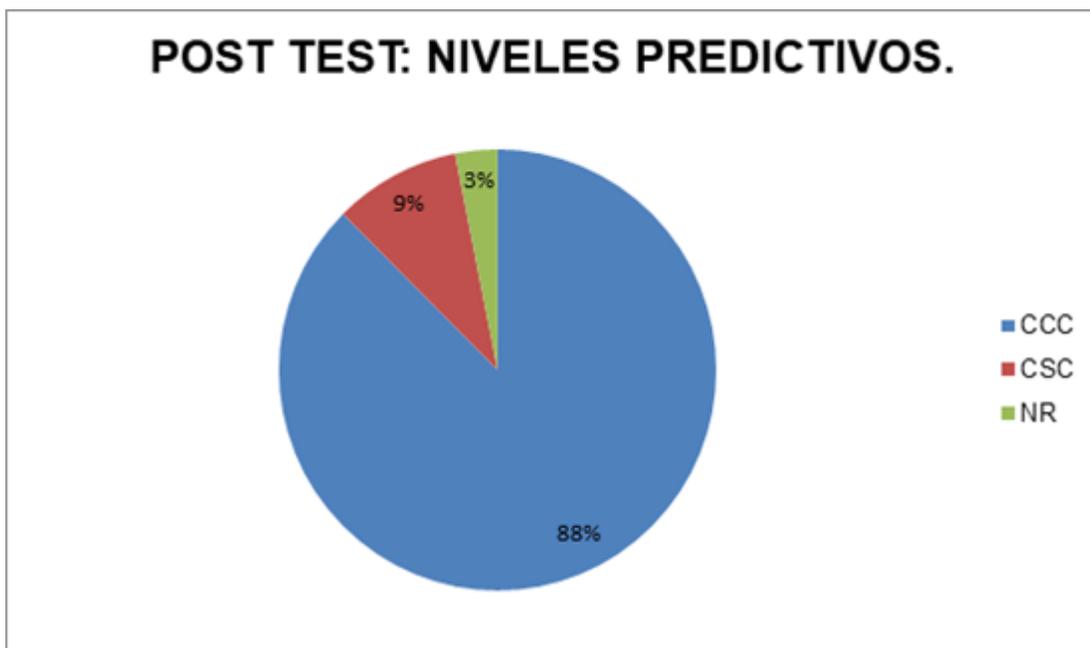


Figura 9: Post-Test.

Pregunta 4: ¿Qué consecuencias podría tener en su organismo si mantiene esta alimentación todo un año?

Con respecto a los datos obtenidos en el gráfico N°20, las respuestas de la pregunta N°4 fueron clasificadas en relación a las siguientes categorías emergentes. Un 88% formula una consecuencia basándose en conocimientos científicos (**CCC**); un 9% formula una consecuencia sin basarse en conocimientos científicos (**CSC**); y el 3% responde de forma incoherente a lo solicitado, no se entiende o no responde (**NR**).

Ejemplificación de alguna de las respuestas de los y las estudiantes según categorías:

Categoría	Código	Ejemplo
Formula una consecuencia basándose en conocimientos científicos.	CCC	R. 8 <i>“Podría tener graves consecuencias por lo que le podrían dar distintas enfermedades como: diabetes, aumento peso, etc”.</i>
Formula una consecuencia sin basarse en conocimientos científicos.	CSC	R. 16 <i>“Le puede dar una enfermedad”.</i>
Responde de forma incoherente a lo solicitado, no se entiende o no responde.	NR	R. 13 <i>Sin respuesta.</i>

Tabla N°20: Ejemplos de respuestas por categoría. Fuente: Elaboración propia.

2.1.1 ANÁLISIS DE LA HABILIDAD DE PREDECIR

De acuerdo a los resultados del gráfico 3 y 8, correspondiente las respuestas que definen la habilidad científica “predecir”, se puede apreciar que los y las estudiantes explican con sus palabras lo que entienden. Sin embargo, realizan una definición parcial en la que describen a la antes menciona habilidad como anticipar o adivinar, la cual se entiende por la acción de anticipar mediante un sustento teórico, utilizando teorías y leyes ya existentes, la que no requiere de una explicación ni justificación. Esto ocurre, debido a que, el aprendizaje de una habilidad es un proceso a largo plazo, que no siempre se verán resultados en 3 clases realizadas. Es por esto, la relevancia de estar constantemente explicitando la habilidad que se trabaja en las clases de ciencias, para que los educandos puedan internalizar que existen y en qué consiste trabajar con cada una.

Pero si bien los y las estudiantes no saben explicar o definir la habilidad, si son capaces de aplicarla. Esto se pudo verificar en los gráficos 4, 5 y 9, ya que, lograron generar una consecuencia de manera esperada, en este caso, con base a la alimentación saludable. Pero, si bien en el gráfico 6, correspondiente a la clase específica del desarrollo de la habilidad de predecir, los resultados arrojan que la mayoría de ellos no generaron una predicción en base a la pregunta, es decir, a su proceso nutritivo, pero sí lograron realizarla respecto a consecuencias superficiales en el cuerpo humano (peso, salud, corporalidad, etc.).

Debido a que las preguntas son de alta demanda cognitiva, requieren un mayor tiempo para su realización, por esto, la ejecución del ticket de salida se vio afectada producto de esta variable. En consecuencia, se puede evidenciar en el gráfico 7, que una gran parte del grupo curso no respondió a la pregunta señalada (40%), sin embargo, frente a las respuestas de aquellos estudiantes que sí respondieron, se puede apreciar que relacionaron la clase señalada con la habilidad científica de predecir. Esto se puede asociar a que, al trabajar de manera explícita, orientando preguntas bien clasificadas, queda en evidencia la habilidad seleccionada.

2.2 GRÁFICOS RELACIONADOS CON PREGUNTAS DE ANALIZAR



Figura 10: Diagnóstico.

Pregunta 3: Define con tus palabras lo que entiendes por analizar en Ciencias Naturales.

En base al gráfico N°3, se puede apreciar que un 40% de los discentes nombra una o más habilidades en relación a lo que entienden por analizar (**Otras habilidades científicas**). Un 17% nombra la acción de pensar o comprender (**Acciones**); En tanto, un 13% de forma ambigua o confusa (**Confusiones**). Mientras que el otro 30% responde de forma incoherente a lo solicitado, no se entiende o no responde (**No responde**).

Ejemplificación de alguna de las respuestas de los y las estudiantes según categorías:

Categoría	Código	Ejemplo
Nombra otras habilidades científicas.)	Otras habilidades científicas	R. 2 "Lo que entiendo de analizar es buscar e investigar algo".

Nombra la acción de pensar o comprender.	Acciones	R. 14 <i>“Yo diría que analizar es pensar”.</i>
Responde de forma ambigua o confusa	Confusiones	R. 24 <i>“La palabra analizar es cómo tienes que pensar o buscar”.</i>
Responde de forma incoherente a lo solicitado, no se entiende o no responde.	No responde	R. 15 <i>“Realizar una pregunta”.</i>

Tabla N°21: Ejemplos de respuestas por categoría. Fuente: Elaboración propia.

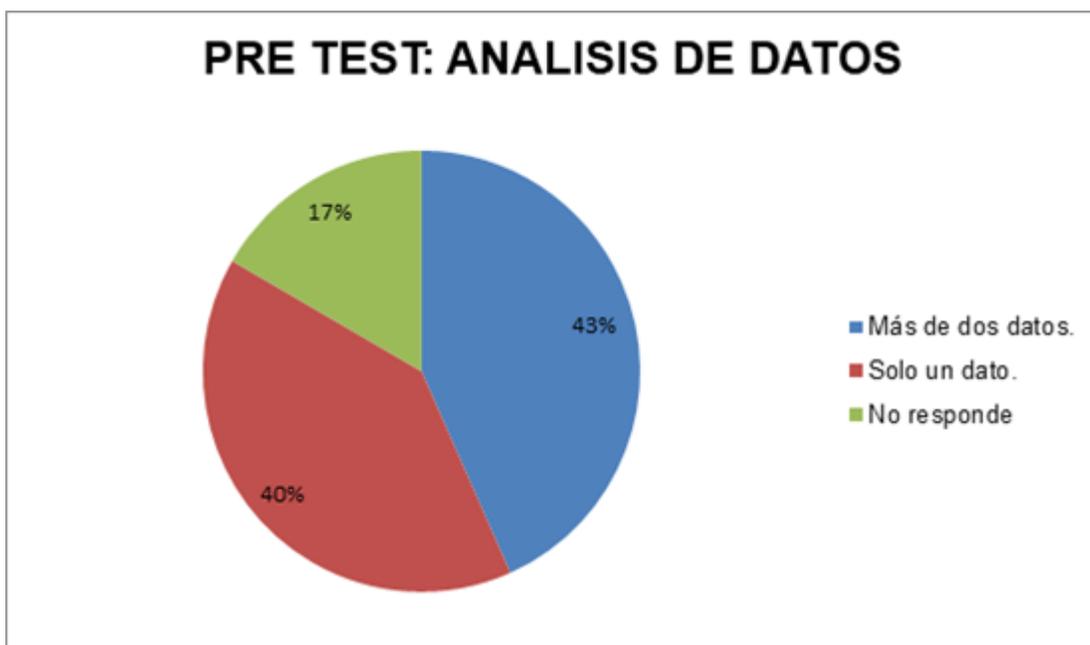


Figura 11: Diagnóstico.

Pregunta 5: Analiza qué datos del caso de Roberto te ayudaron a formular tu respuesta anterior.

Según las respuestas obtenidas y mostradas en el gráfico 5, se puede evidenciar que el 43% de los estudiantes logra reconocer dos datos relevantes del caso propuesto (**Más de dos datos**) Mientras que un 40% responde en relación a un dato pertinente

en el caso **(Solo un dato)** Por último, un 17% no logra responder con algún dato pertinente **(No responde)**.

Ejemplificación de alguna de las respuestas de los y las estudiantes según categorías:

Categoría	Código	Ejemplo
Relaciona su respuesta anterior con 2 o más datos pertinentes entregados en el caso.	Más de dos datos	R. 12“ <i>Fueron en la parte donde comía un exceso de dulces y hace muy poca actividad física</i> ”.
Relaciona su respuesta anterior con un dato pertinente entre el caso.	Solo un dato	R. 8“ <i>Que pesa 63 kg., eso me ayudó</i> ”.
Responde de forma incoherente a lo solicitado, no se entiende o no responde.	No responde	R. 4“ <i>No debe comer dulces muchos días</i> ”.

Tabla N°22: Ejemplos de respuestas por categoría. Fuente: Elaboración propia.

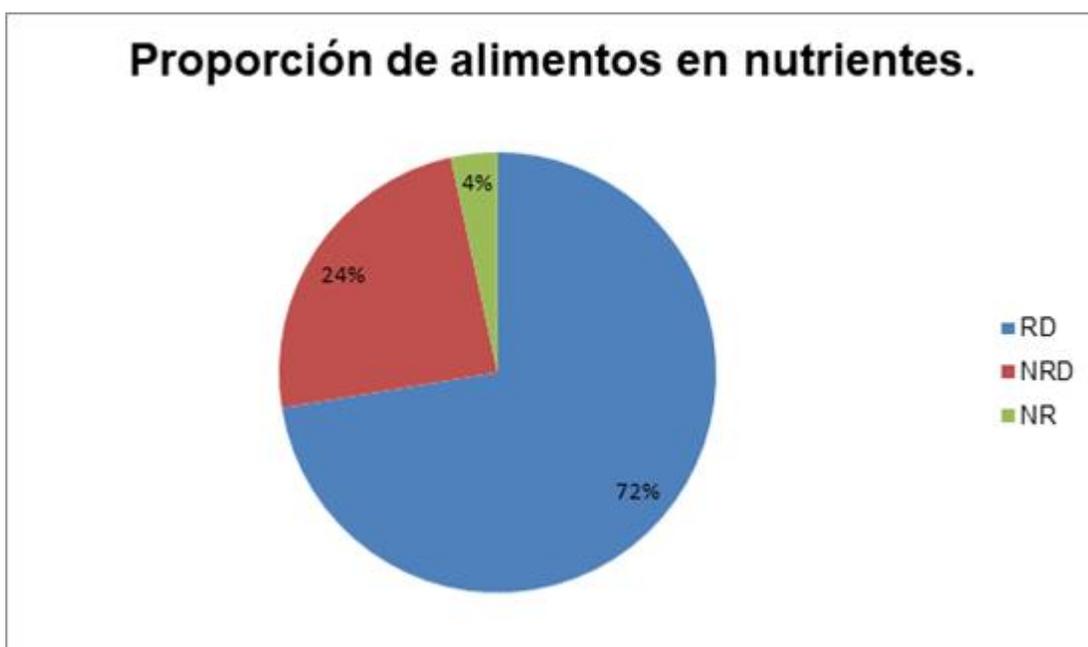


Figura 12: Clase 2.

Pregunta 1: En relación a la tabla observada y tus respuestas anteriores. ¿Cuál crees que es la causa de encasillar un alimento en un solo nutriente?

El gráfico 12 correspondiente a la pregunta N°6, menciona que un 72% de los y las estudiantes relaciona los datos de las tablas nutricionales con la clasificación de los alimentos (**RD**). Mientras que un 24% de las respuestas no genera relaciones para crear una respuesta o la respuesta no es acorde a lo preguntado (**NRD**). Y finalmente, un 3% No responde (**NR**).

Ejemplificación de alguna de las respuestas de los y las estudiantes según categorías:

Categoría	Código	Ejemplo
Relaciona los datos de las tablas nutricionales y la clasificación de los alimentos.	RD	R. 3 <i>“Porque en los alimentos predomina más un nutriente”</i>
No genera relaciones para crear una respuesta o la respuesta no es acorde a lo preguntado.	NRD	R. 16 <i>“Porque tiene grasa o no tiene grasa”</i>

No responde.	NR	R. 31 <i>No responde</i>
---------------------	-----------	--------------------------

Tabla N°23: Ejemplos de respuestas por categoría. Fuente: Elaboración propia.

