



MAGÍSTER EN EDUCACIÓN MENCIÓN
CURRÍCULO Y EVALUACIÓN
BASADO EN COMPETENCIAS

Trabajo de grado II

Tesina

**ESTRATEGIAS DE EVALUACIÓN FORMATIVA PARA LOS
PROCESOS DE ENSEÑANZA - APRENDIZAJE DE LAS CIENCIAS
NATURALES EN LA ENSEÑANZA BÁSICA Y MEDIA DEL
COLEGIO CHILE NORTE, ARICA.**

Profesor Guía : Jennifer Zurina Quiñonez Fuentes
Estudiante : Nelson Sebastián Martínez Martínez

Arica – Chile, Diciembre de 2020.

Índice

1. INTRODUCCIÓN	3
2. MARCO JUSTIFICATIVO	5
2.1. Problematización y pregunta de investigación	5
2.2. Preguntas y Objetivos de investigación	9
3. MARCO METODOLÓGICO	10
3.1. Enfoque y diseño de la investigación	10
3.2. Procedimientos de recolección de datos y bibliometría	10
3.3. Criterios de la calidad de investigación	11
4. ANALISIS DE RESULTADOS	13
4.1. Características de la evaluación formativa	13
4.2. La evaluación formativa en Chile	17
4.3. Estrategias utilizadas para la evaluación formativa	18
4.4 Estado de conocimiento sobre la evaluación formativa en el Colegio Chile Norte.	35
5. MARCO CONCLUSIVO	41
5.1. Discusiones y conclusiones	41
5.2. Principales dificultades para la realización del estudio	43
5.3. Propuestas de mejora y futuras líneas de investigación	43
6. BIBLIOGRAFÍA	45
7. ANEXOS	48
7.1. Link de acceso a encuesta	48
7.2. Resultados encuesta	48

1. INTRODUCCIÓN

En la actualidad, los procesos de enseñanza – aprendizaje se han diversificado e incorporado nuevos elementos para poder lograr aprendizajes sólidos en los y las estudiantes en donde no solo adquieran conocimientos sino también habilidades y actitudes propias de cada asignatura. Pero no solo basta con entregar contenidos y desarrollar habilidades y actitudes del área, sino también se hace importante monitorear el proceso de aprendizaje y comprender como aprender el que aprender para poder seleccionar y utilizar estrategias didácticas e instrumentos adecuados según el aprendizaje que se desea enseñar.

En Chile, las bases curriculares de 1° a 6° básico, 7° a II° medio y III° - IV° medio, son las que entregan los contenidos, habilidades de pensamiento científico y actitudes que se deben desarrollar de manera progresiva en el transcurso de la educación obligatoria. Pasek & Mejía (2017) nos señala que en todo proceso educativo se pretende formar un individuo según el modelo político de cada país, preparado para que pueda enfrentarse al momento histórico que le corresponde vivir e integrarse en un mundo cambiante, cada vez más complejo y multicultural. En consecuencia, valorar el aprendizaje logrado es uno de los retos más importantes pues se trata de evidenciar la correspondencia de los resultados del proceso educativo con lo preceptuado y esperado (p 178). Debido al decreto 67/2018 de Educación, es que se hace imprescindible incorporar la evaluación formativa en los procesos de enseñanza – aprendizaje, las que sean beneficiosas para que los y las estudiantes sean conscientes de los aprendizajes alcanzados y al docente le permite reformular la planificación de su clase.

Debido a que en los establecimientos educacionales, municipales, subvencionados o particulares presentan una gran cantidad de profesores que realizan la asignatura de Ciencias Naturales son profesores de educación básica, o

bien, profesores de la especialidad de Ciencias Naturales pero que no tienen conocimiento de estrategias diversificadas para evaluar de manera formativa o desconocen los beneficios que esta tiene al ser utilizada de manera adecuada, seleccionando la estrategia , y de manera periódica. En el caso del colegio Chile Norte, los docentes de enseñanza básica son los que utilizan una mayor cantidad de estrategias de evaluación formativa, pero esta es aplicada de manera previa a la aplicación de la evaluación sumativa y no durante todo el proceso como herramienta fundamental.

La investigación tiene un carácter cualitativo donde se recopila información utilizando diferentes bases de datos y selecciona la mas adecuada para cumplir con los objetivos propuestos. Mientras que para recopilar los datos sobre el uso de la evaluación formativa a los docentes se utiliza un formulario de Google donde se plantean diversas preguntas que buscan responder el ¿Cuándo? ¿Cómo? Y ¿para qué? Aplican la evaluación formativa y sobre las estrategias que se utilizan para poder cumplir con los dictámenes del decreto 67 y el respectivo reglamento de evaluación y promoción.

Al finalizar la revisión bibliográfica y tabuladas las encuestas sobre la evaluación formativa, se entregan distintas estrategias para poder evaluar de manera formativa a los estudiantes, desde el año 2021, en el colegio Chile Norte en los niveles de Enseñanza básica y Enseñanza media. Se indican las estrategias, descritas en los análisis de resultados, y métodos que se pueden aplicar en la enseñanza básica y media, las que son de utilidad y pueden ser aplicada antes, durante o después de la clase en donde se incluyan todos y todas quienes participen del proceso de manera lúdica y que incentive la retroalimentación, así como la heteroevaluación entre pares, interacción con el docente, como guía del aprendizaje, y le permita conocer que se está aprendiendo y como se aprendió.

2. MARCO JUSTIFICATIVO

2.1. Problematicación y Pregunta de investigación

El colegio Chile Norte se ubica en el sector nororiente de la ciudad de Arica, en plena expansión, en marzo de 2005. El Colegio Chile Norte inició su labor de educar a los niños y jóvenes de las familias, cuyo principal requerimiento, era matricular a sus hijos en un colegio cercano a sus nuevos domicilios.

Quienes fundaron el Colegio, Fundación Educacional Chile Norte, no solo tuvieron en vista esta necesidad, sino que -además- su desafío era y es, construir una comunidad de aprendizaje entre madres, padres, estudiantes y maestros para que, responsable e integradamente cumplan con sus roles y funciones. Para ello visualizaron que era indispensable crear un espacio armónico de convivencia escolar que brindara una educación de calidad con equidad, todo ello basado en valores humanistas, que fueran los que caracterizaran a los jóvenes que, a partir del año 2014, empezaron a egresar de nuestras aulas.

En 2013 el colegio obtuvo la calificación de Técnico Profesional, definiéndose que la especialidad a impartir sería la de Explotación Minera, por lo que sus alumnos egresarán con la especialidad de Técnico de Nivel Medio en la dicha especialidad.

En diciembre de 2014 egresó la primera generación de alumnos educados, formados y entrenados para incorporarse al desafío de la vida adulta, sean estos el mundo del trabajo o continuar estudios superiores.

En relación a las modificaciones que contempla la reforma educacional impulsada por el Gobierno, el Colegio Chile Norte, fiel a su Misión y al compromiso

asumido con la comunidad, se adecuará a ellas para seguir creciendo y entregar una mejor educación a nuestros alumnos.

Desde el año 2015, la estructura organizacional del establecimiento, incorpora la función o cargo de “coordinador de departamento de asignatura” como forma de potenciar las distintas áreas de aprendizaje y mejorar el quehacer pedagógico enfocado en la mejora constante de los aprendizajes, por lo que se conforma el departamento de Lenguaje, departamento de Inglés, departamento de Matemática, departamento de Ciencias y Tecnología, departamento de Historia y Religión, departamento de Educación Parvularia, departamento de Educación Básica y departamento de Educación Física y Salud. Cada coordinador de departamento debe velar por el cumplimiento del currículo, en cada asignatura, y los procesos de enseñanza aprendizaje de los y las estudiantes, así como del desarrollo profesional de los docentes a su cargo y desarrollo del área.

El año 2016 el colegio inicia con la modalidad de estudio humanista – científica y comienza a cerrar la especialidad de Explotación minera para dar paso a una nueva alternativa técnico – profesional la carrera de Conectividad y Redes.

En la actualidad el establecimiento cuenta con una matrícula de 1007 estudiantes y con una alta concentración de estudiantes vulnerables. Los y las estudiantes se distribuyen en dos cursos por nivel desde educación parvularia (prekínder y kínder), educación básica (1° a 6°) y educación media Humanista – Científico (7° a IV°) y Técnico Profesional (III°). El índice de vulnerabilidad escolar (IVE) del establecimiento es alto, en enseñanza básica la matrícula de estudiantes prioritarios alcanza el 92% mientras que en enseñanza media alcanza el 93% de este índice mientras que la comuna de Arica presenta un 85% según la información que entrega Junaeb en su página web.

La categorización de desempeño del establecimiento ha ido en constante mejora. La enseñanza básica es la que más ha avanzado en las diferentes mediciones rendidas a través del tiempo, mientras que la enseñanza media presentó un estancamiento, el cual comenzó a mejorar desde la implementación de los departamentos de asignaturas, en el año 2015, donde además se renueva el equipo directivo completo, con un nuevo líder de reconocida trayectoria. En la imagen 1, se observa la categorización de desempeño del colegio Chile Norte, según lo informa la agencia de la calidad de la educación y considerando la medición 2019.


Categoría de Desempeño vigente 				
Ed. Básica	Insuficiente	Medio-Bajo	Medio	Alto
Ed. Media	Insuficiente	Medio-Bajo	Medio	Alto

Imagen 1. Categorización de desempeño de la enseñanza básica y media del colegio Chile Norte. (Fuente: Agencia de la Calidad de la Educación. Recuperado de <https://agenciaorienta.gob.cl/inicio>)

El plan de estudios del colegio Chile Norte, en el área de ciencias naturales, tiene una cantidad de horas específicas para cada área, así como programas de asignatura propios desde 7° a II° medio, desde el año 2016, como se presenta en la tabla1.

PLAN DE ESTUDIOS FORMACIÓN GENERAL						FORMACIÓN DIFERENCIADA		
ASIGNATURA	Ciencias Naturales	Ciencias para la Ciudadanía	Biología	Física	Química	Biología	Física	Química
CURSO								

1° a 4° básico	2							
5° y 6° básico	4							
7°y 8° básico			2	2	2			
I° y II° medio			2	2	2			
III° medio - HC		3				5	4	4
III° medio - TP		2						
IV° medio			2	2		5	4	4

Tabla 1. Distribución horaria asignaturas de Ciencias en enseñanza básica y media. (Fuente: elaboración propia).

Desde 1° a 4°básico la asignatura de Ciencias Naturales es desarrollada por un profesor de Educación general básica, sin especialidad en el área. Mientras que desde 5° básico a IV° medio un profesor especialista, dependiendo de la asignatura. Dentro de los profesores de especialistas se dispone de un profesor de Física y Ciencias naturales, un profesor de Biología, Química y Ciencias naturales y dos profesores de Biología y Ciencias naturales para poder cubrir la totalidad de horas de Ciencias y Tecnología.

Considerando el nivel de desempeño, en enseñanza básica y media, y la cantidad de horas semanales para desarrollar las asignaturas, así como la disposición de múltiples materiales didácticos, experimentales y especialistas por área , es que se analizan los resultados de los y las estudiantes en el año 2019 y las prácticas que realizan los docentes para conocer las estrategias utilizadas para evaluar de manera formativa a los estudiantes o la presencia de esta como un proceso y no como un ensayo previo a la evaluación sumativa, la cual generalmente es un documento escrito donde se plantean preguntas de cerradas y de desarrollo o construyen reportes de laboratorio, entre otros métodos que se aplican al término del desarrollo de un Objetivo de Aprendizaje (OA).

2.2. Pregunta de Investigación y Objetivos de Investigación

Considerando todo lo anterior surge la duda de ¿Cuáles son las mejores estrategias para implementar la evaluación formativa en la enseñanza-aprendizaje de las Ciencias Naturales en los niveles de enseñanza básica y media? Bajo esta pregunta de investigación es que se plantean objetivos generales y específicos para responder a la pregunta y conocer las estrategias e instrumentos que se sean aplicables en el proceso de evaluación del colegio Chile Norte.

OBJETIVO GENERAL

Proponer estrategias de evaluación formativa en el área de las ciencias naturales, que potencien el aprendizaje en los estudiantes, de enseñanza básica y media.

ESPECÍFICOS:

1. Identificar antecedentes sobre el uso y aplicación de la evaluación formativa en la enseñanza de las Ciencias Naturales.

2. Establecer las estrategias que son de utilidad para evaluar formativamente en el área de las ciencias naturales, así como el uso de los resultados obtenidos como mejora del proceso de enseñanza - aprendizaje.

3. Formular estrategias de evaluación formativa focalizadas en la enseñanza de las Ciencias Naturales y el aprendizaje de los y las estudiantes.

3. MARCO METODOLÓGICO

3.1. Enfoque y diseño de investigación

La investigación será de carácter cualitativo, considerando las estrategias utilizadas actualmente en el proceso de enseñanza – aprendizaje y proponiendo nuestras estrategias y métodos para poder desarrollar la evaluación formativa de manera constante y diversificada durante la enseñanza de las Ciencias. Se escoge este enfoque, debido a la situación actual en que se encuentra el país en donde se hace difícil cuantificar las estrategias y métodos utilizados como evaluación formativa.

Por medio de la teoría fundamenta, a través de una revisión bibliométrica, se recopilan los antecedentes necesarios para conocer métodos y estrategias además de aplicar una encuesta a los docentes de enseñanza básica y media del establecimiento para conocer los instrumentos, formas y momentos en que aplica la evaluación formativa a sus alumnos y alumnas.

3.2. Procedimientos de recolección de datos y bibliometría

Para poder desarrollar la recolección de datos se utilizan buscadores web y en base de datos de acceso público o privado de donde se hace una selección de artículos relacionado con la evaluación formativa y los diferentes estrategias didácticas y evaluativas utilizadas, basándose en la experiencia de otros docentes e investigadores en sus publicaciones. Luego de ser recopilada la información sobre el tema en cuestión, se realiza una encuesta a los profesores que realizan la asignatura de Ciencias Naturales entre 1° básico y II° medio, Ciencias para la Ciudadanía en III° medio y Biología, química o física en IV° medio, a través de Formularios Google. La encuesta busca conocer la cantidad de profesores

especialistas del área, los años que lleva desarrollando alguna de estas asignaturas, si utiliza la evaluación formativa como parte del proceso de enseñanza aprendizaje y las estrategias que utiliza para potenciar esta evaluación.

La elaboración de la encuesta se basa en la información tomada de Claudia Ortiz (2009), Pedro Vallejos y el Ministerio de educación – desde ahora MINEDUC – en su publicación del 2013 sobre la evaluación en ciencias naturales.

Los resultados son tabulados y agrupados en tabla de frecuencia para poder hacer un mejor análisis de las estrategias utilizadas, los momentos y procesos involucrados para así poder sugerir estrategias que sean de utilidad y aplicables a la realidad del colegio Chile Norte.

3.3. Criterios de la calidad de investigación

La investigación se realizará mediante la investigación bibliográfica, en base de datos la universidad La República y Universidad de Tarapacá, así como en sus revistas digitales, para poder conocer las diversas estrategias utilizadas para el proceso de evaluación formativa de los estudiantes en los distintos niveles de enseñanza básica y media de Chile y otros países. La información recopilada debe ser analizada y relacionada con los objetivos de investigación planteados para así poder establecer distintos criterios de calidad para esta investigación.

Durante la investigación se conocen las distintas estrategias utilizadas, en ciencias para poder evaluar de manera formativa, los aprendizajes de los estudiantes; Analizan resultados obtenidos al utilizar distintas estrategias de evaluación formativa para evaluar el aprendizaje de las ciencias y que se

seleccionen las estrategias, métodos y actividades que se pueden utilizar para evaluar de manera formativa el aprendizaje de los y las estudiantes que sean eficaces y aplicables en enseñanza básica y media favoreciendo la autonomía y metacognición en los y las estudiantes durante su proceso formativo.

Las estrategias e instrumentos que se seleccionen deben ser útiles para los estudiantes y favorecer su proceso de enseñanza – aprendizaje, de manera individual y grupal, donde pueda analizar sus errores y encontrarles una explicación correcta y que a la vez le permita al docente analizar su quehacer pedagógico y el estado de conocimiento del grupo – curso en el desarrollo y consolidación de los objetivos de aprendizajes, habilidades y actitudes propias que indica las bases curriculares de enseñanza básica y media en las asignaturas de Ciencias naturales y Ciencias para la Ciudadanía.

Se toma en consideración el enfoque sobre la evaluación formativa que indica Ortega-Quevedo, Santamaría-Cárdaba y Gil (2017) como un proceso que busca mejorar los procesos de enseñanza aprendizaje, ya que permite evaluar la significancia que tienen los aprendizajes en los y las estudiantes y como desarrollar las competencias, o habilidades, científicas y que a su vez es utilizada como medio de perfeccionamiento (p. 204). Ortega-Quevedo et. al. (2017) considera a Quinquer, quien, en su publicación del 2000, señala que es importante la autonomía del estudiante, en el dialogo y desarrollo de competencias. (p. 205)

4. ANALISIS DE RESULTADOS

4.1. Características de la Evaluación Formativa

En todo proceso educativo se pretende formar un individuo según el modelo político de cada país, preparado para que pueda enfrentarse al momento histórico que le corresponde vivir e integrarse en un mundo cambiante, cada vez más complejo y multicultural. En consecuencia, valorar el aprendizaje logrado es uno de los retos más importantes pues se trata de evidenciar la correspondencia de los resultados del proceso educativo con lo preceptuado y esperado (Pasek & Mejía, 2017. p 178).

Hacia finales del siglo XIX y principios del siglo XX, prevalece la concepción de la evaluación como medida del conocimiento. El modelo evaluativo preponderante se centra en la cantidad de contenidos adquiridos por los estudiantes (considerados como receptores pasivos del saber que el profesor posee y transmite fidedignamente). En lo concerniente a las prácticas escolares, la evaluación posee un carácter sumativo o de producto y se caracteriza por la aplicación de pruebas, muchas de ellas estandarizadas, que permiten medir el producto del aprendizaje representado por los contenidos conceptuales al final de una secuencia de enseñanza. Si bien este modelo se considera superado en la bibliografía específica, en la realidad de las aulas es todavía utilizado (Melchiorre, 2019).

La evaluación, según Mora (2004) citando a Stufflebeam y Shinkfield (1995), debe cumplir con ciertas normas, aconsejando a los evaluadores y quienes participan del proceso cooperen para poder cumplir con esta normativa. Las normas que indica Mora (2004) señalan que la evaluación debe ser (1) útil, al facilitar información acerca de las virtudes y defectos, así como soluciones para mejorar, (2) ser factible en los métodos de evaluativos y que se puedan utilizar sin mucho problema, (3) ser ética, asegurando la necesidad de cooperación de las partes

implicadas y honradez en los resultados, y finalmente (4) ser exacta al describir objetivos para revelar virtudes y defectos pero por sobre todo libre de influencias.

Por otra parte, la evaluación formativa “corresponde a todas aquellas actividades que permiten obtener información del estudiante para ser utilizada en la adaptación de los procesos de enseñanza aprendizaje para satisfacer necesidades. El eje central de la evaluación formativa es proveer retroalimentación al estudiante sobre su progreso y sus debilidades, tendiendo a favorecer sus habilidades de aprendizaje” (Fasce, 2009. p 8).