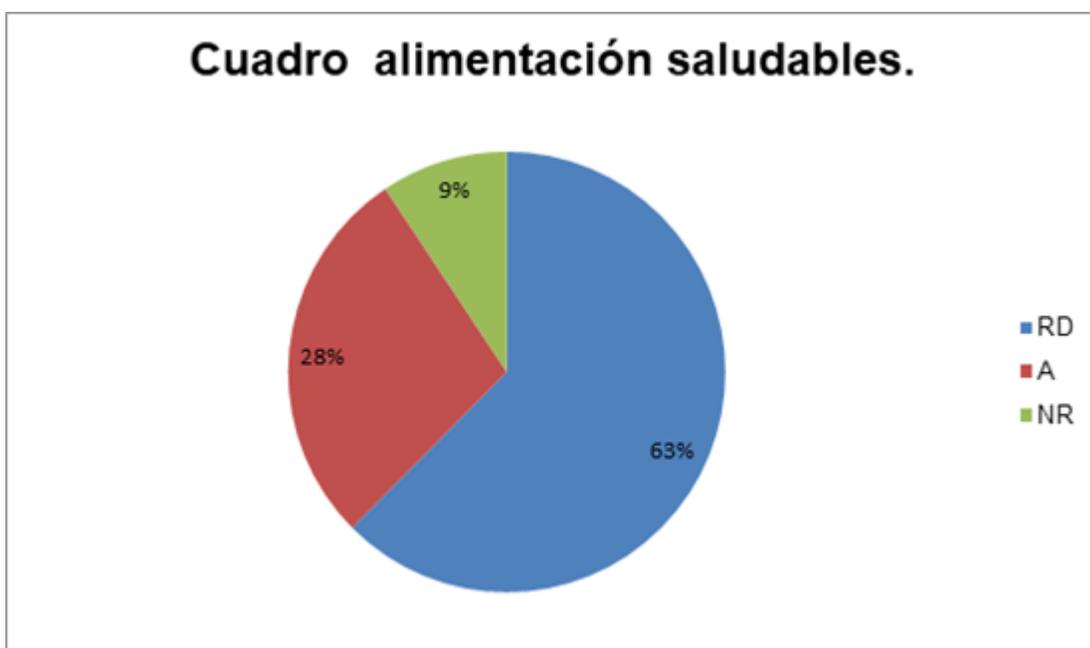


Figura 13: Clase 2.

Pregunta: “¿Cómo puedes usar la información de los cuadros anteriores para tener una alimentación saludable?”

Se puede evidenciar en el gráfico 13, que un 63% relaciona los datos del cuadro anterior con su alimentación en la vida cotidiana (**RD**), un 28% responde de forma ambigua (**A**), y por último, un 9% no responde (**NR**).

Ejemplificación de alguna de las respuestas de los y las estudiantes según categorías:

Categoría	Código	Ejemplo
Relaciona los datos del cuadro anterior con su alimentación en la vida cotidiana	RD	R. 14 <i>“Puedo usar la información para saber cuántos nutrientes tiene la comida para no engordar”</i>

Responde de forma ambigua	A	R. 3 "Con la tabla de nutrición"
No responde	NR	R. 1 Sin respuesta.

Tabla N°24: Ejemplos de respuestas por categoría. Fuente: Elaboración propia.



Figura 14: Ticket de salida 2.

Pregunta 2: Hoy aprendí a...

Las respuestas obtenidas en la pregunta N°2, expuestas en el gráfico 15, demuestran que un 66% de los y las estudiantes mencionan que aprendió a analizar (**ANALIZAR**), mientras que un 4% señala que aprendió a modelar (**MODELAR**). Un 4% dicen que aprendieron relacionado con la alimentación (**ALIMENTACIÓN**), un 3% señala que aprendió a guiar y preguntar (**GUIAR Y PREGUNTAR**), otro 3% de los y las estudiantes indican que aprendió a aprender (**APRENDER**). Un 3% no comprende habilidades científicas (**NO COMPRENDEN HABILIDAD CIENTÍFICA**) y, finalmente un 17% no responde a la pregunta señalada (**NO RESPONDE**).

Ejemplificación de alguna de las respuestas de los y las estudiantes según categorías:

Categoría	Código	Ejemplo
ANALIZAR	ANALIZAR	R. 2 <i>“Analizar datos”</i>
MODELAR	MODELAR	R. 13 <i>“Hacer un modelo”</i>
ALIMENTACIÓN	ALIMENTACIÓN	R. 10 <i>“Sobre las proteínas, carbohidratos, lípidos”</i>
GUIAR Y PREGUNTAR	GUIAR Y PREGUNTAR	R. 29 <i>“De guiar y preguntar”</i>
APRENDER	APRENDER	R. 19 <i>“A aprender”</i>
NO COMPRENDEN HABILIDAD CIENTÍFICA	NO COMPRENDEN HABILIDAD CIENTÍFICA	R. 24 <i>“Que asíamos las guía”</i>
NO RESPONDE	NO RESPONDE	No responde

Tabla N°25: Ejemplos de respuestas por categoría. Fuente: Elaboración propia.

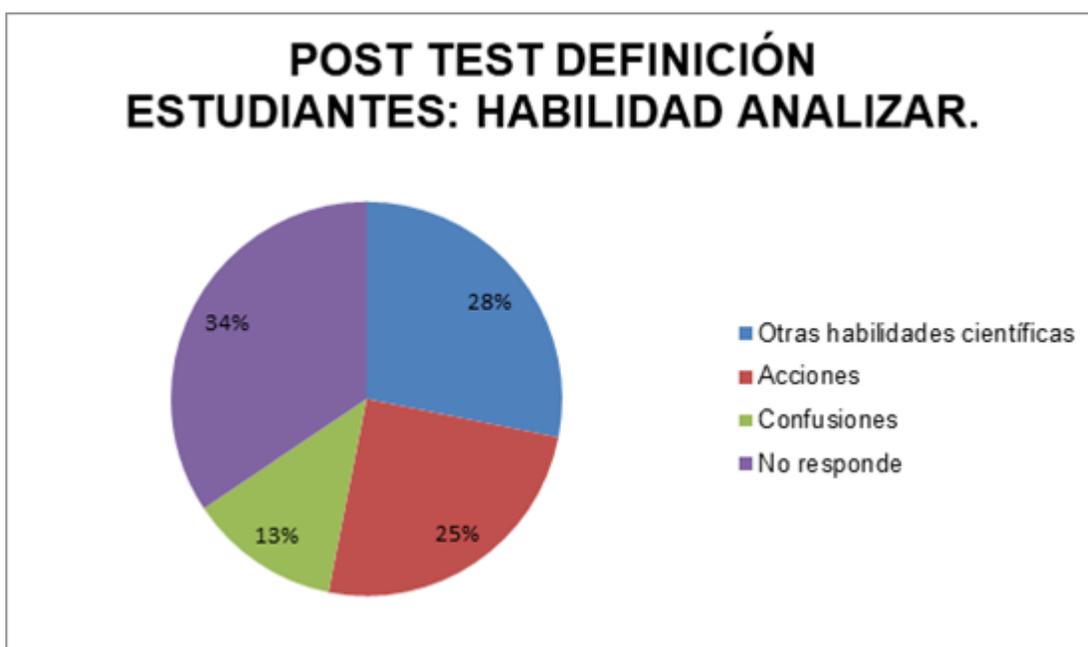


Figura 15: Post-Test.

Pregunta 3: Define con tus palabras lo que entiendes por predecir en Ciencias Naturales.

Acorde a lo observado en el gráfico N°19, se puede evidenciar que un 28% de los educandos responde definiendo otras habilidades científicas (**Otras habilidades científicas**) Por otro lado, el 25% responde entender la habilidad de analizar como acciones de pensar o comprender (**Acciones**) Un 13% responde de forma confusa o ambigua (**Confusiones**) Por último, un 34% expresa su respuesta de forma incoherente a lo que se les solicitó, no se logra entender o no responde (**No responde**).

Categoría	Código	Ejemplo
Nombra otras habilidades científicas. (Otras H.C.)	Otras habilidades científicas	R. 29 “Yo creo que analizar significa aprender, buscar, investigar”.

Nombra la acción de pensar o comprender. (ACCIONES)	Acciones	R. 14 “Yo entiendo por analizar, cómo responde, realizar escribir apuntes”.
Responde de forma ambigua o confusa (CONFUSIONES)	Confusiones	R. 15 “Analizar determinadamente una cosa”.
Responde de forma incoherente a lo solicitado, no se entiende o no responde. (N.R)	No responde	R. 28 “Cómo analizar un modelo”.

Tabla N°26: Ejemplos de respuestas por categoría. Fuente: Elaboración propia.

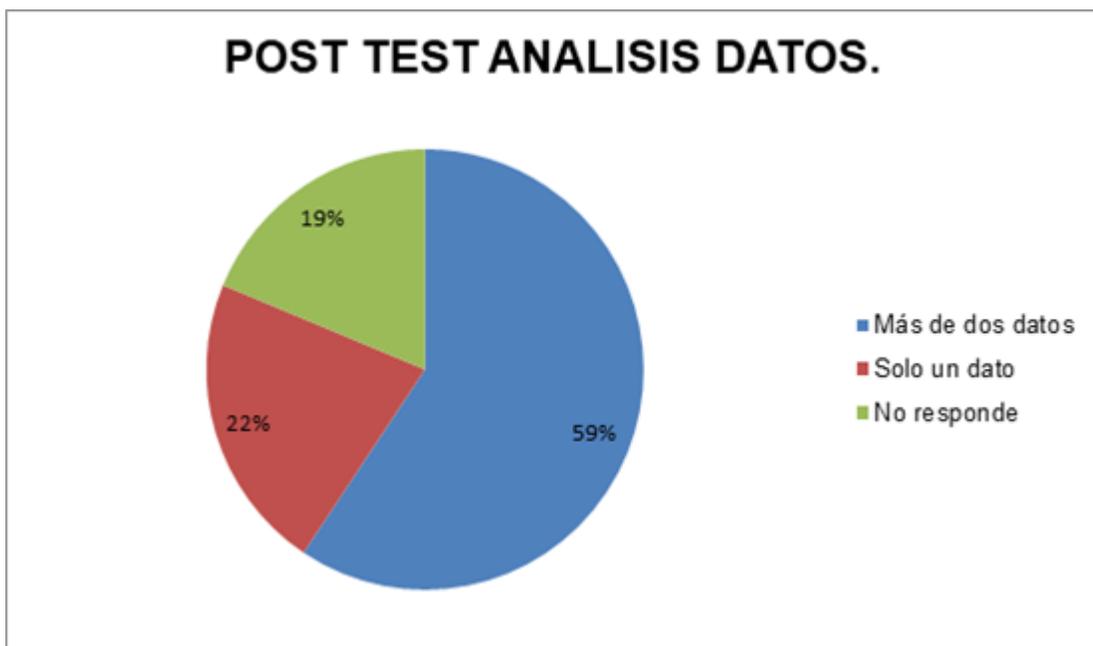


Figura 16: Post-test.

Pregunta 5: Analiza qué datos del caso de Alberto te ayudaron a formular tu respuesta anterior.

Acorde a lo observado en el gráfico N°21, un 59% relaciona sus respuestas con 2 o más datos de los que fueron entregados en el caso expuesto (**Más de dos datos**) Le sigue un 22% de estudiantes que relacionan su respuesta con un dato pertinente extraído del caso entregado (**Solo un dato**) Para finalizar, un 19% respondió de forma incoherente a lo solicitado en la pregunta, no se entienda su respuesta o no responde (**No responde**).

Ejemplificación de alguna de las respuestas de los y las estudiantes según categorías:

Categoría	Código	Ejemplo
Relaciona su respuesta anterior con 2 o más datos pertinentes entregados en el caso.	Más de dos datos	R. 8 <i>“Lo que me ayudó a realizar la respuesta anterior fue: No hacer actividad física y se dedica a jugar videojuegos, su colación por lo general es un paquete de golosinas más gaseosas azucaradas”</i>
Relaciona su respuesta anterior con un dato pertinente entre el caso.	Solo un dato	R. 6 <i>“Sobre las golosinas gaseosa azucarada”</i>
Responde de forma incoherente a lo solicitado, no se entiende o no responde.	No responde	R. 12 <i>“Tiene 11 años, mide 1,56 m, pesa 63 kg tiene el pelo castaño oscuro y ojos grandes color café”</i>

Tabla N°27: Ejemplos de respuestas por categoría. Fuente: Elaboración propia.

2.2.1 ANÁLISIS DE LA HABILIDAD DE ANALIZAR

En los gráficos 10 y 15, correspondiente al pre y post test, en que los estudiantes responden a las definiciones de analizar, se puede observar que los educandos no logran generar una definición de la habilidad científica de analizar, pero, de igual modo, tratan de responder relacionándola con otras HC o acciones. Esto se debe, en primer lugar, a que los estudiantes comprenden el término analizar como una indicación de hacer algo, tal como se ve en las guías de aprendizaje, pruebas estandarizadas y actividades del libro escolar.

En segundo lugar, esto ocurre producto que el profesorado no explicita la habilidad, si bien la utiliza en diversos materiales, instrumentos y recursos, no genera una explicación para entender en qué consiste hacer un análisis en ciencias naturales, los profesores tienden utilizarla por igual en todas las asignaturas

Por otro lado, los gráficos 11 y 16 correspondientes al caso presentado en el pre y pos test, el que contiene información (datos) necesarios e innecesarios para generar el análisis, se logra evidenciar que los estudiantes son capaces de seleccionarlos o recolectarlos para generar una respuesta propia de un análisis.

Si bien los resultados se diferencian en la cantidad de datos que utilizaron para generar dicho análisis, se cree que puede ser debido a que no reconocieron claramente que para generar los análisis que hicieron requerían de más de un dato, pero al ver que sus respuestas son acordes a lo solicitado, se confirma que de manera inconsciente utilizaron más de un dato para analizar.

En relación al gráfico 12 y 13, correspondientes a las causas de encasillar un alimento en un solo nutriente, los resultados arrojan que un 72% logra realizar el análisis acorde a la pregunta. Esto ocurre debido a que los estudiantes lo realizan como un proceso natural, en el cual leen los datos y de forma innata extraen una respuesta al respecto. Sin embargo, los educandos al ser capaces de llevar a cabo este proceso, se omite la enseñanza de la habilidad científica (análisis), por parte del docente, como parte del aprendizaje de la ciencia escolar, sabiendo que esta debe ser un proceso consciente y monitoreado por parte de él.

Frente al ticket de salida y el gráfico 14 los resultados arrojan que la mayoría del curso declara haber aprendido a analizar en ciencias naturales. Esto se debe, a que se hizo explícita (desde el comienzo de la clase) la enseñanza y aprendizaje de la habilidad científica.

Sin embargo, persiste un porcentaje no menor (17%) de alumnos que no respondieron a la pregunta solicitada, esto reitera que, al realizar preguntas con una alta demanda cognitiva, las preguntas requieren mayor tiempo para su desarrollo, dejando menos tiempo de lo esperado a la realización del ticket de salida.

CONCLUSIONES

En los inicios de la presente investigación se plantearon supuestos, pregunta de investigación y objetivos que tienen la función de orientar este proceso, incluyendo el diseño presentado para la intervención. A continuación, se presentan los resultados obtenidos de la evaluación del trabajo realizado por las investigadoras.