Destacando la importancia de incorporar la evaluación formativa en el proceso de enseñanza – aprendizaje y como lo indica Juan José Morales (2001) analizando a De la Orden en 1982 donde explica que “la evaluación formativa caracterizada por su directa relación en el proceso de enseñanza-aprendizaje, integrada en su propio desarrollo, puede tener un efecto altamente positivo sobre el aprendizaje de los alumnos, la acción docente del profesor, la organización de la clase, el uso de material didáctico, la orientación de los alumnos, la innovación educativa, y muchas otras facetas de la enseñanza y de la educación” (p.171).

La evaluación formativa promueve la regulación, prioriza la identificación de las dificultades en el aprendizaje, involucra el relevamiento de información respecto de las representaciones mentales de los estudiantes y de las estrategias que utilizan en la resolución de las diferentes situaciones de aprendizaje y entiende al error como fuente de información a partir de la cual generar oportunidades de aprendizaje (Melchiorre, 2019). Así mismo Abdías (2015; citando a Rosales, 2014) señala que el termino de evaluación formativa lo introduce Scriven en 1967 para referirse a ella como parte necesaria del proceso educativo y no solo de los resultados. Esta debe ser capaz de entregar información oportuna, constante e indispensable para la planificación de las actividades.

Fasce (2009) señala que la evaluación formativa es un proceso activo en donde la información que se puede recopilar no solo sirve para una evaluación sumativa, sino que para adaptar la enseñanza a la realidad y necesidades del estudiante para que así este mejore sus estrategias de aprendizaje. Para esto propone algunas funciones de la evaluación formativa donde sus principales funciones son: (1) diagnósticas debilidades, (2) entregar retroalimentación, (3) generar motivación autónoma, (4) favorecer el dialogo entre docente y estudiante, (5) estimular la autoevaluación y (6) ayudar a desarrollar habilidades de estudio independiente. Todas estas funciones de la evaluación formativa, señadas por Fasce, se ajustan a los requerimientos que se indican en el decreto 67/2018. Fasce (2009) además destaca que la evaluación formativa es continua y puede ser utilizada en distintos ambientes educacionales, ya sean formales e informales.

También es importante mencionar que, esta evaluación no es una acción pedagógica que se realiza sólo en un determinado momento del aprendizaje, sino es parte intrínseca de todo el proceso, como bien dirían Condemarín y Medina (2000; citados por Ahumada, 2005) la evaluación formativa no es una secuencia lógica entre la evaluación diagnóstica y sumativa ya que no son excluyentes, por el contrario se complementan para evaluar en forma integral y holística durante el proceso de enseñanza-aprendizaje, en otras palabras, esta evaluación toma funciones diferentes durante el proceso, aportando información valiosa sobre el desarrollo de la acción para ajustar sobre la marcha brindando diversos tipos de apoyo pedagógico (Abdías, 2015).

Es importante destacar, lo que indica Moll (1988; citado por Abdías 2015) es imprescindible desde el campo educativo entender el concepto de Zona de Desarrollo Próximo (ZDP) como el espacio que el docente crea donde el estudiante partiendo de sus conocimientos previos, pueda llegar a resolver situaciones nuevas

o problemáticas con eficacia, realizar actividades complejas que en un inicio fueron difíciles para él y gracias a este espacio interactivo creado, el aprendió algo que sería incapaz de hacerlo por sí sólo sin la ayuda, guía u orientación mediadora y esencial del docente.

Por consiguiente, resulta imprescindible que el docente construya o desarrolle la ZDP en las prácticas educativas aplicando estrategias metodológicas acertadas y activas en el proceso de enseñanza-aprendizaje, utilizando la evaluación como una herramienta idónea que permita indicar aquello que el estudiante no tiene pero, puede tener por la acción de la enseñanza, o sea, es crear un puente entre el conocimiento previo y el nuevo que puede lograr, de esta manera la evaluación pueda recorrer por las fases de todo el proceso educativo, regulando, procesando, retroalimentando, etc. esto es, una evaluación que trascienda hacia la formación y el aprendizaje (Abdías, 2015. p 22).

Además, Abdías (2015, citando a Ruiz, 2009) señala que el papel del docente es crear espacios propicios para que puedan existir ZDP las que ayudan en la consolidación del aprendizaje futuro e inmediato del estudiante. Estos conocimientos o habilidades que estudiantes traen adquiridos se transforman en nuevos y mejores aprendizajes gracias a la interacción adecuada con el docente y sus pares logrando que el estudiante resuelva nuevas situaciones con el uso de la evaluación formativa.

Por lo que, el papel del docente debe ir en la línea de la moderación, orientación, facilitación y mediación hacia un aprendizaje ascendente y progresivo, como lo corrobora Almeida (2010) cuando establece que, el constructivismo supone un clima cálido, sincero, positivo, divertido, cargado de energía saludable donde el estudiante se desenvuelva con asertividad, y pueda vincular la práctica con la teoría, interactuando en diversas situaciones concretas (culturales) y significativas en el

campo conceptual, procedimental y actitudinal, incorporándolas a las estructuras mentales y modificándolas cada vez con nuevas experiencias (Abdías, 2015. p 24).

4.2. La evaluación formativa en Chile.

Durante el año 2018, el Ministerio de Educación (MINEDUC), mediante el decreto 67/2018, el cual aprueba las normas mínimas nacionales sobre evaluación, calificación y promoción escolar, el cual viene a derogar los decretos n°511/1997, 112/1999 y 83/2001, todos del MINEDUC y que hacen referencia a la evaluación y promoción de los y las estudiantes del sistema chileno de educación.

El decreto 67/2018, establece que el proceso de evaluación del estudiante no debe el cierre de un proceso educativo, sino que debe adquirir un carácter formativo que sirva para monitorear y acompañar el aprendizaje de los y las estudiantes, la toma de decisiones frente a los pasos o estrategias a implementar en los siguientes procesos de enseñanza – aprendizaje, como se señala en el artículo n°4 del decreto.

Los establecimientos educacionales han debido adecuar sus reglamentos de evaluación y promoción, así como sus reglamentos internos de convivencia escolar para alinearse con el decreto 67/2018, artículo 3°, y poder ejecutarlo a cabalidad, sin incurrir en faltas frente a la superintendencia de educación y cautelando que los y las estudiantes sean calificados bajo condiciones adecuadas y luego de un proceso de aprendizaje en el que esté consciente de lo que debe aprender, como aprender y como será evaluado para conocer el estado de sus conocimientos, habilidades y actitudes propias de cada asignatura y aunadas con el proyecto educativo institucional.

En el artículo 4° de dicho decreto, se define el proceso de evaluación como parte intrínseca de la enseñanza y puede utilizarse de manera formativa o sumativa. Señalando que tendrá un uso formativo en la medida que se integra a la enseñanza para monitorear y acompañar el aprendizaje de los alumnos y alumnas, es decir, cuando la evidencia del desempeño de estos, se obtiene, interpreta y usa por profesionales de la educación y por los alumnos para tomar decisiones acerca de los siguientes pasos en el proceso de enseñanza-aprendizaje (Decreto 67/2018, MINEDUC).

Atendiendo a estas nuevas directrices que envía el Ministerio de Educación, es que se hace importante la evaluación formativa en el proceso de enseñanza – aprendizaje para hacer un análisis de los objetivos de aprendizaje que se han consolidado en las y los alumnos, y utilizar esta información para reformular las estrategias y didácticas empleadas. Es importante considerar lo que señala Juan José Morales (2001) en donde indica que Tyler en 1950 señaló que “con el fin de medir los aprendizajes de los alumnos hay que determinar con anterioridad los objetivos de forma cuantificable, para comparar los objetivos propuestos y los resultados obtenidos para poder saber su grado de consecución. Con ello se establece la programación basada en objetivos. Y emplea por primera vez el termino de evaluación entendida como “el proceso que permite determinar en qué grado ha sido alcanzados los objetivos educativos propuestos”. Así mismo Juan José Morales (2001) destaca lo que dice Cronbach en 1963 sobre la evaluación como una fase de recogida y uso de información para tomar decisiones sobre un programa educativo”. Así la evaluación deja atrás el hecho de ser entendida como un instrumento de control y medida, con la intención de llevar a cabo una valoración final del proceso, y pasa a ser vista como un medio que posibilita la retroalimentación del proceso educativo (p.175 - 176)

La enseñanza debe vincularse constantemente con la evaluación, de manera que cualquier actividad de enseñanza sirva de base para la recolección de evidencia

del aprendizaje logrado por los estudiantes, y la posterior emisión de juicios y toma de decisiones (MINEDUC, 2013. p 10).

4.3. Estrategias utilizadas para la evaluación formativa

Debido a la importancia de incorporar la evaluación formativa y retroalimentación a los procesos de enseñanza – aprendizaje y como lo establece el decreto 67/2018 es necesario conocer diversas maneras de poder utilizar estrategias útiles y que atiendan a la diversidad de estudiantes en el centro educativo. Además, destacando lo que señalan Abdías, Fascer y Melchiorre en sus publicaciones, la evaluación formativa debe estar incorporada durante todo el proceso de enseñanza – aprendizaje y debe ser útil, no solo a los y las estudiantes que participan del proceso sino también deben servir al docente como guía para las planificaciones futuras y sus actividades de aprendizaje.

Al ser, el decreto 67/2018, una nueva normativa, la cual debe ser incorporada durante el periodo lectivo 2020 a los reglamentos de Evaluación, Calificación y Promoción de cada establecimiento reconocido por el Estado de Chile. Pero hay un gran grado de desconocimiento por parte de los docentes de las distintas áreas de aprendizaje en la educación chilena, que carecen de evaluación formativa durante el proceso de enseñanza – aprendizaje y solo se utiliza la evaluación, de carácter sumativo, para medir el grado alcanzado en relación a los conocimientos del estudiante, pero dejando, en muchos casos, de lado el desarrollo de habilidades y actitudes necesarias para aprender y hacer ciencias.