De esta forma, retomando los supuestos previamente señalados al comienzo de la investigación, el primero de ellos consiste en que la formulación de preguntas con demanda clara, desarrolla explícitamente las habilidades científicas. Es pertinente mencionar que, para trabajar sobre este supuesto, se construyeron instrumentos que contenían preguntas que fueron creadas para tener una demanda clara. Preguntas que formaron parte de todas las clases intervenidas, y con las que posteriormente se evalúan las respuestas de los estudiantes para dilucidar si efectivamente se desarrolló la habilidad.

Que el docente plantee una pregunta con demanda clara, le ayuda a direccionar de forma específica la pregunta, asegurando que los estudiantes comprendan lo que se les solicita. De esta forma, si una pregunta es bien diseñada, bien clasificada y con una finalidad específica en cierta habilidad o contenido disciplinar, favorece que el estudiantado pueda entregar una respuesta que represente sus conocimientos

Es por esto, que se logró evidenciar en el análisis que las respuestas de los educandos, demuestran el desarrollo de la habilidad que se esperaba trabajar en cada clase. Por ejemplo, en el análisis del criterio de la habilidad de predicción, se observa que, a lo largo de las intervenciones, los estudiantes lograron generar una consecuencia respecto a las preguntas planteadas.

En el caso del segundo supuesto planteado, que consiste en la formulación de preguntas contextualizadas y con indicios de la teoría, se puede evidenciar en el análisis, que las respuestas de los y las niñas del quinto básico, aluden a responder en base a un sustento teórico vinculado al presentado en la pregunta. Por ejemplo, esto se puede ver reflejado en que sus respuestas se basan principalmente en los efectos que puede tener una alimentación equilibrada o desequilibrada.

Con respecto a los objetivos específicos que fueron planteados, mencionamos en primera instancia, el que consiste en caracterizar el desarrollo de las habilidades predecir y analizar en estudiantes de 5° básico del colegio Boston College.

Sin embargo, cuando se les solicita definir estas mismas habilidades científicas, la mayoría de los participantes no logran realizarlo con éxito. Por tanto, queda en manifiesto que si bien las y los niños no logran definir qué entienden por las

habilidades científicas analizar y predecir si demuestran su capacidad para ponerlas en práctica.

Ahora bien, respecto al segundo objetivo específico de relacionar los aprendizajes de habilidades logrados, con las acciones / preguntas generadas por el profesor, podemos mencionar que la docente debió mantener el rol de mediadora para que se logrará la comprensión de las preguntas en los distintos instrumentos utilizados, leyéndolas en voz alta y acompañando al estudiantado, esto debido a la complejidad que supuso para los estudiantes responder las preguntas.

Otra acción relevante para fomentar el aprendizaje y desarrollo de habilidades en el estudiantado es la formulación de buenas preguntas en las intervenciones realizadas por la docente. En el caso de las preguntas que formaron parte de los instrumentos utilizados, se tuvo la precaución que éstas sean correctamente diseñadas, o sea, que las preguntas contengan todas aquellas características previamente señaladas como “buenas preguntas” teniendo como consecuencia la utilización de menos preguntas y de mejor calidad para trabajar el contenido disciplinar y habilidades científicas.

Esto demuestra que aquellas acciones realizadas por las profesoras en las intervenciones, considerando tanto la elección de las preguntas realizadas como la mediación de éstas, incidieron positivamente en el fomento de las habilidades científicas del estudiantado, quienes demostraron un mayor dominio en la ejecución de estas, basando sus respuestas en conceptos teóricos y utilizando un lenguaje técnico al explicarse.

Mediante el desarrollo de cada uno de los objetivos específicos, se consiguió dar respuesta al objetivo general de la investigación, el que se definió como: Evaluar los efectos de una intervención sustentada en la formulación de buenas preguntas, para el desarrollo de las habilidades analizar y predecir, correspondientes a la asignatura de ciencias naturales en el eje de ciencias de la vida de estudiantes de 5to básico en un establecimiento de educación básica.

Para evaluar los efectos de la intervención fue necesario primeramente conocer el avance curricular del curso en cuestión para vincularlos al desarrollo de habilidades científicas y luego establecer las “buenas preguntas” realizadas en los instrumentos utilizados durante la intervención. También se puso énfasis en enlazar las acciones de la docente con las habilidades científicas desarrolladas y caracterizar el desarrollo estas habilidades en los estudiantes de 5to básico, antes y después de la intervención.

En el caso de las limitaciones planteadas al inicio de la investigación, la primera que hace referencia al tiempo disponible para ejecutar y evaluar el progreso en la

intervención, en torno al desarrollo de las habilidades científicas analizar y predecir, se optó por evaluar cada instrumento utilizado en las intervenciones ya sea en el inicio, desarrollo o cierre de las clases, esto con el fin de recopilar la mayor cantidad de datos para posteriormente analizarlos. Sin embargo, es pertinente hacer hincapié en el tiempo que conlleva desarrollar las habilidades científicas, por lo que estas no se pueden desarrollar de forma inmediata.

De acuerdo a la segunda limitación, la cual tiene relación con los resultados obtenidos en las intervenciones, donde estos no pueden ser generalizados para todos los niveles de enseñanza básica. Para abordar esta limitante, la investigación se basó en el nivel de 5to básico, utilizando referentes teóricos que aborden la temática ya sea en el nivel estipulado o en toda la enseñanza básica. Siendo pertinente mencionar, que cada clase cuenta con diferentes características o factores, ya sea en torno al contexto, a los estudiantes o al profesor y como este aborda la enseñanza de las ciencias, por lo que en cada nivel se pueden encontrar distintos resultados en torno a como se desarrollan las habilidades científicas.

Finalmente, respecto a la pregunta de investigación que busca contestar a los efectos de las buenas preguntas en los aprendizajes de las habilidades en los estudiantes, se identifican una serie de efectos que se vieron reflejados en las respuestas de los estudiantes a los instrumentos utilizados durante la intervención. Estos efectos son los siguientes:

Producto de la utilización de buenas preguntas en las intervenciones realizadas, se visualiza que los y las estudiantes ya no replican el conocimiento adquirido en la clase de forma reproductiva, sino que ahora se ven direccionados a responder en base a un proceso complejo, en el que deben plasmar sus ideas en el escrito de sus respuestas, y en algunos casos incluso, hasta utilizar sustento teórico. Al analizar las respuestas obtenidas por parte del estudiantado se llega a la conclusión de que éstas son ampliamente diversas, aun cuando se trate de un mismo tema, debido a que cada uno utiliza sus propios conocimientos científicos para plasmarlos en un contexto en común.

Las buenas preguntas generan confusión, dado que estas relacionan una mayor cantidad de variables, los y las alumnas pierden el foco de la pregunta, basándose en sólo uno de los aspectos mencionados. Es por esto, que es necesario que el proceso de plantear buenas preguntas sea de forma lenta y gradual, de menos a más, buscando cada vez más una mayor demanda cognitiva.

Respondiendo a la pregunta de investigación planteada, se puede afirmar que la utilización de buenas preguntas junto a un enfoque explícito, desarrolla de forma

productiva las habilidades científicas de predecir y analizar, evidenciado en la diversidad de respuestas obtenidas, no dicotómicas, que emplean conocimientos teóricos, y relacionadas con fenómenos del entorno del estudiantado.

Trabajar explícitamente las habilidades implica mediar con los estudiantes cuáles son y en qué momentos son trabajadas en las clases de ciencias naturales, enseñándoles no solo su definición, sino que ejemplificando actividades en las que se emplean y permitiéndoles ejecutarlas en el aprendizaje del contenido disciplinar de nutrición.

Las buenas preguntas fueron un medio por el que se pudo fomentar favorablemente el desarrollo de habilidades científicas en los participantes, debido a que cada una de las interrogantes planteadas durante la intervención posee una demanda clara, permitiendo obtener respuestas referentes a un solo tema por pregunta, el indicio de la teoría favorecieron la comprensión del contenido disciplinar que debía ser utilizado para contestar la pregunta, añadir contexto permite que el estudiantado se sitúe en un lugar específico como referencia para responder y a su vez favorece la alfabetización científica del estudiantado, permitiéndole utilizar conocimientos disciplinares de ciencias naturales para situarse interrogantes y problemáticas referentes a su propio cuerpo en el caso de nutrición.

Sin embargo, como aspectos no logrados, se atribuye a una característica de las buenas preguntas, y es que éstas deben ser trabajadas con los estudiantes como un proceso paulatino, de manera ascendente para que así, ellos logren comprender a cabalidad lo que se busca en la pregunta, generar una reflexión mucho más rica y utilizar el conocimiento científico que ellos mismos poseen.

Otro aspecto que perjudicó la intervención, y por ende los resultados obtenidos, radica en que las preguntas de alta demanda cognitiva requieren mayor tiempo para ser contestadas, este aspecto tuvo efectos prácticos al momento de realizar la intervención, principalmente en el momento en que los estudiantes contestaron las preguntas realizadas en el ticket de salida, ya que no se contaba con el tiempo suficiente lo que genera respuestas vagas o simplemente preguntas sin contestar.

Por otro lado, otra forma en que se podría haber realizado el estudio, es considerando las preguntas orales que surgieron durante las clases, durante la mediación. Lo cual sería enriquecedor para conocer las respuestas de los estudiantes que van surgiendo en el proceso de la clase, y no solo en una guía.

La presente investigación se gesta con la intención de ser un antecedente que permita dar a conocer el impacto que tiene el uso de buenas preguntas orientadas al desarrollo de habilidades científicas en las clases de ciencias naturales. Siendo un

aporte para la noción de los docentes en cuanto a las ventajas que éstas suponen para direccionar el trabajo en aula en pos de las habilidades científicas y la alfabetización científica de su estudiantado.

Comprender las consecuencias que tiene plantear buenas preguntas en la asignatura de ciencias naturales supone una posible alternativa a las problemáticas planteadas con respecto a la educación científica en educación básica , ya que los profesores podrían orientar las preguntas realizadas en clases para obtener respuestas que solo entreguen una copia reproductiva de lo expuesto como conocimiento disciplinar, sino más bien para plantear preguntas con indicios de teoría, contexto y demanda clara que le permitirán enriquecer el desarrollo de las habilidades científicas de sus estudiantes a través de las respuestas obtenidas y por consecuencia orientar todo este proceso hacia la finalidad de la educación científica en la educación básica, la alfabetización científica.

Dichos resultados son de relevancia que los centros de formación inicial de profesores, para que tengan en cuenta dentro de sus actividades curriculares el diseño de buenas preguntas y que los docentes en ejercicio tengan la capacidad de reorientar sus estrategias en el aula en pos del desarrollo de habilidades científicas de sus estudiantes, utilizando las buenas preguntas como un medio para lograr la alfabetización científica del estudiantado.

BIBLIOGRAFÍA

- Asencio, E. (2017). "La educación científica: Percepciones y retos actuales". *Educación y educadores*, 20 (2), p. 282-296.
- Bernal, C. (2010). Metodología de la investigación administración, economía, humanidades y ciencias sociales. Colombia: Pearson.
- Bacigalupo, J. (2015) Análisis comparativo de materiales didácticos y percepciones de profesores acerca de alimentación y nutrición en las comunas de Puente Alto, Santiago de Chile y Foz de Iguazú, Brasil. (Tesis de Bachillerato) Instituto Latino-americano de ciencias da vida e da natureza. Foz Do Iguacu - PR.
- Castro, A., Ramirez, R. (2013). Enseñanza de las ciencias naturales para el desarrollo de competencias científicas. *Amazonia investiga*, 2 (3), p. 30-53.
- Causado, R., Santos, B., Calderon, I., (2015) Desarrollo del pensamiento crítico en el área de ciencias naturales en una escuela secundaria. *Revista de la facultad de ciencias*. (4). p. 17-42.
- Chamizo, J. (2017). Habilidades de pensamiento científico: Los diagramas heurísticos . Ciudad de México: Universidad Nacional Autónoma de México.
- Colmenares, A. (agosto, 2011) Investigación-acción participativa: una metodología integradora del conocimiento y la acción. *Revista Latinoamerica de educación*, 3(1). 102-115.
- Cox, B. F. (2003). The relation between creative and self-directed learning among adult community college students. *Dissertation Abstracts Internationa*. (63). p.24-33.
- DeBoer, G. (1991) Una historia de ideas en la educación científica: implicaciones para la práctica. (Vol. 2)1. New York: Teachers College Press
- Di Mauro, M., Furman, M., Bravo, B. (2015) Las habilidades científicas en la escuela primaria: un estudio del nivel de desempeño en niños de 4to año. *Revista electrónica de investigación en ciencias*, 10 (2), 1-10.
- Elosúa, M . (1993). Estrategias para enseñar y aprender a pensar. *Ediciones Narcea*. 4(1). p. 1-19.
- Escobedo, H. (2001). Desarrollo de competencias básicas para pensar científicamente. *Una propuesta didáctica para Ciencias Naturales*. Bogotá. Colciencias.]
- Freire, C. (2015) La validez interna y externa de una investigación cualitativa. *Revista Empresarial*, 9(1), 35-38.
- Fumagalli. L. (1997). La enseñanza de las ciencias naturales en el nivel primario de educación formal. Argumentos a su favor. *Paidós*. (1) p. 15 – 35.

- Furió, C., Vilches, A., Guisasola, J., y Romo, V. (2001). Finalidades de la enseñanza de las ciencias en la secundaria obligatoria. ¿Alfabetización científica o preparación propedéutica?. *Enseñanza de las ciencias*, 9(03), p. 365-376.
- García, M., Peña, P. (2002). Los encuentros científicos en preescolar. *Educere*, 6 (19), p. 308-315.
- García, I . (2014). Las guías didácticas: recursos necesarios para el aprendizaje autónomo. *Rev EDUMECENTRO*, (6), p 3.
- Gellon, G., Rosenvasser, E., Furman, M., & Golombek, D. (2005). La ciencia en el aula: Lo que nos dice la ciencia sobre cómo enseñarla. (primera edición) Argentina. Paidós SAICF.
- Hernández, C. (2005). ¿Qué son las competencias científicas?. *Foro Educativo Nacional*, (1). p.1-30
- Hernández, R., Fernández, C., y Baptista Lucio, P. (2004). Metodología de la investigación. México. McGraw-Hill Interamericana.
- Hernández, I. (2014). Las guías didácticas: recursos necesarios para el aprendizaje autónomo. *Edumecentro*, 6 (3). p. 162–175.
- Hernández, S., Fernández C., Baptista L.(2014) Metodología de la investigación. Sexta edición (vol.1) p. 7. México. Mc. Graw Hill Education.
- Hernández, R., Fernández, C., & Baptista, P. (2003). Metodología de la investigación Tercera edición. México: Mc Graw Hill.
- Joglar, C., Rojas, S., Manzanilla, M., (octubre de 2019) Formulación y Uso de preguntas en la clase de ciencias naturales a partir de las creencias de los profesores. Un estudio en la Región Metropolitana de Santiago, Chile. *Información Tecnológica*, 30 (5). 341 - 356.
- Londoño, C. (2018). El ticket de salida: un instrumento para saber qué y cuánto aprendieron tus estudiantes. 01-07-2019, Recuperado de: <https://eligeeducar.cl/ticket-salida-instrumento-saber-cuanto-aprendieron-tus-estudiantes>.
- Malvaez, O., Joglar, C., y Quintanilla, M. (2013) Elaboración de preguntas de los estudiantes para promover la metacognición en el aprendizaje activo en ciencias. IX Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências. 1-8, Águas de Lindóia, Brasil (2013)
- Márquez, C., Roca, M., Gómez, A., Sardá, A., & Pujol Villalonga, R. (2004). La construcción de modelos explicativos complejos mediante preguntas mediadoras. *Investigación en la escuela*, (53). p. 71-81.
- Márquez, C., Roca, M. (2006). Plantear preguntas: Un punto de partida para aprender ciencias. *Revista Educación y Pedagogía*. 28. p. 61-71.

- Mejía, J. (2011). "Problemas centrales del análisis de datos cualitativos". *Revista latinoamericana de Metodología de la investigación social*. (1). p. 47-60. Argentina
- Ministerio de Educación Gobierno de Chile. (2018). *Bases Curriculares Primero a Sexto Básico*. Santiago: MINEDUC
- MINEDUC. (2012). Currículum nacional . 07-06-2019, de Unidad de currículum y nacional Sitio web: [Nota de la edición](#)
- Muñoz, J., Villagra, C., Sepúlveda, S. (2016) Proceso de reflexión docente para mejorar las prácticas de evaluación de aprendizaje en el contexto de la educación para jóvenes y adultos". *Revista educación*. 44. p. 77-91. Chile.
- Olivares, S., Morón, C., Zacarías, I., Andrade, M., Vio, F. (2003). "Educación en nutrición en las escuelas básicas de Chile". *FNA/ANA* (33) pp. 64-69.
- Orozco, M. (2006) La evaluación diagnóstica, formativa y sumativa en la enseñanza de la traducción, en: Varela, M.J. La evaluación en los estudios de traducción e interpretación. Bienza. p. 47-68.
- Padilla, M. (1990). The Science Process Skills. *Research Matters - to the Science Teacher*. (9004). p. 1-3.
- Pro Bueno, A. (1999). Planificación de unidades didácticas por los profesores: análisis de tipos de actividades de enseñanza. *Enseñanza de las Ciencias*, 17, p. 411 - 430.
- Roca, M. (2005). Las preguntas en el proceso de enseñanza-aprendizaje de las ciencias. *Revista Educar*. 33(2), p. 73–80.
- Roca, M., Márquez, C., y Sanmartí, N. (2013). Las preguntas de los alumnos: Una propuesta de análisis. *Enseñanza de las Ciencias*, 31(1), 95-114.
- Romero, M. A. . & Crisol, E. (2012). Las guías de aprendizaje autónomo como herramienta didáctica de apoyo a la docencia. EA, *Escuela abierta: revista de Investigación Educativa*, (15), 9-31.
- Sáenz Barrio, O. (1994). Métodos autodirectivos e individualizados. *Didáctica General. Un enfoque curricular* (vol.1). p. 341-379.
- Sandín, M, P. (2003). Investigación cualitativa en educación. *Fundamentos y tradiciones*. McGraw-Hill. (vol.1). p.1-71
- Tébar, M., & Ruiz-Gallardo, J. (2015). Influencia de Concept Cartoons en la motivación y resultados académicos de los estudiantes. *Revista Eureka sobre Enseñanza y Divulgación de las Ciencias*, (vol.3). p.419–440.
- Vergara, C. (2006). Concepciones sobre la enseñanza y el aprendizaje en profesores de biología: Coherencia entre el discurso y la práctica de aula. (Tesis doctoral). Pontificia Universidad Católica de Chile, Chile.
- Vergara, Cofré, Santibáñez.(2014). Módulos Didácticos, Ciencias Naturales. Marco Referencial. Recuperado de

http://centroderecursos.educarchile.cl/bitstream/handle/20.500.12246/54817/marco_referencial_5_y_6_basico_ciencias%20naturales.pdf?sequence=1&isAllowed=y

ANEXOS.

ANEXO N°1: Carta al director.

Apreciados señores:

En nuestra calidad de profesoras en formación, postulando al grado académico de licenciado en educación y al título de profesor en educación básica mención ciencias naturales en la Universidad Católica Raúl Silva Henríquez manifestamos nuestra intención de que el curso 5 año básico sea participe en el desarrollo del proyecto “Diseño, implementación y evaluación de una propuesta de intervención para el desarrollo de las habilidades científicas predecir, observar y utilizar modelos a través de buenas preguntas en quinto año básico en la asignatura de ciencias naturales, en Santiago de Chile.”

Solicitamos del establecimiento la oportunidad y disponibilidad para ejecutar nuestra investigación, aportando con nuestra investigación con la infraestructura y el tiempo para la intervención en cinco oportunidades.

Realización de un diagnóstico a través de una guía de aprendizaje

Tres intervenciones en aula basadas en situaciones de enseñanza, donde el material para la ejecución será puesto a disposición por las investigadoras.

Finalización con la aplicación de una evaluación formativa.

Es importante señalar que este estudio tiene como fin evaluar el impacto del desarrollo de habilidades científicas de los estudiante que tendría una intervención basada en buenas preguntadas en la asignatura de ciencias naturales, todos los materiales e instrumentos de recolección de datos serán previamente aprobados por docentes en ejercicio e investigadores expertos en la materia. Además que los procedimientos de esta investigación no conllevan riesgos a la salud física o psicológica de ningún estudiante y tampoco suponen ningún costo extra para los apoderados o el establecimiento educativo.

Toda la información recogida será tratada con la más estricta confidencialidad, es decir, anonimizada para asegurar que la identidad los estudiantes no pueda ser conocida a la hora de la difusión de los resultados, que pueden ser publicados en artículos de divulgación científica según las investigadoras encuentren pertinentes.

Nos despedimos cordialmente, esperando su buena acogida.

ANEXO N°2: Diagnóstico y Post-Test

Evaluación diagnóstica “¿Cómo afecta la alimentación a la salud de las personas?”

Nombre: _____ Curso: _____ Fecha: _____

Objetivo: Identificar las ideas previas con respecto a las habilidades científicas.

Responde las siguientes preguntas

¿Qué has aprendido sobre las habilidades científicas en la escuela en la asignatura de Ciencias Naturales?

.....
.....

Define con tus palabras lo que entiendes por predecir en Ciencias Naturales

.....
.....
.....

Define con tus palabras lo que entiendes por analizar en Ciencias Naturales

.....
.....
.....

II. Lee el siguiente caso y luego responde las preguntas.

Alberto tiene 11 años, mide 1,56 m. y pesa 63 kg. Tiene pelo castaño oscuro, y unos grandes ojos color café. Su principal actividad en su tiempo libre es jugar videojuegos, por lo que realiza poca actividad física. Los días que asiste al colegio nunca olvida comer su colación, que por lo general es un paquete de golosinas más una gaseosa azucarada.

¿Qué consecuencias podría tener en su organismo si mantiene esta alimentación todo un año?

.....
.....
.....

Analiza qué datos del caso de Alberto te ayudaron a formular tu respuesta anterior.

.....
.....

ANEXO N°3: Guía de Aprendizaje Clase 1.

Guía de aprendizaje N°1: Nutrición

Nombre: _____ Curso: _____ Fecha: _____

Objetivo: Identificar la diferencia entre un alimento nutritivo y el proceso de nutrición.

Con base a lo visto en clases, responde las siguientes preguntas:

¿Qué diferencia existe entre la nutrición y la alimentación en tu organismo?

.....
.....
.....
.....

¿Cuál crees que es la diferencia entre el proceso nutritivo y un alimento nutritivo?

.....
.....
.....
.....
.....
.....

¿Qué consecuencias para tu cuerpo puede tener el mantener una alimentación desequilibrada?

.....
.....
.....
.....
.....
.....

¿Qué consecuencias genera en tu proceso nutritivo el consumir una alimentación equilibrada?

.....
.....
.....
.....
.....

¿Cómo crees que un alimento no nutritivo genera el proceso de nutrición en el cuerpo humano?

.....

.....

.....

.....

.....

.....

ANEXO N°4: Viñeta Conceptual.

¿De qué manera crees que se compone nutricionalmente la sandía?



ANEXO N°5: Guía de Aprendizaje clase 2.

Guía de aprendizaje

Nombre: _____ Curso: _____

OA: Identificar los componentes nutricionales de los alimentos.

Clasifica los alimentos entregados según su aporte nutricional

a) Alimento 1: _____

	Proteína
	Carbohidrato
	Lípidos

b) Alimento 2: _____

	Proteína
	Carbohidrato
	Lípidos

c) Alimento 3: _____

	Proteína
	Carbohidrato
	Lípidos

¿Qué nutriente predomina en cada alimento entregado?

a) Alimento 1: _____

b) Alimento 2: _____

c) Alimento 3: _____

Carbohidratos 4 calorías	
Proteínas 4 calorías	
Grasas 9 calorías	

En relación a la tabla observada y tus respuestas anteriores ¿Cuál crees que es la causa de encasillar un alimento en un solo nutriente?

¿Cómo puedes usar la información de los cuadros anteriores para tener una alimentación saludable?

ANEXO N°6: TICKET DE SALIDA

NOMBRE: _____ FECHA: _____

1. Del listado de emociones expuestas continuación, destaca las que mejor describen cómo te sentiste a lo largo de la sesión de clase de hoy, justificando brevemente tu elección en el recuadro de abajo.

¿Qué fue lo más importante que aprendí sobre...? (escribe al menos una idea para cada uno)

<p>Contenidos disciplinares y/o didácticos: Hoy aprendí que...</p> <p>Habilidades científicas: Hoy aprendí a... mediante...</p>
--

Transcripción Diagnóstico/Pre-Test.

ANEXO N° 7: Transcripción pregunta 1.

¿Qué has aprendido sobre las habilidades científicas en la escuela, en la asignatura de Ciencias Naturales?
R.1. Proyectos.
R.2. He aprendido la función del sistema digestivo, sistema circulatorio y sistema circulatorio este semestre.
R.3. Aprender a hacer proyectos y modelar de sistemas del cuerpo humano.
R.4. Datos, experimentos, modelos, etc.
R.5. Que la sangre circula
R.6. Sí cuando hemos trabajado con modelos.
R.7. Yo aprendí que el sistema circulatorio transporta nutrientes.
R.8. Yo entiendo que es como experimento y hay que analizar, explicar, comprender.
R.9. No sé.
R.10. Sobre el cuerpo humano.
R.11. Lo que yo he aprendido en la clase de ciencias naturales es sobre el sistema digestivo, respiratorio, circulatorio, usando modelos, etc.
R.12. Lo que he aprendido de las habilidades científicas, son muchas cosas como ve lleva a investigar más información sobre lo que aprendimos en clases.
R.13. Que hay que buscar información sobre algo, identificarlo.
R.14. He aprendido sobre sistema pulmonar, digestivo.
R.15. Aprendo haciendo modelos y escribiendo.
R.16. Es la materia que aprendemos.
R.17. Es la materia que vamos aprendiendo en clases.
R.18. Sorry pero no sé cómo es eso.

R.19. Lo he aprendido a hacer experimentos del cuerpo humano.
R.20. He aprendido la circulación y el sistema respiratorio y el cuerpo humano.
R.21. Yo aprendí que el sistema circulatorio sirve para trasportar sangre y nutrientes.
R.22. Yo aprendí que las ciencias naturales son importantes, nos ayuda a entender lo que es
R.23. Yo aprendo haciendo experimentos y proyectos.
R.24. Yo aprendí sobre el sistema circulatorio, que transporta oxígenos y nutrientes.
R.25. Aprendí cuando hicimos el modelo de sistema respiratorio porque me enseña como respirábamos.
R.26. De cómo cuidar los océanos, sobre el cuerpo humano, sobre todo nuestro organismo.
R.27. Aprender sobre el sistema.
R.28. Yo creo que las habilidades científicas son las personas que tienen más habilidades en ciencias naturales, que son más rápidos y que saben las respuestas de inmediato.
R.29. Hacer proyectos y modelos del sistema circulatorio humano.
R.30. Aprender sobre nuestro cuerpo o de la naturaleza.
R.31.- nada

ANEXO N° 8: Transcripción pregunta 2.

Define con tus palabras lo que entiendes por predecir en Ciencias Naturales.
R.1. No se me ocurre nada.
R.2. Lo que entiendo por predecir es como adivinar.
R.3. No se me ocurre nada.
R.4. Yo creo que es significado.
R.5. Predecir para saber qué puede pasar algo.
R.6. Lo que va a pasar.
R.7. Yo creo que significa adivinar.
R.8. Predecir significa algo anticipado.
R.9. No sé.
R.10. Aprender sobre la vida.
R.11. Lo que por predecir es que va a pasar, es decir, que va a pasar más adelante.
R.12. Lo que entiendo por predecir es como aprender sobre esa asignatura.
R.13. Lo que yo pienso por predecir es lo que tu piensas de algo.
R.14. Yo diría que pasaría en ciencias naturales.
R.15. Yo entiendo la palabra porque es decir algo que todavía no ha sucedido.
R.16. No lo sé.
R.17. No sé.
R.18. Pensar lo que va a pasar antes de un experimento.
R.19. Para mi predecir es anticipar, es como saber lo que va a pasar.
R.20. Yo creo que significa cuando predice el futuro.
R.21. Yo creo que predecir es imaginar lo que va a pasar.
R.22. ¿?????????????????????
R.23. Anticiparse de una cosa u objeto.
R.24. Yo creo que anticipar es adivinar, hablar lo que va a pasar.

R.25. Yo creo que es adivinar algo en ciencias naturales.
R.26. Decir lo que pasará en años o días.
R.27. Producir yo creo que significa decir algo que probablemente pasará.
R.28. Que lo que sabe que hay que responder.
R.29. No se me ocurre nada.
R.30. ¿?

ANEXO N° 9: Transcripción pregunta 3.