Para poder evaluar los aprendizajes incorporados por los y las estudiantes durante todo el proceso de aprendizaje en las asignaturas del área de ciencias se utilizan diferentes métodos y estrategias, las que pueden ser aplicadas en los

distintos niveles de enseñanza y que se pueden adaptar a la realidad educativa del colegio, así como estilos de aprendizaje del grupo – curso y que permita adecuar el desarrollo de contenidos, habilidades y actitudes para lograr contenidos profundos.

Cordero, Duque, Puebla y Tondreaux (2013) señalan que es importante que el docente al momento de elegir y aplicar una estrategia de enseñanza aprendizaje tenga claro que su objetivo es la construcción de conocimientos, los que se lograrán a partir del análisis, la evaluación el pensamiento crítico, la reflexión y el debate (p. 24).

Fasce (2009) en su publicación hace sugerencias de distintas estrategias para evaluar de manera formativa, como se ve en la tabla 2, el aprendizaje de los y las estudiantes en una conferencia o clase magistral, como parte de un curso u otra actividad y actividades grupales.

Test de entrada	Test de 1 minuto	Buzz groups	Análisis de casos
permite generar un proceso interactivo donde los estudiantes pueden identificar sus limitaciones y establecer metas de aprendizaje. Es una actividad orientada a entregar retroalimentación y	en el transcurso de la clase o actividad grupal se pide a los estudiantes que tomen una hoja de papel y respondan una pregunta en sólo 1 minuto. Las respuestas se pueden analizar	se plantea una pregunta para ser respondida individualmente, luego con el estudiante vecino, luego entre dos parejas contiguas, etc. Finalmente, un representante de cada grupo	se plantea una situación clínica y se invita a los alumnos a generar diagnósticos, conductas o tratamiento. Puede ser un trabajo individual o por grupos.

no a calificar con notas.	a viva voz o recolectando las respuestas y seleccionando algunas.	presenta la respuesta. El término “buzz” es por el ruido que generan los grupos mientras intercambian opiniones.	
---------------------------	-------------------------------------------------------------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--

Tabla 2. Estrategias para utilizar evaluación formativa en clases o pequeños grupos. (Fuente: Evaluación Formativa. Fasce, 2009)

La Agencia de Calidad de la Educación (2016, p. 5) entrega un documento a la comunidad docente y directiva, el que se denomina “Estrategias de Evaluación Formativa” en donde se destaca que para incorporar alguna o varias de las estrategias de Evaluación Formativa en la planificación, es necesario considerar previamente el contexto de la enseñanza y de las características de los estudiantes. Puedes obtener el mejor provecho eligiendo una de acuerdo a la situación y según como se desarrolla en la sala o la respuesta de tus estudiantes, orientar su uso para un resultado eficaz. Dentro de las estrategias que entrega la agencia de calidad de la Educación las que más se podrían trabajar, considerando la realidad del establecimiento, son las que se agrupan en la tabla 3.

ESTRATEGIA	¿Cuándo aplicarla?	¿En qué consiste?	¿Por qué usarla?
Palitos con Nombre	Antes, durante y después de la actividad	Es una estrategia de selección aleatoria que puede ser utilizada en	Permite comprometer a los estudiantes con el aprendizaje, entregando a

		<p>cualquier momento de la clase. Consiste en escribir el nombre de cada estudiante en un palito de helado y utilizarlo para elegir al azar y otorgar la palabra al que haya sido seleccionado.</p>	<p>todos la misma oportunidad de participar y de recibir retroalimentación del profesor o profesora.</p>
<p>Tarjetas ABCD</p>	<p>Antes, durante y después de la actividad</p>	<p>Es una estrategia de recolección de evidencia inmediata y simultánea. Los estudiantes dan a conocer la respuesta a una pregunta/situación que presenta alternativas, a través de unas tarjetas que tienen escrito las letras A, B, C y D</p>	<p>Se puede obtener de manera rápida un panorama de las respuestas de los estudiantes y detectar logros, diferencias en razonamientos o posibles errores de respuesta. Por un lado, da la oportunidad de detectar e intervenir inmediatamente; por otro, aumenta la participación y compromiso de</p>

			los estudiantes en la clase.
Clarificar criterios de logro	Antes y durante la actividad	Consiste en proponer una visión clara a los estudiantes sobre hacia dónde deben llegar, qué se espera de ellos y qué acciones tienen que realizar para lograr la meta de aprendizaje con éxito. Para ello, se utilizan diversas formas de acceso a esta información (visual, oral, auditiva).	Permite que una vez identificada la meta y los criterios de logro, los estudiantes conduzcan el proceso de aprendizaje en función de alcanzar el objetivo, monitoreando su progreso y estableciendo sus propias metas. Involucra a los alumnos en el logro de la meta de aprendizaje. Ayuda al docente a identificar las fortalezas y necesidades de niños y niñas. Reúne información para modificar la enseñanza y retroalimentar a

			los estudiantes, sugiriendo los pasos a seguir.
Mi error favorito	Antes y durante la actividad	Es una estrategia que permite al docente detectar errores frecuentes por medio de respuestas rápidas escritas por los estudiantes en un medio concreto. A través de ella, pueden analizar la forma en que razonan para llegar a una respuesta; de esta forma, el docente puede retroalimentar de forma inmediata y entrega apoyo a los estudiantes que lo necesiten.	Al revisar en conjunto los temas abordados, niños y niñas son capaces de identificar lo que es correcto sobre un problema, así como lo que es incorrecto y por qué lo es. Esto se debe a que analizan los procesos que llevan a cabo para llegar a una solución. Esto le permite al docente aclarar las ideas, evaluar cómo lo están haciendo los estudiantes y mantenerlos comprometidos y sin ningún tipo de presión para “hacer las cosas bien”.

Ticket de salida	Después de la actividad	Es una evaluación rápida e informal para el cierre de una clase, que permite registrar evidencias individuales al finalizar una actividad de aprendizaje mediante respuestas entregadas al salir de la sala.	Permite recoger evidencias individuales sobre cómo los estudiantes han comprendido una actividad y, además, implica un ejercicio metacognitivo, ya que les ayuda a reflexionar sobre lo que han aprendido y expresar qué o cómo están pensando la nueva información.
Pausa Reflexiva	Durante la actividad	Es un tipo de evaluación formativa que se puede utilizar para comprobar rápidamente la comprensión de los estudiantes, ya que durante la clase se les da un momento de pausa para	Permite que los estudiantes reflexionen y enfatizan en los puntos más importantes de su aprendizaje, de tal forma que les haga sentido lo que han estado aprendiendo. Además, como es

		<p>reflexionar sobre los conceptos e ideas que han sido enseñados o los procesos que han realizado para llegar a una respuesta. De esta forma, se espera que puedan realizar conexiones con los conocimientos previos, comentar algo que les pareció interesante y aclarar dudas.</p>	<p>una estrategia rápida y sencilla, se puede incorporar durante la clase y permite al docente monitorear la enseñanza y modificarla “sobre la marcha” si es necesario.</p>
<p>¿Cómo lo estoy haciendo?</p>	<p>Durante y después de la actividad</p>	<p>Es una forma para ofrecer retroalimentación a los estudiantes. Se utilizan estímulos visuales: una estrella para indicar lo que el estudiante está realizando bien y una escalera para señalar los pasos</p>	<p>Permite que niños y niñas tengan claridad sobre qué están haciendo bien y qué necesitan mejorar y cómo pueden mejorarlo, lo que ayuda a disminuir la brecha entre lo que saben y lo que necesitan aprender.</p>

		que el estudiante necesita seguir para mejorar.	
--	--	-------------------------------------------------	--

Tabla 3. Selección de estrategias de evaluación formativa (Fuente: Agencia de la calidad de la Educación, 2016. Recuperado de <https://www.evaluacionformativa.cl/centro-de-recursos/centro-recursos/#docentes>).

Por otra parte, en Toledo (2019, citando a García – Medina et al 2015) se señala que Educar Chile entrega pistas sobre la evaluación formativa y los beneficios en los educandos e informa a los docentes sobre la ruta que debe seguir la evaluación, para ello todo método de evaluación formativa debe constar con ciertas características comunes las cuales son coherentes, comprensivas y continuas a los métodos de evaluación formativa se clasifican en cuatro tipos y como se observa en la tabla 4.

Comunicación personal	Desempeño	Respuesta extendida	Selección de respuestas y respuestas cortas:
métodos de evaluación orientados a interactuar con los estudiantes con el fin de recabar información sobre su aprendizaje (tales como preguntas	métodos orientados a que los estudiantes creen algún producto que dé cuenta de su aprendizaje. Esto puede tener la forma de un informe, debate,	métodos orientados a que los estudiantes escriban una respuesta a una pregunta o tema definido, tales como ensayos, revisión bibliográfica, etc.	métodos donde los estudiantes seleccionan la o las opciones que mejor responden una pregunta, o responden brevemente una pregunta, por ejemplo, mediante

planteadas durante una sesión, entrevistas, entre otros).	mapa conceptual, etc.		verdadero o falso, cloze o relación entre columnas.
-----------------------------------------------------------	-----------------------	--	-----------------------------------------------------

Tabla 4. Métodos de evaluación formativa según García – Medina et al (2015). Fuente: Implementación de evaluación formativa en los distintos momentos de la clase para alumnos de 8° en las asignaturas de matemática y Ciencias Naturales de la escuela Angel Cruchaga Santa María. Toledo (2019). Recuperado de <https://repositorio.udd.cl/bitstream/handle/11447/2800/Documento.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

Ortiz (2009) señala que al proponer los modelos de técnicas y estrategias didácticas el docente debe tener en cuenta que éstas deben favorecer la comunicación así como los aprendizajes significativos mas no memorísticos y deben cumplir con unas condiciones como son: tener un objetivo claro, establecer relación entre lo que se está enseñando con lo que el estudiante ya sabe, proponer ejemplos, permitir la participación activa en las tareas propuestas, permitir realizar análisis críticos y comprobar el aprendizaje (p. 65). En esta misma línea, la autora, señala que para poder seleccionar técnicas y estrategias didácticas es necesario formularse preguntas como ¿Esta técnica proporciona información útil a un grupo de alumnos que aprenden sobre un tema en una clase particular?, ¿La técnica es flexible?, ¿Pueden los profesores de otras disciplinas adaptar la técnica y usarla en otros cursos?, ¿El uso de la técnica cambia la forma en que comprenden los estudiantes? y ¿Ayuda a promover entre los estudiantes un mejor aprendizaje?, ¿Es fácil de preparar y usar?, ¿El profesor tiene tiempo para prepararla y luego revisar las respuestas de los alumnos?, ¿La técnica permite el uso de la tecnología?, ¿La técnica fortalece el aprendizaje de un contenido específico o las habilidades planteadas? (Fajardo, *op sit*). Es importante plantearse de bien estas preguntas al

momento de comenzar a planificar la clase y durante todo el proceso para ir mejorando en las estrategias y métodos las cuales deben favorecer el aprendizaje de los educandos. Las estrategias que propone Fajardo se agrupan en la tabla 5.