Define con tus palabras lo que entiendes por analizar en Ciencias Naturales.
R.1. Observar bien e investigar.
R.2. Lo que entiendo de analizar es buscar e investigar algo.
R.3. No se me ocurre nada.
R.4. Yo creo que es buscar.
R.5. Buscar algo en el diccionario o en el libro o en ciencias naturales.
R.6. Buscar.
R.7. Significa pensar.
R.8. Yo entiendo por analizar que es como explicar, comprender.
R.9. No sé.
R.10. Que puedo subir mis conocimientos.
R.11. Lo que yo entiendo por analizar es buscar, investigar.
R.12. Como analizar lo que aprendí sobre Ciencias Naturales.
R.13. Leer algo o ver bien algo.
R.14. Yo diría que analizar es pensar.
R.15. Realizar una pregunta.
R.16. Voy a ver algo, voy a analizar algo, eso entiendo por analizar.
R.17. Buscar información de una cosa u objeto.
R.18. Buscar las cosas más importantes.
R.19. Analizar para mi es a algún persona u objeto.
R.20. Investigar o buscar.
R.21. Yo entiendo que analizar es como algo.
R.22. ¿?????????????
R.23. Analizar una respuesta, analizar, pensar o ver.

R.24. La palabra analizar es como tienes que pensar o buscar.
R.25. Yo creo que aprender la materia en clases de ciencias naturales.
R.26. Comprender, analizar.
R.27. Pensar por una pregunta o un problema.
R.28. Investigar o leer.
R.29. Investigar.
R.30. Yo creo que es investigar.

ANEXO N° 10: Transcripción pregunta 4.

¿Qué consecuencias podría tener en su organismo si mantiene esta alimentación todo un año?
R.1. El cáncer ataca o diabetes.
R.2. Podría pasar un infarto porque la grasa podría teparle las arterias.
R.3. Ataca la diabetes.
R.4. Las arterias Y no llega el oxígeno.
R.5. Si sigue así le puede dar un problema diabetes y va engordar mucho.
R.6. Podría enfermarse.
R.7.
R.8. Yo creo que puede pasar que engorde y le de diabetes.
R.9. Roberto tiene sobre peso y la poca actividad física.
R.10. Que va a ser gordo.
R.11. Podría tener problemas físicos, sobre peso y podría tener problemas en el sistema digestivo.
R.12. Podría darle una enfermedad como cáncer y también podría subir de peso y engordar de una forma muy exagerada.
R.13. Afectaría su crecimiento más de lo que esto también afectaría su ritmo cardiaco y sistema respiratorio, ya que no tiene una buena alimentación y va a ser gordito.
R.14. Si Roberto sigue, le puede dar diabetes, sobre peso y muere.
R.15. La consecuencia que tendrá Roberto es que se le llene de grasa el corazón y no le llegará la sangre.
R.16. Le puede dar diabetes a Roberto, si sigue con es alimentación.
R.17. Diabetes, mala salud y dolor de estómago.
R.18. Diabetes.
R.19. A Roberto le daría un ataque al corazón porque habría más grasa de lo normal.
R.20. Puede producirle diabetes, obesidad.

R.21. Se puede enfermar.
R.22. Le puede pasar la diabetes y puede ser adicto.
R.23. Se le pueden tapar las arterias del corazón o le puede dar diabetes.
R.24. A Roberto si sigue comiendo golosinas engordará y no podrá caminar y no va a poder hacer tantas actividades.
R.25. Puede darle una enfermedad de engordar y le va a dar sedentarismo.
R.26. Podría tener sobrepeso.
R.27. Se muere por su mala alimentación, por la causa del video juego y por sobrepeso y se le tapan las venas con el azúcar.
R.28. Se puede enfermar, tener sobre peso y se puede morir.
R.29. Sufre de sobre peso y muchos azucares, podría hacer que el tenga diabetes o cáncer.
R.30. Sobre peso, diabetes, que cuando sea grande no lo van a querer sus nietos por gordo y feo.

ANEXO N° 13: Transcripción pregunta 5.

Analiza qué datos del caso de Alberto te ayudaron a formular tu respuesta anterior.
R.1. Come muchos dulces.
R.2. Lo que come, lo que hace y que no hace actividad física.
R.3. Las golosinas.
R.4. No debe comer dulces muchos días.
R.5. Que cuando hay que pesará 63 kg y que coma mucho dulce.
R.6. Me ayuda a que el tenía poca actividad y juega video juegos.
R.7. Porque come muchas golosinas, juega muchos video juegos y no practica actividad física.
R.8. Que pesa 63 kg., eso me ayudó.
R.9. No sé.
R.10. Que Roberto come mucho y se cambió el nombre en el registro civil.
R.11. Juega muchos vídeos juegos y hacía muy poca actividad física y podría engordar mucho.
R.12. Fueron en la parte donde comía un exceso de dulces y hace muy poca actividad física.
R.13. No hace mucha actividad física y tampoco come saludable.
R.14. Que juega video juegos y poca actividad física.
R.15. Porque a mi tío el que toca la gaita le pasa lo mismo que a Roberto.
R.16. Roberto come cosas que no son saludable.
R.17. Por falta de ejercicio y por mucha comida no saludable.
R.18. No come saludable.
R.19. ¿???????????
R.20. Los video juegos y los caramelos.

R.21. Que cuando va al colegio nunca se olvida de comer golosinas y no hace actividad física.
R.22. Que mide 1.56 y pesa 63 kg y come golosinas y toma coca.
R.23. Que come muchos dulces y que tiene una mala alimentación.
R.24. Los datos que me sirvieron fue que siempre de colación golosinas y no hace actividades físicas y juega video juegos siempre.
R.25. Que Roberto comía muy mal y no hacía actividad física.
R.26. Que come golosinas, gaseosa y azucarados.
R.27. Tiene 11 años, mide 1,56 m, pesa 63 kg., grandes ojos color café, en su tiempo libre juega video juegos y come un paquete de golosinas y una gaseosa.
R.28. Que siempre jugaba video juegos y no hacía ejercicio y su colación era una bebida azucarada y un paquete de golosinas.
R.29. Que come muchos dulces y tonterías y le podrían dar muchas enfermedades.
R.30. (En blanco).

ANEXO N° 14: Transcripción pregunta 1 (Clase 1)

Pregunta 1: ¿Qué diferencia existe entre la nutrición y la alimentación en tu organismo?

N° de respuesta	Respuesta
1	Que los alimentos son voluntarios y los nutrientes son involuntarios porque los alimentos tienen nutrientes.
2	La diferencia entre la nutrición y la alimentación es, que nutrición es nutriente y alimentación es de alimentos.
3	No se
4	Si tienen semejanzas porque el alimento tiene nutrientes
5	Yo creo que la diferencia es que la alimentación es voluntaria y la nutrición es involuntaria
6	La nutrición tiene proteínas y los alimentos menor al mayor.
7	Los nutrientes son aquellos que aportan un nivel importante de algunos o varios.
8	Sin responder
9	La diferencia es que el alimento es una sustancia solida o liquida, natural o procesada en cambio los nutrientes son sustancias químicas que proveen algunos alimentos.
10	La alimentación es involuntaria y la nutrición es voluntaria
11	El alimento es cualquier sustancia solida, liquida, natural o procesada. Los nutrientes: es necesario para el funcionamiento adecuado para las células del organismo son proteínas, grasas, carbohidratos, minerales y vitaminas.

12	No es lo mismo porque el alimento es voluntario y otros no
13	Que la nutrición son nutrientes y los alimentos no
14	La diferencia es que los nutrientes son involuntarios y los alimentos son voluntarios y lo de los nutrientes es porque los alimentos son los que llevan los nutrientes
15	Que la nutrición es lo malo y bueno y la alimentación bueno.
16	Que los alimentos son voluntarios y los nutrientes son involuntarios.
17	Que la nutrición y la alimentación son lo mismo
18	Los nutrientes son sustancias químicas y los nutrientes son sustancias naturales
19	La diferencia es que el alimento contiene nutrientes
20	La diferencia
21	Los nutrientes están en todos los alimentos
22	Los nutrientes tienen proteínas y los alimentos mas o menos
23	La nutrición es Vitamina y la alimentación es un alimento que necesita nuestro cuerpo para desarrollarse
24	La alimentación es cualquier sustancia líquida o sólida los nutrientes son sustancias químicas que tienen algunos alimentos
25	Que la comida trae nutrientes y nosotros comemos sin darnos cuenta que tiene nutrientes
26	Que la alimentación es voluntaria y la nutrición no
27	La diferencia es que la nutrición es involuntaria y la alimentación es voluntaria.
28	La alimentación es voluntaria y la nutrición involuntaria

29	La nutrición tiene condimentos y el alimento no además en alimento se come de forma voluntaria y los nutrientes en forma involuntaria
----	---

ANEXO N° 15: Transcripción pregunta 2 (clase 1)

Pregunta 2: ¿Cuál crees que es la diferencia entre el proceso nutritivo y un alimento nutritivo?

N° de respuesta	Respuesta
1	Proceso nutritivo es:
2	La diferencia es que el proceso nutritivo es que esos b
3	El proceso es largo que paso en partes el alimento
4	Yo creo que la diferencia es que el alimento nutritivo le da el nutrientes y el proceso nutritivo lo extrae a nutrientes
5	Proceso nutritivo es el viaje que donde circula el alimento y alimento nutritivo es el viaje que circula el alimento
6	La degradación
7	Sin respuesta
8	Yo creo que la diferencia es
9	El proceso nutritivo es la degradación de alimentos . un alimento nutritivo es una sustancia química.
10	El alimento nutritivo, el proceso nutritivo es el recorrido
11	Imagen 20191003_112348.jpg No se distigue lo que dice
12	Proceso nutritivo es
13	Que el proceso nutritivo es expulsar de los alimentos para llegar a la célula
14	Que los nutrientes llegan hasta el intestino delgado y el alimento es necesario para nuestro cuerpo
15	Que el proceso nutritivo es que uno tiene todo un proceso y un alimento nutritivo es lo que contiene el alimento
16	El proceso nutritivo es

17	La diferencia entre proceso nutritivo y alimento nutritivo, es que en nutritivo es un proceso por donde pasan los nutrientes y alimento nutritivo que aportan a un nivel importante
18	El proceso nutritivo es que elNo se distingue lo que dice
19	El proceso nutritivo es un proceso nutritivo
20	Yo creo que el proceso nutritivo es la Vitamina que el cuerpo absorbe y el alimento nutritivo hace el proceso
21	El proceso nutritivo es lo que pasa con el nutriente al entrar al organismo y el nutriente es lo que contiene el alimento
22	Yo creo que la diferencia es el proceso nutritivo es bueno y un alimento nutritivo son aquellos del nivel importante
23	Sin respuesta
24	El proceso nutritivo es algo que pasa en partes y el alimento nutritivo es un alimento que tiene nutrientes
25	La diferencia es que el proceso nutritivo es involuntario y un alimento nutritivo es voluntario
26	El proceso es por el cual pasa el alimento y el alimento es comida
27	El proceso debería explicar lo que hay en el alimento nutritivo es la degradación o sea palabra que no se entiende el alimento
28	La degradación
29	Sin respuesta

ANEXO N° 16: Transcripción pregunta 3 (clase 1)

Pregunta 3: ¿Qué consecuencia para tu cuerpo puede tener el mantener una alimentación desequilibrada?

N° de respuesta	Respuesta
1	Le puede dar un enfermedad
2	De estar en la tumba
3	Una mala consecuencia como diabetes, sobrepeso.
4	Yo creo que esa persona puede ser sedentaria, come mal y le puede dar una enfermedad
5	Tendrá diabetes
6	Diabete, sobrepeso, muerte, obesidad.
7	Puede aumentar de peso
8	No va a recibir los nutrientes
9	El cuerpo puede tener mala salud
10	Diabetes, tener dolor de estomago
11	Me muero por diabete porque me muero por la azucar
12	Engordaríamos
13	No se distingue la respuesta
14	No, porque puede tener alimentación mala
15	No va a estar tiki taka
16	A las células no les va a llegar mucho nutriente
17	Quedar gordo o sobrepeso
18	No va recibir los nutrientes porque estaría comiendo comida chatarra
19	Una consecuencia es que terminarías muerto por que se te taparían las venas y arterias y no podría pasar la sangre por todo nuestro sistema circulatorio

20	No se entiende
21	Va a engordar
22	Va a obtener un problema por no alimentarse tanto
23	La diabetes y el cáncer
24	Puede causar una enfermedad y subir de peso a grandes cantidades si consume alimentación desequilibrada muy seguido
25	Va a quedar obeso va a tener enfermedades
26	El mantener una alimentación desequilibrada la persona se sentirá débil y empezará a engordar
27	Podría tener sobre peso y tendría dificultades para algunas acciones
28	La consecuencia que daría diabetes, sobrepeso, PALABRA QUE NO SE ENTIENDE azúcar, se tapanían las venas y saldrían gusanos en el estomago
29	Diabetes, dolor de estómago etc.

ANEXO N°17: Transcripción pregunta 4 (clase 1)

Pregunta 4: ¿Qué consecuencias genera en tu proceso nutritivo el consumir una alimentación equilibrada?

N° de respuesta	Respuesta
1	Va a estar bien
2	No te vas a morir
3	Una vida larga saludable buen físico
4	Yo creo que el proceso nutritivo sería mejor porque nuestras células recibirían más nutrientes
5	Una buena alimentación es no enfermarse
6	Buena salud
7	No sería gordo
8	La consecuencia en el proceso nutritivo en consumir una alimentación equilibrada será
9	Tener buena salud, tener energía
10	Va a ser sano y fuerte porque la azúcar no hará efecto
11	Estaría sano y sin complicaciones
12	No se distingue la respuesta de la imagen 20191003_112348.jpg
13	Degración monocular
14	Va ha estar tiki taka
15	A las células van a llegar más nutrientes y vana tener más energía
16	Sin respuesta
17	Si va a recibir nutrientes, porque, está comiendo sano
18	Sin respuesta

19	Se mejora porque, las células porque a las células les llega mejor alimento
20	Me voy a mantener estable no voy a engordar
21	Vas a ser fuerte y sano
22	Yo creo que tendría mejor inteligencia mantendría un cuerpo muy formal y tener un
23	Estaría bien estará bien en tu alimentación en el azúcar y estará feliz
24	La consecuencia es que se pondrá más No se entiende lo que dice imagen 20191003_112656.jpg
25	No pasa sobrepeso y no tendría dificultades para algunas acciones
26	Se tapanían las venas y tendría mucha grasa
27	Vivirías saludable, sano, bien
28	Bajar de peso, buena energía y buena salud
29	Una buena nutrición (no se entiende imagen 20191003_112638.jpg)

ANEXO N° 18: Transcripción pregunta 5 (clase 1)

Pregunta 5: ¿Cómo crees que un alimento no nutritivo genera el proceso de nutrición en el cuerpo humano?

N° de respuesta	Respuesta
1	Sin respuesta
2	Yo creo que sería distinto
3	La persona si no consume nutrientes puede morir
4	Yo creo que estaríamos más cansados porque no llegarían nutrientes a las células
5	Sin respuesta
6	Sin respuesta
7	Tendría una mala alimentación y no tendría nutrientes
8	Sin respuesta
9	Dolor de estomago, subir de peso
10	No funcionaría como antes
11	Le daría dolor de estomago No se entiende lo que dice imagen 20191003_112348.jpg
12	Creo que no generaría el proceso nutritivo ya que no tiene nutrientes
13	El estomago
14	Sin respuesta
15	No llegarían tantos nutrientes
16	Nos No se entiende imagen 20191003_112359.jpg
17	No tendría nutrientes en mi cuerpo
18	Sin respuesta
19	El organismo No se entiende 20191003_112552.jpg
20	Va a ser distinto porque no está comiendo un alimento nutritivo

21	Tendré que comer más de una para que le pase algo
22	Genera una mala digestión
23	Puede afectar a los órganos humanos ya que no es nutritivo y también puede afectar a las células
24	No tendría nutrientes y sería diferente
25	Sin respuesta
26	Solo si sigues así tendrás sobre peso
27	Nuestro cuerpo se pudre pasaría los límites de gordura y mucha grasa
28	Rápido mal y podría fallar
29	Sin respuesta

ANEXO N° 19 : Transcripción pregunta 1, ticket de salida (clase 1)

Contenidos disciplinares y/o didácticos: Hoy aprendí que...	
1	Diferencia entre alimentos y nutrientes.
2	Alimento nutritivo y el proceso nutritivo.
3	Yo aprendí las diferencias entre alimento.
4	El proceso nutritivo.
5	Aprendimos sobre la nutrición y la alimentación.
6	Que el alimento nutritivo nos hace mejor sistema.
7	La nutrición no es lo mismo que la alimentación.
8	Hay diferencia entre proceso nutritivo del alimento nutritivo.
9	Los nutrientes son buenos para el cuerpo humano.
10	Aprendí sobre los nutrientes y los alimentos.
11	Aprendí sobre el alimento nutritivo.
12	La diferencia entre alimento nutritivo y el proceso nutritivo.
13	Aprendimos sobre la alimentación saludable.
14	Fue que los alimentos nutritivos son aquellos que aportan varios nutrientes.
15	Sobre la nutrición y la alimentación.
16	Tengo que comer saludablemente o sufriré consecuencias.
17	Identificar la diferencia entre alimento nutritivo y el proceso nutritivo.
18	Hoy aprendí la nutrición.
19	Que hay que cuidar la alimentación.

20	La diferencia entre el alimento nutritivo y el proceso nutritivo.
21	La alimentación y la nutrición.
22	Entre alimento nutritivo y proceso nutritivo.
23	La diferencia entre alimento nutritivo y el proceso nutritivo.
24	Predecir.
25	El alimento lleva los nutrientes.
26	La diferencia entre alimentos nutritivos y el proceso nutritivo.
27	Yo aprendí la diferencia entre alimento nutritivo y proceso nutritivo.
28	Aprendí sobre los alimentos nutritivo y el proceso nutritivo.
29	El proceso nutritivo es importante.
30	Entre el alimento nutritivo y el proceso nutritivo.

ANEXO N° 20: Transcripción pregunta 2, Ticket de salida (clase 1)

Habilidades científicas: Hoy aprendí a.... mediante....	
1	N/R
2	N/R
3	N/R
4	N/R
5	Yo aprendí mediante guías.
6	N/R
7	Las guías.
8	N/R
9	Las guías.
10	N/R
11	Videos.
12	Sobre la predicción.
13	Lo aprendimos prediciendo lo que iba a pasar sobre tener mala alimentación.
14	Predecir lo que iba a pasar.
15	La habilidad de la anticipación.
16	La habilidad de la anticipación.
17	La predicción.
18	Aprendí mediante la habilidad de predecir.
19	Anticipar algo.
20	Trabajamos anticipación, que puede pasar en nuestro cuerpo.
21	Predecir.
22	Sobre predecir.

23	Predecir.
24	Predecir.
25	Predecir.
26	Anticipar lo que va a suceder.
27	Yo aprendí la estrategia de anticipación.
28	La predicción.
29	Unas guías para predecir.
30	N/R

ANEXO N° 21: Transcripción pregunta 1 (clase 2)

Pregunta 1: "Clasifica los alimentos entregados según su aporte nutricional".

Alimento 1

N° de respuesta	Respuesta	
1	Alimento: Mantequilla	
	0,05	Proteína
	0,1	Carbohidrato
	5,7	Lípidos
2	Alimento: Mantequilla Pasteurizada	
	0,05	Proteína
	0,1	Carbohidrato
	5,7	Lípidos
3	Alimento: Mantequilla	
	0,05	Proteína
	0,1	Carbohidrato
	5,5	Lípidos
4	Alimento: Chocapic	
	4,0	Proteína

	25,8	Carbohidrato	
	2,0	Lípidos	
5	Alimento: Palta		
	1,7	Proteína	
	6,3	Carbohidrato	
	2,4	Lípidos	
6	Alimento: Chocapic		
	4,9	Proteína	
	25,8	Carbohidrato	
	2,0	Lípidos	
7	Alimento: Mantequilla		
	0,05	Proteína	
	0,1	Carbohidrato	
	5,7	Lípidos	
8	Alimento: Palta		
	1,7	Proteína	
	6,3	Carbohidrato	

	13,0	Lípidos	
9	Alimento: Mantequilla		
	0,05	Proteína	
	0,1	Carbohidrato	
	5,7	Lípidos	
10	Alimento: Mantequilla		
	0,05	Proteína	
	1	Carbohidrato	
	5,7	Lípidos	
11	Alimento: Mantequilla		
	0,7	Proteína	
	0,4	Carbohidrato	
	82,0	Lípidos	
12	Alimento: Palta		
	2,0	Proteína	
	7,4	Carbohidrato	
	15,3	Lípidos	
13	Alimento: Spaghetti		

	10	Proteína	
	70	Carbohidrato	
	2	Lípidos	
14	Alimento: Mantequilla		
	0,05	Proteína	
	0,1	Carbohidrato	
	5,7	Lípidos	
15	Alimento: Mantequilla		
	0,05	Proteína	
	0,1	Carbohidrato	
	5,7	Lípidos	
16	Alimento: Palta		
	1,7	Proteína	
	6,3	Carbohidrato	
	13,0	Lípidos	
17	Alimento: Palta		
	1,7	Proteína	
	6,3	Carbohidrato	

	13,0	Lípidos	
18	Alimento: Palta		
	1,7	Proteína	
	6,3	Carbohidrato	
	13,0	Lípidos	
19	Alimento: Mantequilla		
	0,70,05	Proteína	
	0,90,1	Carbohidrato	
	57,0 5,7	Lípidos	
20	Alimento: Palta		
	2,9	Proteína	
	7,4	Carbohidrato	
	2,4	Lípidos	
21	Alimento: Palta		
	2,0	Proteína	
	7,4	Carbohidrato	
	3,4	Lípidos	
22	Alimento: Palta		

	1,7	Proteína	
	6,3	Carbohidrato	
	13,0	Lípidos	
23	Alimento: Arroz blanco		
	6,67	Proteína	
	81,6	Carbohidrato	
	0,9	Lípidos	
24	Alimento: Azúcar		
	0,0	Proteína	
	12,5	Carbohidrato	
	0,0	Lípidos	
25	Alimento: Palta		
	1,7	Proteína	
	6,3	Carbohidrato	
	13,0	Lípidos	
26	Alimento: Arroz blanco		
	6,67	Proteína	
	81,6	Carbohidrato	

	0,9	Lípidos	
27	Alimento: Mantequilla		
	0,7	Proteína	
	0,9	Carbohidrato	
	82,0	Lípidos	
28	Alimento: Palta		
	2,0	Proteína	
	7,1	Carbohidrato	
	15,3	Lípidos	
29	Alimento: Palta		
	1,7	Proteína	
	6,3	Carbohidrato	
	13,0	Lípidos	
30	Alimento: Azúcar		
	0,0	Proteína	
	12,5	Carbohidrato	
	0,0	Lípidos	
31	Alimento: Chocapic		

	2,8	Proteína	
	98,2	Carbohidrato	
	1,4	Lípidos	
32	Alimento: Mantequilla		
	0,05	Proteína	
	0,1	Carbohidrato	
	5,7	Lípidos	

Alimento 2:

N° de respuesta	Respuesta		
1	Alimento: Pollo		
	24,01	Proteína	
	1,8	Carbohidrato	
	1,4	Lípidos	
2	Alimento: Filete de pechuga de pollo		
	7,25	Proteína	
	74,1	Carbohidrato	
	2,2	Lípidos	

3	Alimento: Filete de pollo	
	4,2	Proteína
	1	Carbohidrato
	3	Lípidos
4	Alimento: Arroz blanco	
	6,67	Proteína
	81.6	Carbohidrato
	0,9	Lípidos
5	Alimento: Milo	
	4,4	Proteína
	25,3	Carbohidrato
	2,0	Lípidos
6	Alimento: Mantequilla	
	0,05	Proteína
	0,1	Carbohidrato
	5,1	Lípidos
7	Alimento: Arroz blanco	
	6,67	Proteína
	81,6	Carbohidrato

	0,9	Lípidos	
8	Alimento: Arroz		
	7,25	Proteína	
	74,1	Carbohidrato	
	2,2	Lípidos	
9	Alimento: Azúcar		
	0,0	Proteína	
	12,1	Carbohidrato	
	0,0	Lípidos	
10	Alimento: Pechuga de pollo		
	4,2	Proteína	
	1	Carbohidrato	
	3	Lípidos	
11	Alimento: Carne		
	241	Proteína	
	18	Carbohidrato	
	14	Lípidos	

12	Alimento: Arroz	
	6,67	Proteína
	81,6	Carbohidrato
	0,8	Lípidos
13	Alimento: Mantequilla	
	0,7	Proteína
	0,9	Carbohidrato
	82,0	Lípidos
14	Alimento: Cereal chocapic	
	4,6	Proteína
	25,8	Carbohidrato
	24,0	Lípidos
15	Alimento: Spaghetti	
	0,8	Proteína
	5,6	Carbohidrato
	1,6	Lípidos
16	Alimento: Pan	
	7,7	Proteína
	2,9	Carbohidrato

	1,3	Lípidos	
17	Alimento: Arroz		
	7,25	Proteína	
	74,1	Carbohidrato	
	2,2	Lípidos	
18	Alimento: Atún enlatado		
	23,5	Proteína	
	0	Carbohidrato	
	15,5	Lípidos	
19	Alimento: Filete de pechuga de pollo		
	24	Proteína	
	1	Carbohidrato	
	14	Lípidos	
20	Alimento: Atún		
	21,5	Proteína	
	0,0	Carbohidrato	
	15,5	Lípidos	

21	Alimento: Atún	
	23,5	Proteína
	0,6	Carbohidrato
	21,5	Lípidos
22	Alimento: Spaghetti	
	8	Proteína
	56	Carbohidrato
	1,6	Lípidos
23	Alimento: Arroz integral	
	7,25	Proteína
	74,1	Carbohidrato
	2,2	Lípidos
24	Alimento: Palta	
	1,7	Proteína
	6,3	Carbohidrato
	13,0	Lípidos
25	Alimento: Spaghetti	
	8	Proteína
	56	Carbohidrato

	1,6	Lípidos	
26	Alimento: Arroz integral		
	7,23	Proteína	
	74,1	Carbohidrato	
	2,2	Lípidos	
27	Alimento: Azúcar		
	0,0	Proteína	
	99,8	Carbohidrato	
	0,0	Lípidos	
28	Alimento: Carne		
	218	Proteína	
	11	Carbohidrato	
	33	Lípidos	
29	Alimento: Chocapic		
	40	Proteína	
	25,8	Carbohidrato	
	2,0	Lípidos	
30	Alimento: Palta		

	1,7	Proteína	
	6,3	Carbohidrato	
	13,0	Lípidos	
31	Alimento: Palta		
	2,0	Proteína	
	7,4	Carbohidrato	
	15,3	Lípidos	
32	Alimento: Carne molida		
	18,1	Proteína	
	0,9	Carbohidrato	
	2,7	Lípidos	

Alimento 3

N° de respuesta	Respuesta
1	Alimento: Spaghetis
	8 Proteína
	56 Carbohidrato
	1,6 Lípidos

2	Alimento: Arroz integral	
	42	Proteína
	1	Carbohidrato
	3	Lípidos
3	Alimento: Spaghetti	
	12	Proteína
	2,0	Carbohidrato
	2	Lípidos
4	Alimento: Huevo	
	13,9	Proteína
	6,7	Carbohidrato
	No responde	Lípidos
5	Alimento: Carne molida	
	18,1	Proteína
	0,9	Carbohidrato
	2,7	Lípidos
6	Alimento: Pechuga de pollo	
	42	Proteína
	1	Carbohidrato

	5	Lípidos	
7	Alimento: Huevo		
	13,9	Proteína	
	no responde	Carbohidrato	
	6,7	Lípidos	
8	Alimento: Huevo		
	13,9	Proteína	
	00	Carbohidrato	
	6,1	Lípidos	
9	Alimento: No Responde		
	23.5	Proteína	
	0	Carbohidrato	
	0,6	Lípidos	
10	Alimento: Pan fuchs light multigrano		
	7,7	Proteína	
	24	Carbohidrato	
	1,3	Lípidos	

11	Alimento: Cereal	
	3,1	Proteína
	17,8	Carbohidrato
	1,4	Lípidos
12	Alimento: Filete	
	24,1	Proteína
	18	Carbohidrato
	14	Lípidos
13	Alimento: Atún al natural	
	73,5	Proteína
	0	Carbohidrato
	0,6	Lípidos
14	Alimento: Carne	
	52	Proteína
	20	Carbohidrato
	3	Lípidos
15	Alimento: Vienesas	
	10,1	Proteína
	0,45	Carbohidrato

	0,95	Lípidos	
16	Alimento: Huevo		
	13.9	Proteína	
	No responde	Carbohidrato	
	67	Lípidos	
17	Alimento: Huevo		
	13.9	Proteína	
	No responde	Carbohidrato	
	6,7	Lípidos	
18	Alimento: Spaghettis		
	8	Proteína	
	56	Carbohidrato	
	1,6	Lípidos	
19	Alimento: Milo		
	3,1 4,4	Proteína	
	17,8 25,0	Carbohidrato	
	1,4 2,0	Lípidos	
20	Alimento: Arroz blanco		

	6,67	Proteína	
	81,6	Carbohidrato	
	0,0	Lípidos	
21	Alimento: Spaghettis		
	8	Proteína	
	1,6	Carbohidrato	
	1,6	Lípidos	
22	Alimento: Huevo		
	13,9	Proteína	
	No responde	Carbohidrato	
	6,7	Lípidos	
23	Alimento: Huevo		
	13,9	Proteína	
	No responde	Carbohidrato	
	6,7	Lípidos	
24	Alimento: Huevo		
	13,9	Proteína	
	No responde	Carbohidrato	

	6,7	Lípidos	
25	Alimento: Atún fresco		
	21,5	Proteína	
	0	Carbohidrato	
	15,5	Lípidos	
26	Alimento: Atún fresco		
	21,5	Proteína	
	0	Carbohidrato	
	13,5	Lípidos	
27	Alimento: Carne		
	21,8	Proteína	
	1,1	Carbohidrato	
	3,3	Lípidos	
28	Alimento: Pan		
	12,8	Proteína	
	48	Carbohidrato	
	2,2	Lípidos	
29	Alimento: Milo		

	4,4	Proteína	
	25,3	Carbohidrato	
	2,0	Lípidos	
30	Alimento: Carne		
	18,1	Proteína	
	0,9	Carbohidrato	
	2,7	Lípidos	
31	Alimento: Carne		
	21,2	Proteína	
	1,1	Carbohidrato	
	3,3	Lípidos	
32	Alimento: Azúcar		
	0,0	Proteína	
	12,5	Carbohidrato	
	0,0	Lípidos	

ANEXO N° 22: Transcripción pregunta 2 (clase 2)

Pregunta 2: ¿Qué nutriente predomina en cada alimento?"