ESTRATEGIA	CARACTERISTICA
Exposición oral	La técnica de la exposición oral es de mucha utilidad cuando se trata de presentar una síntesis de gran cantidad de información que generalmente es nueva para los estudiantes. Esta técnica puede ser aplicada tanto por el docente como por los estudiantes, para su uso es importante tener en cuenta que se debe llegar a concretar el conocimiento y a definir conceptos mediante el establecimiento de comparaciones, la descripción de características y el uso de ejemplos, al finalizar la exposición es conveniente verificar el aprendizaje.
Interrogación	La técnica interrogativa consiste en un intercambio de preguntas entre el docente y los estudiantes, o entre los estudiantes, de tal forma que estos cuestionamientos permitan abordar los contenidos y establecer conclusiones por medio de preguntas como ¿Quién? ¿Qué? ¿Cuál? ¿Dónde? ¿Cuándo? ¿Por qué? ¿A qué se parece? ¿Cómo es? ¿Cómo se hace? Estas preguntas pueden realizarse de forma oral o escrita, de tal manera que permitan conocer el interés de los estudiantes hacia determinado tema y su nivel de conocimientos, así mismo, permite controlar la atención durante la realización de una actividad y aprovechar las respuestas de los estudiantes para resumir, para evaluar, para estimular, para recordar conocimientos y ejercitar la memoria. Es importante orientar a los estudiantes para que puedan plantear preguntas abiertas y creativas que exijan la elaboración de respuestas claras,

	coherentes y con una profundidad que esté de acuerdo con el grado en el cual se encuentran.
Aprendizaje Cooperativo	La técnica del aprendizaje cooperativo no se entiende como un simple “trabajo en grupo” pues consiste en realizar actividades de equipo que permitan lograr metas comunes de aprendizaje, de tal forma que los estudiantes se den cuenta de que sólo pueden lograr sus metas cuando cada uno de los integrantes del grupo logra las suyas y reconozcan que deben coordinar sus esfuerzos con los de sus compañeros para realizar las tareas asignadas; esta técnica es de gran importancia pues permite a los estudiantes reconocer el éxito de los demás, intercambiar ideas y reconocer que se debe ser responsable para obtener méritos, además, facilita el desarrollo de habilidades sociales que les hace posible agruparse de manera eficaz, aprender a hablar en voz baja y a aceptar las debilidades las fortalezas de los demás, así mismo, hace posible desarrollar habilidades para resumir información, para ampliarla, comprobarla y explicarla, y habilidades para argumentar ideas, dar opiniones y manejar conflictos.
Aprendizaje basado en problemas	El aprendizaje basado en problemas hace referencia a las actividades que se cumplen con el objetivo de plantear soluciones a una situación real que afecte a la sociedad, a un grupo de personas, a alguien en particular o sobre algún fenómeno propio del área en la que se está trabajando. Esta técnica es importante pues permite el avance de habilidades para el análisis y la solución de problemas y para desarrollar actitudes positivas al compartir conocimientos. Al aplicar esta técnica el estudiante adquiere habilidad también en la aplicación de los procesos propios de una investigación científica, por lo tanto, el docente debe ser un orientador del proceso de aprendizaje

	guiando a los estudiantes para que establezcan los pasos propios de la investigación y los ejecuten.
Aprendizaje Orientado a Proyectos	El Aprendizaje Orientado a Proyectos consiste en diseñar actividades que permitan trabajar en la ejecución de un proyecto el cual plantea una situación problema que se debe resolver mediante la realización de actividades prácticas, como visitas a determinados lugares, conversatorios con invitados especiales o la realización de foros sobre temas específicos. La técnica del aprendizaje orientado a proyectos está basada en los principios planteados en la estrategia “aprender haciendo”; el docente cumple con su papel de orientador al permitir a los estudiantes analizar la situación problema, establecer las actividades necesarias para la realización del proyecto, desarrollarlas y preparar su presentación ante el resto del grupo.

Tabla 5. Estrategias didácticas en la enseñanza de las Ciencias Naturales. (Fuente: Ortiz (2019). Recuperado de <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=4040156>)

Finalmente, el MINEDUC (2020) en su página web de Curriculum nacional (<https://www.curriculumnacional.cl/portal/>) nos indica que, en la asignatura de Ciencias Naturales, es fundamental la evaluación de conocimientos y habilidades científicas aplicadas a distintos contextos cercanos de los estudiantes como a situaciones prácticas, o de resolución de problemas propios de la sociedad actual. De la misma manera, las actitudes científicas deben ser evaluadas por el profesor. Para ello se recomienda el uso de una variedad de instrumentos de evaluación aplicables durante el proceso de aprendizaje, entre ellos; tareas de evaluación significativas para el alumno como, actividades prácticas que impliquen el desarrollo de las habilidades de investigación, resolver problemas por escrito, demostrar en forma práctica el funcionamiento de un instrumento o un objeto , desarrollar textos

escritos que expliquen los resultados de una actividad, diseñar folletos o posters que expliquen en forma gráfica los resultados de una investigación experimental o no experimental, realizar una presentación con TIC para comunicar los resultados, realizar o completar mapas conceptuales, dibujar las observaciones, rotular los diagramas, presentar en forma oral, desarrollar proyectos para resolver problemas científico-tecnológicos, realizar pruebas (de preferencia con respuestas abiertas), representar teatralmente o hacer un modelo que explique un sistema, hacer un portafolio sobre una unidad temática o una bitácora o diario de clases, entre otros. En esta página del MINEDUC (*op sit*) se destacan los siguientes instrumentos para utilizarlos en la evaluación formativa, las cuales son:

1. Bitácoras o diario de clases: consiste en un registro de ideas claves durante el desarrollo de las actividades que den cuenta del nivel de desempeño de los estudiantes. Con esto se puede tener registro de la historia evolutiva del proceso de aprendizaje de cada estudiante de manera individual, y así atender a las necesidades de cada uno y a su diversidad.
2. Organizadores gráficos y diagramas científicos: instrumentos que además de organizar la información y desarrollar relaciones entre los conceptos, desafía al estudiante a promover su máxima creatividad en la síntesis del contenido que aprende. Las nuevas conexiones y la síntesis permiten al igual que el mapa conceptual, recoger evidencias importantes del aprendizaje alcanzado por los estudiantes.
3. Esquemas y dibujos científicos rotulados: instrumentos concretos de registro, descripción e identificación de estructuras y procesos científicos. Por medio de estos instrumentos, se recoge información del estudiante relacionada con su nivel de observación, uso y dominio del vocabulario y reconocimiento de las distintas características, elementos y sus relaciones.

4. Modelos concretos: son instrumentos de evaluación que muestran, por medio del uso del material concreto, la creatividad, el conocimiento, y el uso y dominio de vocabulario y procesos de los estudiantes. Entre estos modelos se incluyen maquetas, figuras, modelos 3D, entre otras. Son útiles para evaluar aquellos conceptos o procesos más abstractos para la edad.

5. Guías de resolución de problemas: consisten en variados instrumentos que presentan situaciones donde los estudiantes deben aplicar, analizar y evaluar la información presentada, la que puede ser a través de experimentos, datos presentados en tablas y gráficos, situaciones problema, etc. y donde los estudiantes a través del pensamiento crítico, reflexivo y metacognitivo, transfiere, construye y constata la profundidad de su aprendizaje.

6. Portafolio: es una carpeta donde el alumno puede guardar trabajos de rutina diaria, informes de laboratorio, mapas conceptuales, esquemas, noticias etc. de manera que los utilicen como material de apoyo y estudio. El portafolio posee la riqueza de poder ser evaluado, tanto de manera formativa, como sumativa, con orientación por parte del docente, pero a la vez con autonomía para desarrollar su creatividad y capacidad de organización de la información.

7. Informes de laboratorio: instrumento que permite obtener y usar evidencias del desarrollo de habilidades de pensamiento científico en los estudiantes, donde a través de la formulación de preguntas y predicciones; planificación y conducción de investigaciones experimentales y análisis comunicación de datos a través de la elaboración de tablas y gráficos, puedan concluir sobre la investigación experimental realizada y construir con ella un aprendizaje de calidad. Se sugiere utilizar este instrumento desde 4° básico en adelante.

8. Mapas conceptuales: instrumentos que permite desarrollar la capacidad de establecer relaciones entre los diferentes conceptos aprendidos, crear otras

nuevas a través del uso correcto de conectores y de relaciones entre los conceptos.