Alimento 1:

N° de respuesta	Respuesta
1	Lípidos
2	Lípidos
3	Lípidos
4	Carbohidratos
5	Carbohidratos
6	Carbohidratos
7	Lípidos
8	Lípidos
9	Lípidos
10	Lípidos
11	Lípidos
12	Lípidos
13	Carbohidratos
14	Proteínas

15	Lípidos
16	Lípidos
17	Lípidos
18	Lípidos
19	Carbohidratos
20	Carbohidratos
21	Carbohidratos
22	Lípidos
23	Carbohidratos
24	Carbohidratos
25	Lípidos
26	Carbohidratos
27	Lípidos
28	Lípidos
29	Lípidos
30	Carbohidratos
31	Carbohidratos
32	Proteínas

Alimento 2:

N° de respuesta	Respuesta
1	Proteína
2	Carbohidratos
3	Proteína
4	Carbohidratos
5	Carbohidratos
6	Grasa total
7	Carbohidratos
8	Carbohidratos
9	Proteínas
10	Proteínas
11	Carbohidratos
12	Lípidos
13	Carbohidratos
14	carbohidratos
15	Proteínas
16	Lípidos
17	Proteínas

18	Proteínas
19	Proteínas
20	Proteínas
21	Carbohidratos
22	Carbohidratos
23	Lípidos
24	Carbohidratos
25	Carbohidratos
26	Carbohidratos
27	Proteínas
28	Carbohidratos
29	Lípidos
30	Lípidos
31	Proteínas
32	Proteínas

Alimento 3:

N° de respuesta	Respuesta

1	Carbohidrato
2	Proteína
3	Carbohidratos
4	Proteína
5	Proteína
6	Proteína
7	Proteína
8	Proteína
9	Proteína
10	Proteína
11	Carbohidrato
12	Proteína
13	Proteína
14	Proteína
15	Lípidos
16	Proteínas
17	Proteínas
18	Carbohidratos
19	Grasas total

20	Carbohidratos
21	Carbohidratos
22	Proteína
23	Proteínas
24	Proteínas
25	Proteínas
26	Proteínas
27	Proteínas
28	Proteínas
29	Carbohidrato
30	Proteínas
31	Proteínas
32	Carbohidratos

ANEXO N° 23: Transcripción pregunta 3 (clase 2)

Pregunta 3: "En relación a la tabla observada y tus respuestas anteriores. ¿Cuál crees que es la causa de encasillar un alimento en un solo nutriente?"

N° de respuesta	Respuesta
1	Porque predominan más
2	Porque es el nutriente que predomina
3	Porque en los alimentos predomina más un nutriente
4	Yo creo que tiene mayor porcentaje de vitaminas
5	Porque tiene mucha grasa
6	Porque predomina más.
7	Yo creo que porque tiene un mayor porcentaje de proteína
8	Porque la carne trae proteínas y más que los lípidos y las proteínas son más
9	Porque lo más probable es tenga una mayor porción
10	Porque tiene proteínas
11	Porque tiene mayor cantidad de proteínas
12	Porque la carne tiene una mayor cantidad de proteínas que del resto
13	El nutriente predomina el alimento

14	Porque tiene mayor cantidad de proteína
15	Porque predomina un nutriente más que los demás
16	Porque tiene grasa o no tiene grasa
17	Se caracteriza por tener más grasa
18	Yo creo que la carne está en el grupo de las proteínas por que tiene 5,7 de proteína y es más
19	Porque predomina el alimento
20	Porque tiene mayor cantidad de proteínas
21	Que ese alimento tiene mucha (proteína, carbohidratos, lípidos)
22	Porque el alimento contiene carbohidrato
23	Para saber que es
24	Yo digo que el pan va en el casillero de los carbohidratos porque entre las proteínas, carbohidratos y lípidos, tiene mayor porcentaje por eso se clasifica en carbohidratos
25	Yo creo que el huevo está en las proteínas por que el huevo tiene vitaminas, es sano, tiene proteínas
26	Porque el nutriente predomina en ese alimento
27	Porque la carne molida trae más proteínas y menos lípidos
28	Porque el arroz blanco se encasilla en los carbohidratos porque tiene más carbohidratos
29	Porque la carne tiene más proteína

30	Porque la carne es sana y nos hace bien a nosotros y a nuestras celular
31	N/R
32	Porque hay alimentos que tienen más de uno

ANEXO N° 24: Transcripción pregunta 4 (clase 2)

Pregunta 4: “¿Cómo puedes usar la información de los cuadros anteriores para tener una alimentación saludable?”

N° de respuesta	Respuesta
1	No responde
2	Comer lo que está ahí y más cosas saludables
3	Con la tabla de nutrición
4	Comer menos para no engordar
5	Para tener una alimentación saludable
6	Para no enfermarme
7	Pude conocer cuánta grasa tenía la mantequilla, etc.
8	Informándonos con las tablas
9	Comemos carbohidratos y proteínas
10	Por una mejor salud
11	Viendo cuantas vitaminas, proteínas, carbohidratos, lípidos, etc, tienen.
12	Para no engordar y cuidar mejor mi cuerpo

13	Leyendo la información para saber cuánto tenemos que comer
14	Puedo usar la información para saber cuántos nutrientes tiene la comida para no engordar
15	No responde
16	Comer comida baja en grasa
17	Comiendo y comida que no tenga tantos lípidos
18	No responde
19	Comiendo vegetales cosas que son saludables para nuestra alimentación
20	Para saber si el atún tiene carbohidratos o cualquier comida
21	Nos sirve para saber que alimentos tienen más grasas, proteínas, lípidos y calorías, para tener una alimentación saludable
22	Para saber que tipo de alimento voy a ingerir
23	Comer menos
24	Para saber cuanto hay que comer mínimo
25	Para alimentarme más saludable para saber más sobre lo que como
26	Comer de todo un poco para mantener una alimentación saludable
27	Para no engordar mucho

28	Para no comer tanto y no engordar
29	Es para no comer en exceso porque o sino puede subir de peso
30	Para saber que nutrientes hay y cual predomina
31	Por comer moderadamente para no engordar
32	Para que tengamos una salud mejor

ANEXO N° 25: Transcripción pregunta 1, ticket de salida (clase 2)

Contenidos disciplinares y/o didácticos: Hoy aprendí que...	
1	Mi alimentación es importante.
2	Hay proteínas, carbohidratos y lípidos.
3	Hoy aprendí sobre los tipos de nutrientes
4	Hoy aprendí sobre la porción y lípidos.
5	Sobre los nutrientes
6	Hay distintos tipos de nutrientes
7	Hay diferentes tipos de proteínas, lípidos y carbohidratos
8	Los alimentos contienen nutrientes esenciales para el correcto funcionamiento de nuestro cuerpo
9	Hoy aprendí que la alimentación es importante
10	Aprendí sobre la información de las tablas
11	Los hidratos de carbono, las proteínas y grasas son importantes
12	Aprendí sobre los lípidos, los carbohidratos y las proteínas
13	Aprendí los alimentos
14	Sobre los alimentos
15	Existen los carbohidratos
16	Es importante aprender sobre la alimentación
17	Hoy que todos los alimentos tienen nutrientes
18	Los lípidos y carbohidratos dan energía
19	Sobre el alimento
20	Que es importante saber que compone el alimento
21	No hay que comer tantas cosas como papas fritas
22	Hay diferentes tipos de proteínas, lípidos, carbohidratos

23	Los distintos tipos de proteínas
24	Que los lípidos si comes y no haces ejercicios o vas aumentando de peso, y que guardan su energía
25	Yo aprendí no comer tanta comida chatarra
26	El atún tiene proteína y lípidos
27	Alimento
28	Aprendí que los carbohidratos y otros son importantes
29	El huevo tiene proteínas

ANEXO N° 26: Transcripción pregunta 2, ticket de salida (clase 2)

Habilidades científicas: Hoy aprendí a.... mediante....	
1	Analizamos
2	Analizar datos
3	Analizar
4	Analizar sobre los alimentos
5	Guías y contenidos nuevos sobre los carbohidratos
6	Analizar
7	Toda vía no aprendo muy bien las habilidades científicas
8	Analizamos los alimentos mediante la clase
9	La habilidad científica que aprendimos hoy fue analizar los alimentos
10	Sobre las proteínas, carbohidratos, lípidos
11	analizar
12	Yo aprendí a analizar
13	Hacer un modelo
14	Analizar los alimentos
15	A analizar mediante la clase
16	alimentación
17	Analizar los alimentos
18	Analizar los alimentos
19	A aprender
20	analizar
21	Sobre analizar
22	----- no respondió.
23	analizar
24	Que asíamos las guía

25	yo aprendí analizar
26	La guía que el atún no tiene carbohidratos
27	Analizar
28	Analizamos etc.
29	De guiar y preguntar

ANEXO N° 27: Transcripción pregunta 1 (Post-Test)	
¿Qué has aprendido sobre las habilidades científicas en la escuela en la asignatura de Ciencias Naturales?	
1.	Que las habilidades científicas son respuestas que da la misma pregunta
2.	Son útiles para realizar proyectos.
3.	De que se utilizan para realizar proyecto
4.	N/R
5.	He aprendido sobre la habilidad científica antes no sabía.
6.	Sobre las partes del cuerpo los nombre.
7.	Yo he aprendido a ver modelos y hacer esquemas.
8.	Lo que he aprendido es hacer modelos, o responder preguntas, etc.
9.	Predecir
10.	He aprendido el sistema respiratorio y el sistema circulatorio.
11.	Yo aprendí que las habilidades científicas son muy importantes.
12.	N/R
13.	Muchas cosas interesantes.
14.	Yo he aprendido con las habilidades científicas a entender mejor las distintas materias.
15.	N/R
16.	Yo he aprendido que si usamos nos puede ayudar a aprender.

17.	He aprendido que los lípidos son los que nos hace engordar por el aceite que con algunas comidas así que comer en menos exceso.
18.	N/R
19.	He aprendido a predecir lo que va a pasar.
20.	Que siempre las utilizaremos.
21.	Que uno siempre las utiliza sin darse cuenta.
22.	Que esas habilidades las usamos en las clases de ciencias naturales.
23.	He aprendido más de la naturaleza.
24.	Nada.
25.	N/R
26.	Que nos sirven para aprender con más facilidad.
27.	Del sistema circulatorio y sus órganos, el sistema digestivo y respiratorio.
28.	Sí, muchas veces y son como modelos.
29.	He aprendido sobre
30.	Cuando hacemos modelos, actividades y guías.
31.	Explicar o entender a través de algo más fácil.
32.	Puedo subir mis conocimientos.

ANEXO N° 28: Transcripción pregunta 2 (Post-Test)	
Define con tus palabras lo que entiendes por predecir en Ciencias Naturales.	
1.	Que las habilidades científicas son respuestas que da la misma pregunta
2.	Es cuando dices lo que va a pasar.
3.	Decir lo que puede pasar en el futuro.
4.	Predecir lo que va suceder.
5.	Yo diría que predecir es como tengo una manzana y digo lo que le puede pasar a la manzana.
6.	Pensar lo que pasará más adelante.
7.	Predecir para mí es decir el futuro.
8.	Saber lo que va a pasar.
9.	Predecir: pensar lo que pasará antes de que pase.
10.	N/R
11.	Predecir es decir algo que pase.
12.	Decir algo que puede pasar.
13.	N/R
14.	Decir algo que va a pasar, pero que todavía no a pasado.
15.	Decir lo que va a pasar.
16.	Anticipar un hecho.
17.	Que si comes algo con muchas grasas podemos subir de peso.
18.	Decir el futuro qué pasará en el caso.
19.	Adivinas el futuro.
20.	Decir lo que pensamos que pasara con algo.

	Ej: Mamá: hijo con cuidado o te vas a caer.
21.	Es decir que yo entiendo la palabra, por sentir lo que va a pasar.
22.	Que en posibles sucesos que pueden ser reutilizados por el ambiente.
23.	Yo lo entiendo por examinar naturaleza.
24.	Decir algo que pasará pronto (pasando, horas, minutos, segundos)
25.	Anticipar un hecho.
26.	Imaginar lo que va a pasar.
27.	Lo que va a pasar en el futuro.
28.	Como modelo.
29.	Yo creo que predecir significa anticipar algo que va ocurrir.
30.	Algo que va pasar.
31.	Lo que yo entiendo por predecir es que nosotros decimos algo que pueda pasar.
32.	Saber cómo va pasar el futuro.

ANEXO N°29: Transcripción pregunta 3 (Post-Test)

Define con tus palabras lo que entiendes por analizar en Ciencias Naturales.

1.	Comprender los alimentos.
2.	Es como explicar el objeto que estés mirando.
3.	Explicar algo.
4.	n/r
5.	Yo definiría como pensar
6.	Comprender lo que hicimos.
7.	Para mí analizar es identificar.
8.	Yo creo que analizar es responder.
9.	Analizar: Pensar en lo más importante.
10.	N/R
11.	Analizar es aprender o investigar algo.
12.	Caracterizar.
13.	N/R
14.	Yo entiendo por analizar, cómo responde, realizar escribir apuntes.
15.	Analizar determinadamente una cosa.
16.	Aplicar un conocimiento.
17.	Que tenemos que analizar, ver una cosa y ver ¿Cómo es? ¿Qué es?
18.	Algo como inspeccionar el objeto o razonar.
19.	Observar el lugar donde estas.

20.	Observar y opinar sobre algo.
21.	Analizar es para mí, pensar.
22.	Buscar información de algo o alguien.
23.	Examinar la naturaleza.
24.	Con atención una palabra.
25.	Aplicar un conocimiento.
26.	Revisar algo.
27.	Analizar es aprender.
28.	Cómo analizar un modelo.
29.	Yo creo que analizar significa aprender, buscar, investigar.
30.	Búsqueda.
31.	Buscar, investigar, ver, escuchar.
32.	Que analiza las cosas.

ANEXO N° 30: Transcripción pregunta 4 (Post-Test)

¿Qué consecuencias podría tener para tu organismo si mantiene esta alimentación todo un año?

1.	Tendría diabetes, la muerte del sobrepeso.
2.	Tendría sobre peso por comer comida Chatarra.
3.	Sobre peso.
4.	Se le tapan las arterias y tendría sobre peso.
5.	Roberto le puede dar sobre peso si sigue así.
6.	Tendría diabetes y sobre peso.
7.	Engordaría mucho y podría darle un ataque al corazón.
8.	Podría tener graves consecuencias por lo que le podrían dar distintas enfermedades como: diabetes, aumento peso, etc.
9.	Diabetes, sobre peso, muerte.
10.	Le puede dar diabetes o puede engordar mucho.
11.	Las consecuencias son que va engordar mucho.
12.	Le daría diabetes y muchas cosas más.
13.	N/R
14.	Si, Roberto sigue teniendo esta alimentación se le podría tapan sus venas y arterias con grasa y eso significa que moriría.
15.	Subiría de peso.
16.	Le puede dar una enfermedad y podría morir.
17.	Podría ponerse muy mal el organismo y se puede dañar y traer graves consecuencias como: sobre peso, diabetes, etc.

18.	Podría tener sobre peso y otro tipo de problemas.
19.	Podría tener sobre peso o obesidad.
20.	Subiría de peso, tendría problemas en el sistema digestivo.
21.	Diabetes, aumentaría su peso, se le tapan las arterias con grasa.
22.	Diabetes, dolores de estómago o incluso la muerte.
23.	La muerte o le puede dar diabetes.
24.	Le da diabetes.
25.	A Roberto le pasaría que si come mucha chatarra engordaría mucho y podría morir.
26.	No llegarían tantos nutrientes a su organismo.
27.	Diabetes y mala digestión.
28.	Muy malo porque su salud estaría mala.
29.	Le podría dar diabetes, engordar.
30.	Se va enfermar va estar gordo.
31.	Que podría morir por la gordura y porque hace poca actividad física.
32.	Sería gordo y se podrían tapar sus vasos sanguíneos

ANEXO N° 31: Transcripción pregunta 5 (Post-Test)

Analiza qué datos del caso de Alberto te ayudaron a formular tu respuesta anterior.	
1.	Que pesa 63 kg y
2.	Dice lo que pesa y dice lo que come todos los días en el recreo.
3.	N/R
4.	Jugar con videos juegos en sus ratos libres siempre come su adicción por lo cual es un paquete de golosinas y una bebida azucarada.
5.	Bueno era algo obvio porque mucha azúcar en nuestro organismo puede sufrir fuerte consecuencias.
6.	Sobre las golosinas gaseosa azucarada.
7.	Los datos que me ayudaron era el peso que tenía y que no olvidaba comer su colación todos los días.
8.	Lo que me ayudó a realizar la respuesta anterior fue: No hacer actividad física y se dedica a jugar videojuegos, su colación por lo general es un paquete de golosinas más gaseosas azucaradas.
9.	Su tiempo libre juega videojuegos, no hace ejercicios come golosinas y gaseosa.
10.	N/R
11.	Los datos que yo use fueron que tiene mucho peso y además tiene poca actividad física.
12.	Tiene 11 años, mide 1,56 m, pesa 63 kg tiene el pelo castaño oscuro y ojos grandes color café.
13.	N/R
14.	A mí los datos que me permitieron realizar esta respuesta fueron que Roberto comía chatarra no hacía actividades físicas.

15.	Porque Roberto no hacía actividad física y comía golosinas.
16.	Me ayudó a formular mi respuesta, que juega puro videojuegos, que en la colación come un paquete de golosina y bebida azucarada.
17.	Porque pesa 63 kg y es un niño pueda haber engordado dimensionado que juega videojuegos y no hace educación física.
18.	Roberto pesa 63 kg, realiza poca actividad física.
19.	Qué comió un paquete de golosinas y una bebida tomaba en el día.
20.	Lo de la actividad física lo de las golosinas y lo de las bebidas gaseosas.
21.	Que jugaba videojuegos, no hace actividad física para el colegio su colación es un paquete de golosina y una gaseosa.
22.	El dato que hacía poca actividad física y su alimentación
23.	Come golosinas y gaseosas azucaradas, tiene 11 años mide 1,56 m y pesa 63 kg.
24.	Porque consume mucha azúcar al año.
25.	Lo que me ayudó fue que coma golosinas y juega videojuegos y no hace actividad física.
26.	Que todos los días que asiste al colegio nunca olvida comer su colación, que por lo general es un paquete de golosina más una gaseosa azucarada.
27.	El peso, poca actividad física y la comida.
28.	Mide, peso, actividad y colación.
29.	No olvida comer su colación que es golosina y hace poca actividad física.
30.	El peso que tiene Roberto.

31.	En su tiempo libre juega videojuegos y hace poca actividad física.
32.	No puede comer comida chatarra para no ser gordo.

ANEXO N° 32: Tabla recolección datos (PRE TEST Conocimientos Habilidades Científicas)

Categorías	Cantidad
Proyectos	4
Sistema digestivo	3
Sistema circulatorio	8
Sistema respiratorio	4
Sistemas del cuerpo humano	1
Habilidad científica modelar	6
Habilidad científica experimentar	4
Habilidad científica analizar	1
Habilidad científica explicar	1
No sabe	4
Conocimiento sobre el cuerpo humano	4
Materia que aprendemos	2
Habilidad científica investigar	2
Personas más rápidas y que saben las respuestas.	1
Total	45

Habilidad científica	
modelar	6
Experimentar	4
analizar	1
explicar	1
investigar	2

total	14
-------	----

Contenido disciplinar	
Sistema digestivo	3
Sistema circulatorio	8
Sistema respiratorio	4
Sistemas del cuerpo humano	1
Conocimiento sobre el cuerpo humano	4
Materia que aprendemos	2
Total	22

Otras respuestas	
Proyectos	4
Personas más rápidas y que saben las respuestas.	1
No sabe	4
Total	9

ANEXO N° 33:Tabla recolección datos (PRE TEST Definición estudiantes: habilidad predecir)

Categorías.	Cantidad de respuestas
Predicción relacionada solo con la acción de anticipar. (ANTICIPAR)	13
Predicción relacionada solo con la acción de adivinar (ADIVINAR)	4

Responde de forma ambigua, la respuesta demuestra un dominio básico de la habilidad o se presenta de forma confusa. (AMBIGUO)	2
Responde de forma errónea, no se entiende o no responde. (N.R)	11
Total	30

ANEXO N° 34:Tabla recolección datos (PRE TEST definicion estudiantes: habilidad analizar)

Categorías.	Cantidad de respuestas
Nombra otras habilidades científicas. (Otras hc)	12
Nombra la acción de pensar o comprender. (ACCIONES)	5
Responde de forma ambigua o confusa (CONFUSIONES)	4
Responde de forma incoherente a lo solicitado, no se entiende o no responde. (N.R)	9
Total	30

ANEXO N° 35:Tabla recolección datos (PRE TEST Niveles Predictivos)

Categorías.	Cantidad de respuestas
Formula una consecuencia basándose en conocimientos científicos. (CCC)	25
Formula una consecuencia sin basarse en conocimientos científicos.(CSC)	2
Responde de forma incoherente a lo solicitado, no se entiende o no responde. (N. R)	3
Total	30

ANEXO N° 36:Tabla recolección datos (PRE TEST ANALISIS DATOS)

Categorías.	Cantidad de respuestas
Relaciona su respuesta anterior con 2 o más datos pertinente entregados en el caso. (MÁS 2 D.)	13
Relaciona su respuesta anterior con un dato pertinente entre el caso. (SOLO 1 D.)	12
Responde de forma incoherente a lo solicitado, no se entiende o no responde. (NR)	5
Total	30

ANEXO N° 37:Tabla recolección datos (Consecuencias alimentación desequilibrada)

Categorías.	Cantidad de respuestas
Formula una consecuencia basándose en conocimientos científicos.(CCC)	15
Formula una consecuencia sin basarse en conocimientos científicos. (CSCC)	11
Responde de forma errónea, no se entiende o no responde. (NR)	3
Total	29

ANEXO N° 38:Tabla recolección datos (Consecuencias proceso nutritivo alimentación equilibrada)

Categorías	Cantidad de respuestas.
Formula una consecuencia basándose en conocimientos científicos.	4
Genera una consecuencia sin abarcar el proceso nutritivo.	15
Responde de forma errónea, no se entiende o no responde.	10
Total	29

ANEXO N° 39:Tabla recolección datos (Hoy aprendí que... Ticket de salida 1)

Categorías	Cantidad de respuestas.
Diferencia entre alimento y nutriente.	9
Diferencia entre alimento nutritivo y proceso nutritivo.	11
Proceso nutritivo y consecuencias.	7
Alimentación saludable.	1
Alimento nutritivo	1
Predecir.	1
Total	30

ANEXO N° 40:Tabla recolección datos (Hoy aprendí a... Ticket de salida 1)

Categorías	Cantidad de respuestas
Predecir	12
Anticipar	6
No responde	12
Total	30

ANEXO N° 41:Tabla recolección datos (mediante... Ticket de salida 1)

Categorías	Cantidad de respuestas
Vídeos	4
Guías	1
No responde	25
Total	30

ANEXO N° 42:Tabla recolección datos (Respuestas de la viñeta)

Respuestas	Cantidad.
Es solo azúcar porque es dulce	0
Tiene varios nutrientes	18
Vitamina	5
Agua	0
Opiniones.	<p>Yo creo que tiene vitaminas y nutrientes</p> <p>Yo creo que tiene nutrientes y vitaminas</p> <p>Yo creo que tiene vitaminas, tipos de nutrientes y minerales</p> <p>Yo creo que tiene vitaminas y tipos de nutrientes.</p> <p>Varios tipos de vitaminas y nutrientes</p> <p>Vitaminas y nutrientes</p>

Total: 29

ANEXO N° 43:Tabla recolección datos (Porción de alimentos en nutrientes)

Categorías	Cantidad de respuestas.
Relaciona los datos de las tablas nutricionales y la clasificación de los alimentos. (RD)	21
No genera relaciones para crear una respuesta o la respuesta no es acorde a lo preguntado. (NRD)	7
No responde. (NR)	1
Total	

ANEXO N° 44:Tabla recolección datos (Cuadro alimentación saludable)

Categorías	Cantidad de respuestas.
Relaciona los datos del cuadro anterior con su alimentación en la vida cotidiana (Rd)	20
Responde de forma ambigua (A)	9
No responde (NR)	3
Total	32

ANEXO N° 45:Tabla recolección datos (Hoy aprendí que... Ticket de salida 1)

Criterios.	Cantidad de respuestas.
Nutrientes y proteínas	17
Importancia de la alimentación	10
Porciones	1
Información de las tablas	1
total	29

ANEXO N° 46:Tabla recolección datos (Hoy aprendí a... Ticket de salida 2)

Categorías	Cantidad de respuestas
Analizar	19
Modelaje	1
Alimentación	1
Aprender	1
No comprende habilidad científica	1
No responde	5
Total	29

ANEXO N° 47:Tabla recolección datos (mediante... Ticket de salida 2)

Categorías	Cantidad de respuestas
Guías y contenidos	4
No responde	25
Total	29

ANEXO N° 48:Tabla recolección datos (POST TEST Conocimientos Habilidades Científicas)

Categorías	Cantidad
proyectos	2
No responde o no se entiende	10
partes del cuerpo humano	2
modelar	4
predecir	2
Sistema respiratorio	2
Sistema circulatorio	2
Son importantes	1
Ayudan a entender	3
Ayudan a aprender	2
Siempre las utilizamos	3
Sobre la naturaleza	1
Sistema digestivo	1
Explicar	1
Total	35

Habilidades científicas	
Modelar	4
predecir	2
Explicar	1
Total	7

Contenido disciplinar	
Partes del cuerpo humano	2

Sistema respiratorio	2
Sistema circulatorio	2
Sobre la naturaleza	1
Sistema digestivo	1
Total	8

Características de las habilidades científicas	
Son importantes	1
Ayudan a entender	3
Ayudan a aprender	2
Siempre las utilizamos	3
Total	9

Otras respuestas	
Proyectos	1
No responde o no se entiende	10
Total	11

ANEXO N° 49:Tabla recolección datos (POST TEST Definición estudiantes: habilidad predecir)

Categorías.	Cantidad de respuestas.
Predicción relacionada solo con la acción de anticipar. (ANTICIPAR)	11
Predicción relacionada solo con la acción de adivinar (ADIVINAR)	8
Responde de forma ambigua, la respuesta demuestra un dominio básico de la habilidad o se presenta de forma confusa. (AMBIGUO)	7
Responde de forma errónea, no se entiende o no responde. (NR)	6
Total	32

ANEXO N° 50:Tabla recolección datos (POST TEST definicion estudiantes: habilidad analizar)

Categorías.	Cantidad de respuestas.
Nombra otras habilidades científicas. (Otras HC)	9
Nombra la acción de pensar o comprender. (ACCIONES)	8
Responde de forma ambigua o confusa (CONFUSIONES)	4
Responde de forma incoherente a lo solicitado, no se entiende o no responde. (NR)	11
Total	32

ANEXO N° 51:Tabla recolección datos (POST TEST Niveles Predictivos)

Categorías.	Cantidad de respuestas.
Formula una consecuencia basándose en conocimientos científicos. (CCC)	28
Formula una consecuencia sin basarse en conocimientos científicos.(CSC)	3
Responde de forma incoherente a lo solicitado, no se entiende o no responde. (NR)	1
Total	32

ANEXO N° 52:Tabla recolección datos (POST TEST ANALISIS DATOS)

Categorías.	Cantidad de respuestas.
Relaciona su respuesta anterior con 2 o más datos pertinentes entregados en el caso. (Más 2 D)	19
Relaciona su respuesta anterior con un dato pertinente entre el caso. (Solo 1 D)	7
Responde de forma incoherente a lo solicitado, no se entiende o no responde. (NR)	6
Total	32

ANEXO N° 53: Viñeta implementada en clase 1

¿Qué diferencia existe entre la nutrición y la alimentación en tu organismo?