9. Rúbricas: son escalas que presentan diferentes criterios a evaluar, en donde en cada uno de ellos se describe los niveles de desempeño de los criterios. Son particularmente útiles para evaluar el logro de las habilidades de investigación científica tanto experimental como no experimental, actividades prácticas de laboratorio presentaciones, construcción de modelos, proyectos tecnológicos, afiches, diarios murales, entre otros.
10. Escalas de valoración: consiste en instrumentos que miden, en base a criterios preestablecidos, una graduación del desempeño de los estudiantes de manera cuantitativa como cualitativa (ej. por desarrollar - destacado). Antes de aplicar la escala de valoración, los estudiantes deben conocer los criterios que serán utilizados en la escala de valoración. Estas permiten evaluar las habilidades de investigación y las actitudes científicas.
11. Lista de cotejo: consiste en un instrumento que señala los diferentes aspectos que se quiere observar por parte del alumno o de manera colectiva, de manera dicotómica, es decir, "Está o No presente", Sí/No, Logrado/ No logrado, etc. Esta es especialmente útil para evaluar la adquisición de habilidades relacionadas con el manejo de instrumentos científicos y la aplicación de las normas de seguridad.

Las estrategias que se han mencionado pueden aplicarse en los distintos niveles de educación básica y media para poder desarrollar contenidos, habilidades y actitudes, pero por sobre todo poder monitorear el aprendizaje del grupo – curso durante todo el proceso de enseñanza – aprendizaje en la asignatura de Ciencias Naturales y Ciencias para la Ciudadanía.

Además, es importante destacar, según indica el MINEDUC (2016, citando a Veslin y Veslin 1992 y Nunziati, 1986) sobre la autoevaluación y coevaluación deben traducirse en una verbalización oral y/o escrita sobre lo que el estudiante ha planificado o ha querido desarrollar, sobre las dificultades que ha encontrado, comparando lo que hace en relación con criterios preestablecidos. Reducirlas a una marca bajo la forma de cruz o visto impide la verbalización y les arrebató su rol principal en la construcción y organización de los conocimientos.

4.4 . Estado de conocimiento sobre la evaluación formativa en el Colegio Chile Norte.

Para poder conocer el estado de conocimiento, frecuencia y formas de uso de la evaluación formativa por los docentes del establecimiento que trabajan la asignatura de Ciencias Naturales desde 1° básico hasta II° medio y la asignatura de Ciencias para la Ciudadanía en III° y IV° medio. Se aplica una encuesta, utilizando los formularios de Google, en donde se consulta al docente por su especialidad, los niveles en donde realiza ciencias naturales, los momentos y estrategias de evaluación formativa que se utiliza en sus clases, entre otras. Los datos se agrupan en tablas de frecuencia y se analiza pregunta por pregunta.

Se tiene un total de doce profesores que imparten la asignatura de Ciencias Naturales o Ciencias para la Ciudadanía en el establecimiento, entre 1° básico y IV° año medio, de los cuales el 83% corresponde a damas y el 17% a varones. Dentro de estos docentes se cuenta con ocho profesores de educación general básica (67%), dos profesores de Biología y Ciencias Naturales (17%), 1 profesora de Biología, Química y Ciencias Naturales (8%) y un profesor de Física y Ciencias Naturales (8%). La experticia de los docentes, de enseñanza básica y especialistas de enseñanza media, desarrollando la asignatura ubica al 25% de los docentes

entre 7 a 10 años, mientras que el 75% de ellos lleva mas de 10 años impartiendo docencia en el área. En enseñanza básica (1° a 4° básico) se concentran la mayor cantidad de profesores sin especialidad del área, abarcando el 67%, mientras que el 33% de los docentes, que cuentan con especialidad, atienden al resto de los niveles y cursos, de 7° a IV° medio.

Los docentes son consultados por las estrategias que utilizan en sus clases, las que son tomadas de Ortiz (2009), y son las mas utilizadas en los procesos de enseñanza aprendizaje (gráfico 1)

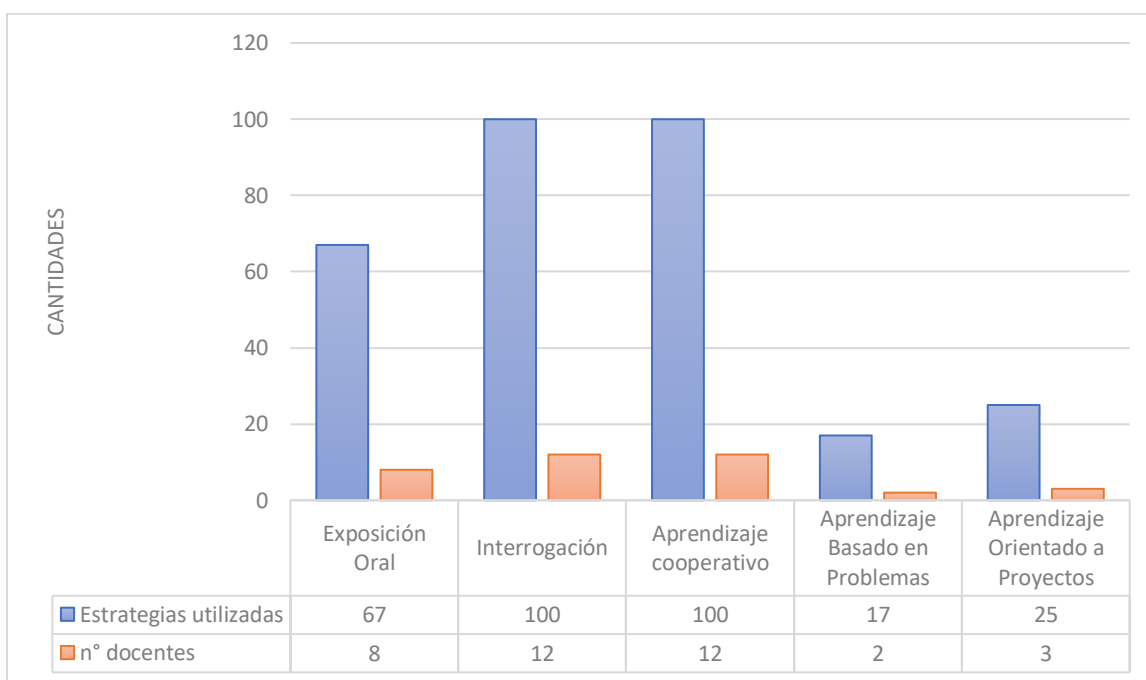


Gráfico 1. Resultados encuesta: pregunta 7: ¿Cuál(es) de las siguientes estrategias didácticas utiliza(s) en sus clases? (Fuente: elaboración propia).

En el gráfico 1, se puede apreciar que las estrategias mas utilizadas en las clases de Ciencias Naturales es la interrogación (100%), donde hay intercambio de preguntas entre docente y estudiante, luego el aprendizaje colaborativo (100%) (o

trabajo en grupo) mientras que la exposición oral (67%), que es de gran importancia para enseñanza y aprendizaje de las Ciencias, no es utilizada por la totalidad de los docentes, del mismo modo el Aprendizaje basado en problemas (ABP) y Aprendizaje orientado a proyecto son los que se encuentran menos potenciados con un 17% y 25%, respectivamente.

Al ser consultados por las estrategias de evaluación que utilizan en clases, las que son sugeridas por el MINEDUC para evaluar en Ciencias Naturales (2020) se observa que los docentes utilizan diversas estrategias de evaluación en sus clases de Ciencias Naturales, pese a las pocas estrategias didácticas utilizadas. Se puede observar que la estrategia menos utilizada son los portafolios e informes de laboratorio (ver gráfico 2).

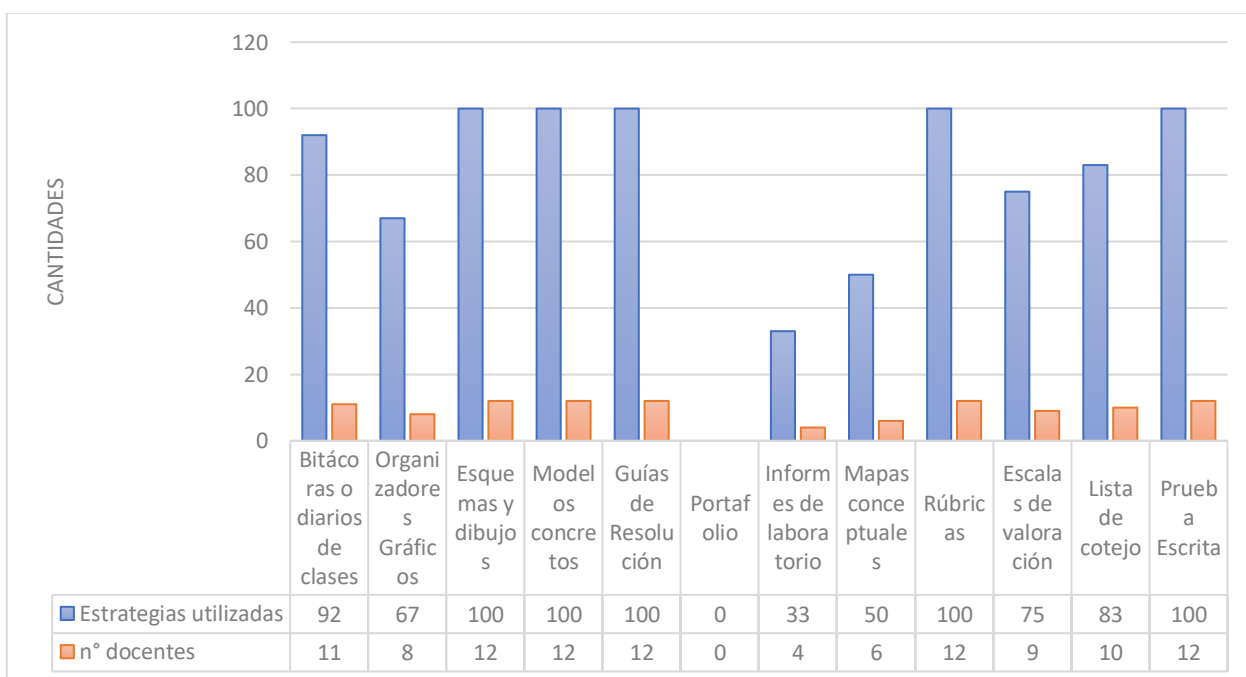


Gráfico 2. Estrategias utilizadas por los docentes para evaluar las Ciencias Naturales. (Fuente: elaboración propia).

Cuando son consultados por el carácter que tiene la evaluación, los resultados indican que solo el 67% utiliza la evaluación como formativa pero la totalidad de ellos evalúa de manera sumativa a sus estudiantes durante el desarrollo de objetivos de Aprendizaje. La utilización de la evaluación formativa se presenta en el gráfico 3, donde se conocen los momentos en que se aplica este tipo de evaluación en los diferentes niveles de enseñanza.

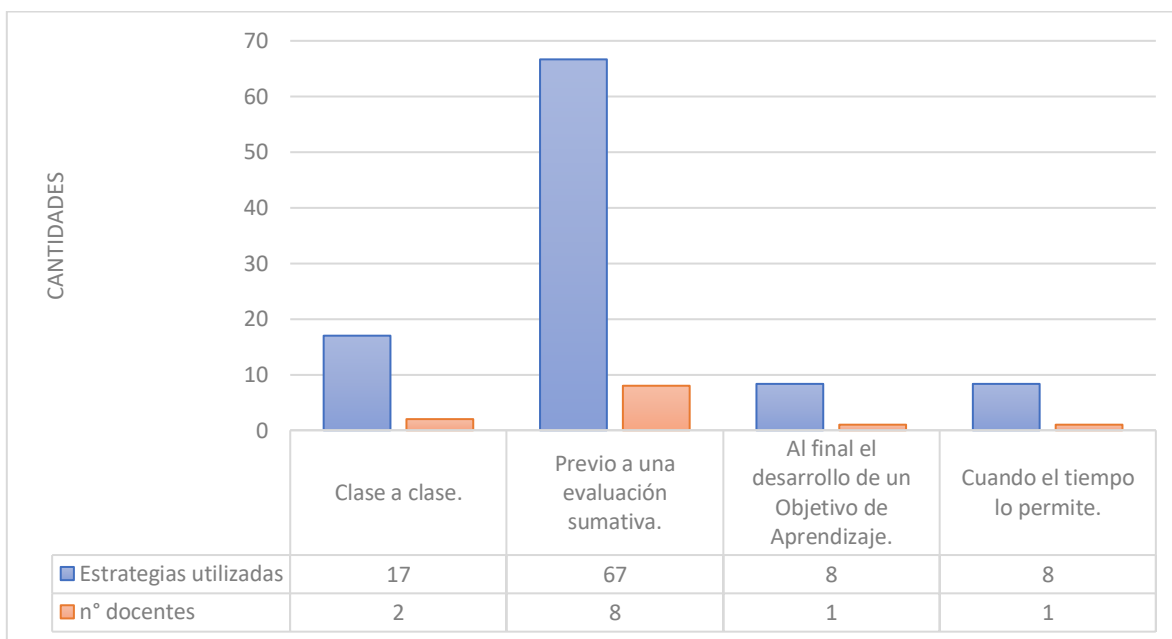


Gráfico 3. Respuestas Pregunta 11: “Una cosa es recoger la cosecha (evaluación sumativa) y otra distinta cuidar y fertilizar nuestro campo de manera eficaz para que nos dé una buena cosecha (evaluación formativa)”. Atendiendo a esta oración de Pedro Morales Vallejo (2009) sobre la evaluación, ¿Cuándo utiliza la evaluación en el desarrollo de sus clases de Ciencias Naturales?

El mayor porcentaje de docentes utiliza la evaluación formativa de manera previa a una evaluación sumativa, al termino de un objetivo o unidad de aprendizaje,

donde el 67% de los encuestados la utiliza en este momento. Un 17% (dos docentes) utilizan la evaluación formativa de manera periódica mientras que el 8% lo realiza al terminar un Objetivo de aprendizaje o cuando el tiempo lo permite. Por consiguiente, al consultar a los docentes en qué momento aplicarían la evaluación formativa, destacando su importancia en los procesos de enseñanza – aprendizaje, los resultados se contraponen, ya que en esta pregunta el 92% de los encuestados coinciden en que a la evaluación formativa debe realizarse clase a clase.

Además, al consultarles sobre las estrategias que están dispuestos a incorporar en sus clases y utilizarlas de manera formativa, se observa un claro interés por diversificar las estrategias y aplicarlas en distintos momentos de la clase, como se puede evidenciar en el gráfico 4.

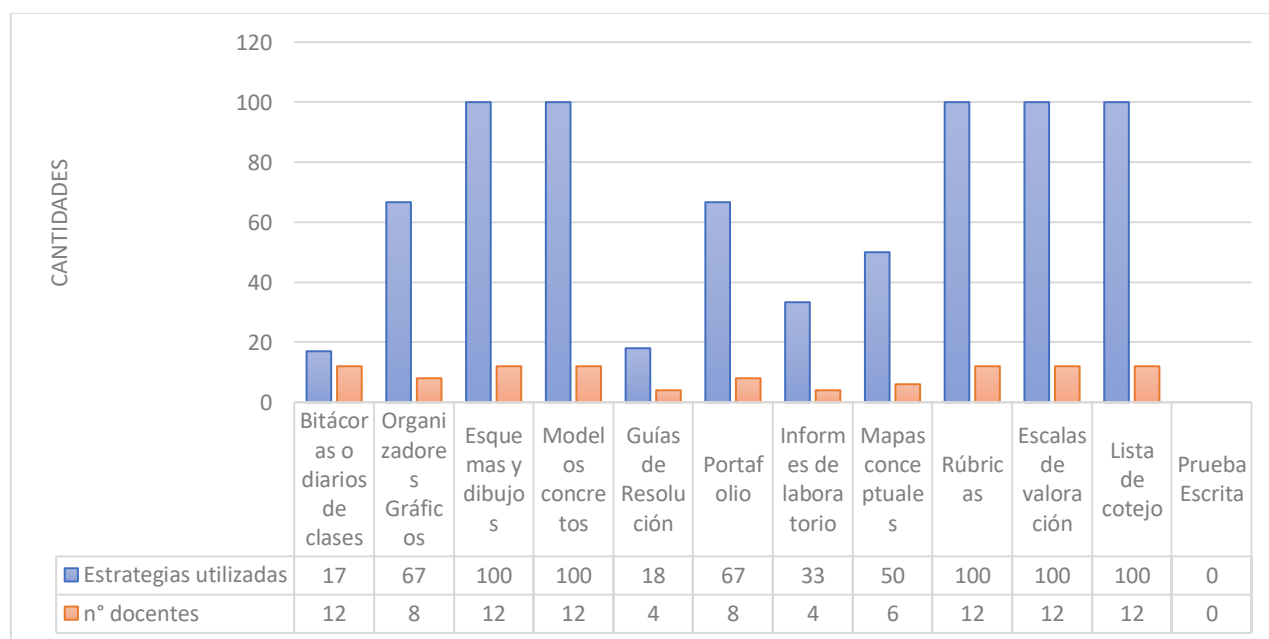


Gráfico 4. Respuestas de la pregunta 12: ¿Cuál de los siguientes instrumentos utilizaría para evaluar de manera formativa a sus estudiantes? (según el MINEDUC)

Al conocer nuevas estrategias didácticas y metodológicas, los docentes manifiestan que es importante incorporar la evaluación formativa en la enseñanza de las Ciencias Naturales de manera diversificada y que realmente permita conocer el estado de conocimiento de los y las estudiantes, así como mejorar la planificación atendiendo al ritmo y estilo de aprendizaje del grupo – curso.

5. MARCO CONCLUSIVO

5.1 Discusiones y conclusiones

Luego de analizar la información bibliográfica y conociendo la manera en que los docentes del colegio Chile Norte, que realizan la asignatura de Ciencias Naturales, incorporan y evalúan de manera formativa en sus clases es se pueden sacar las siguientes conclusiones, atendiendo a los objetivos planteados.

Primeramente, se conoce el estado del conocimiento de los docentes del establecimiento, sobre la evaluación formativa, los momentos de aplicación y las estrategias que se pueden utilizar en sus clases de Ciencias Naturales, en donde se reconoce que no se aplica la evaluación formativa de manera periódica para poder conocer el estado de conocimiento y consolidación de las habilidades y actitudes propias de la asignatura y es importante destacar lo que señala Pasek (2017) en donde indica que la evaluación formativa nos facilita la tarea de identificar problemas, mostrar alternativas, detectar los obstáculos para superarlos, en definitiva, perfeccionar el proceso educativo”.

Existen diversas estrategias que son de utilidad para evaluar de manera formativa a los estudiantes en enseñanza básica, así como en la enseñanza media, las cuales permiten utilizar los resultados para mejorar los procesos de enseñanza – aprendizajes posteriores a la aplicación y retroalimentación de la respectiva evaluación formativa.

Por último, las estrategias que se pueden utilizar en los distintos niveles de Educación básica y Educación media, las que se agrupan en la tabla 6.

Estrategias para Enseñanza básica (1° a 6° básico)	Estrategias para enseñanza media (7° a IV° medio)
<ul style="list-style-type: none"> - Test de entrada - Palitos con nombre - Tarjetas ABCD - Clarificar criterios de logro - Mi error favorito - Ticket de salida - Pausas reflexivas - Exposición oral - Aprendizaje Cooperativo 	<ul style="list-style-type: none"> - Test de entrada - Test de 1 minuto - Buzz group - Tarjetas ABCD - Clarificar criterios de logro - Mi error favorito - Ticket de salida - Pausas reflexivas - Exposición oral - Aprendizaje Cooperativo - Interrogación - Aprendizaje basado en problemas - Aprendizaje orientado en proyectos

Tabla 6. Estrategias sugeridas para la enseñanza básica y enseñanza media de evaluación formativa.

Por lo tanto, y teniendo en cuenta los antecedentes entregados por medio de la revisión bibliográfica se cumple con el objetivo general planteado el cual buscaba establecer estrategias de evaluación formativa que puedan ser aplicadas en el colegio Chile Norte y que estas vayan enfocadas en mejorar los procesos de enseñanza – aprendizaje así como los resultados obtenidos por medio de las evaluaciones diagnóstica, formativa y sumativa, potenciado las habilidades, actitudes y conocimientos que indican las bases curriculares vigentes en nuestro país.

5.2. Principales dificultades

Las principales dificultades para realizar la investigación, primeramente, fue la pandemia debido al COVID-19, ya que no se pudieron aplicar las estrategias propuestas gracias a la investigación. Además, existe una escasa información sobre la evaluación formativa en el área de Ciencias Naturales, así como información del uso de estas estrategias en nuestro país.

Por otra parte, la falta de un guía constante durante el proceso de elaboración de tesina y retroalimentación de los avances, genera incertidumbre en el proceso y enfoque de la investigación.

5.3. Propuestas de mejora y futuras líneas de investigación

Las propuestas de mejora van enfocadas en conocer más estrategias y métodos de evaluación formativa para ser aplicados, no solo desde la educación básica, sino que incorporar a la educación parvularia, donde es importante comenzar a desarrollar, y aprovechar, la curiosidad que se manifiesta en este nivel de enseñanza. A su vez, es necesario hacer un monitoreo de la incorporación, usos y resultados de las estrategias utilizadas para poder evaluar de manera formativa. Para así conocer cuales son las mas efectivas en los distintos niveles educacionales y en los momentos o contenidos que se puede aplicar.

Una línea futura de investigación sería el conocer los resultados de los estudiantes y grupo – curso donde se han aplicado estas estrategias de evaluación

formativa de manera periódica, antes, durante y después de la clase. Además se puede hacer una comparación de los resultados entre colegios que presenten características similares y que cuenten con profesores de características similares entre sí para conocer las diferentes formas de aplicación que se le pueden dar a estas estrategias y como éstas pueden facilitar el proceso de comprensión de contenidos, apropiación y consolidación en los y las estudiantes que participen de este proceso.

6. BIBLIOGRAFÍA

Agencia de la Calidad de la Educación (2016) Estrategias de Evaluación Formativa. *Publicaciones Agencia de la Calidad de la Educación*. Chile. Recuperado de <https://www.rmm.cl/sites/default/files/doc1-ev-formativa.pdf>

Cordero Valladares Paola, Manuel Duque Vargas, Claudia Puebla Muñoz & Manuel Tondreaux Machuca (2013) Estrategias que usan los docentes de la asignatura de ciencias naturales para favorecer el aprendizaje significativo en el pensamiento científico de los estudiantes de quinto año básico de cuatro colegios. *Tesis de pregrado*, Universidad Academia de Humanismo Cristiano. Chile. Recuperado de <http://bibliotecadigital.academia.cl/bitstream/handle/123456789/1797/tpeb850.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

Decreto 67/2018 (2019) Aprueba normas mínimas nacionales sobre evaluación, calificación y promoción. *Ministerio de Educación*. Chile. Recuperado de <https://www.bcn.cl/leychile/navegar?idNorma=1127255>

Fasce H, Eduardo (2009) Evaluación Formativa. *Revista Educación en Ciencias de la Salud*. 6 (1), 8-9. Recuperado de <https://studylib.es/doc/5622986/evaluaci%C3%B3n-formativa---universidad-de-concepci%C3%B3n>

Melchiorre Maria Laura (2019) Evaluar para aprender en ciencias naturales: actividades y estrategias para el aula. *Bio-grafía*. Escritos sobre la biología y su enseñanza. Edición extraordinaria (p. 2030 – 2039). Recuperado de: https://www.researchgate.net/publication/339775352_EVALUAR_PARA_APRENDER_EN_CIENCIAS_NATURALES_ACTIVIDADES_Y ESTRATEGIAS_PARA_EL

AULA ASSESSMENT FOR LEARNING SCIENCE CLASSROOM ACTIVITIES AND STRATEGIES

MINEDUC (2013) Evaluación para el Aprendizaje en Ciencias Naturales. *Publicaciones MINEDUC*. Chile. Recuperado de <https://basica.mineduc.cl/wp-content/uploads/sites/25/2016/06/EVALUACIONPARAAPRENDIZAJE.pdf>

MINEDUC (2020) La evaluación en Ciencias Naturales. Web *Curriculum en línea*. Recuperado de <https://www.curriculumnacional.cl/portal/Educacion-General/Ciencias-naturales/20952:La-evaluacion-en-Ciencias-Naturales>

Mora Vargas, Ana Isabel (2004) La evaluación educativa: concepto, periodos y modelos. *Actualidades investigativas en Educación*. Vol 4 (II) p. 1 – 28. Recuperado de <https://www.redalyc.org/pdf/447/44740211.pdf>

Morales Artero Juan José (2001) La evaluación en el área de educación Visual y Plástica en la ESO. *Tesis doctoral, Universidad Autónoma de Barcelona*. Recuperado de https://www.academia.edu/25496589/La_Evaluaci%C3%B3n_en_el_%C3%81rea_de_Educaci%C3%B3n_Visual_y_Pl%C3%A1stica_en_la_ESO

Morales Vallejos Pedro (2009) Ser profesor: una mirada al alumno. *Revista Sendas*. Vol 5. p 3 – 42. Guatemala. Recuperado de <https://isbn.cloud/9789929540422/ser-profesor-una-mirada-al-alumno/>

Ortega Paredes, Melquisedec Abdías (2015) Evaluación formativa aplicada por los docentes del área de ciencias, tecnología y ambiente en el distrito de Hunter,

Arequipa. *Tesis de Magíster. Universidad Cayetano Heredia*. Perú. Recuperado de: <http://repositorio.upch.edu.pe/bitstream/handle/upch/118/Evaluaci%C3%B3n.formativa.aplicada.por.los.docentes.del.%C3%A1rea.de.Ciencia.Tecnolog%C3%ADa.y.Ambiente.en.el.distrito.de.Hunter.Arequipa.pdf?sequence=3&isAllowed=y>

Ortiz Fajardo, Claudia Helena (2009) Estrategias didácticas en la enseñanza de las Ciencias Naturales. *Revista de Educación y Pensamiento*. Colegio Hispanoamericano. 6, 63 – 72. Recuperado de <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=4040156>

Pasek de Pinto, Eva & María Teresa Mejía (2017) Proceso general para la evaluación formativa del Aprendizaje. *Revista Iberoamericana de Evaluación Educativa*. 10 (1), 177-173. Recuperado de <https://dialnet.unirioja.es/download/articulo/5913181.pdf>

Toledo González, Sergio Alberto (2019) Implementación de evaluación formativa en los distintos momentos de la clase para alumnos de 8° en las asignaturas de matemática y Ciencias Naturales de la escuela Angel Cruchaga Santa María. *Tesis de Magíster*. Universidad del Desarrollo. Chile. Recuperado de <https://repositorio.udd.cl/bitstream/handle/11447/2800/Documento.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

7. ANEXO

7.1 Link de acceso a encuesta

<https://forms.gle/JKK9kAffvqENbqMn9>

7.2 Resultados Encuesta

PREGUNTA 1: Sexo		
ALTERNATIVAS	N° DE RESPUESTAS	%
a) Masculino	2	17
b) Femenino	10	83

PREGUNTA 2: Titulo profesional		
RESPUESTAS	N° DE RESPUESTAS	%
Profesor(a) de Educación General Básica	8	67
Profesor(a) de Biología	2	17
Profesor(a) de Química	1	8
Profesor(a) de Física	1	8

PREGUNTA 3: Años de ejercicio		
ALTERNATIVAS	N° DE RESPUESTAS	%
a) 0 a 3 años	0	0
b) 4 a 6 años	0	0
c) 7 a 10 años	3	25
d) mas de 10 años	9	75

PREGUNTA 4: ¿En qué nivel de enseñanza ejerce docencia?		
ALTERNATIVAS	N° DE RESPUESTAS	%
a) 1° a 4° básico	8	67
b) 5° y 6° básico	3	25

c) 7° y 8° básico	3	25
d) I° y II° medio	4	33
e) III° medio	1	8
f) IV° medio	4	33

PREGUNTA 5: ¿En que nivel realiza clases de Ciencias Naturales?		
ALTERNATIVAS	N° DE RESPUESTAS	%
1° básico	2	17
2° básico	2	17
3° básico	2	17
4° básico	2	17
5° básico	2	17
6° básico	2	17
7° básico	3	25
8° básico	3	25
I° medio	3	25
II° medio	3	25
III° medio	1	25
IV° medio	4	33

PREGUNTA 6: ¿Tiene especialidad en Ciencias Naturales?		
ALTERNATIVAS	N° DE RESPUESTAS	%
a) Sí, tengo una mención en Ciencias Naturales.	0	0
b) Sí, tengo cursos de apropiación curricular reconocidos y/o impartidos por el CPEIP.	0	0
c) Sí, soy profesor especialista en el área	4	33
d) No	8	67

PREGUNTA 7: En sus clases de Ciencias naturales, ¿Cuál(es) de las siguientes estrategias didácticas utiliza(s) en sus clases? (basado en "Estrategias didácticas de la enseñanza de las Ciencias Naturales" de Claudia Ortiz Fajardo.		
ALTERNATIVAS	N° DE RESPUESTAS	%
a) Exposición oral: para sintetizar contenidos	8	67
b) Interrogación: intercambio de preguntas entre el docente y estudiante.	12	100
c) Aprendizaje cooperativo: trabajo en grupo.	12	100
d) Aprendizaje Basado en Problemas (ABP): Trabajo en grupo el que busca crear soluciones a problemas reales.	2	17

e) Aprendizaje orientado a proyectos: Desarrollo de proyectos para resolver situaciones problemáticas mediante el desarrollo de actividades prácticas.	3	25
--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	---	----

PREGUNTA 8: ¿Qué instrumentos de evaluación utiliza para evaluar el aprendizaje de sus estudiantes? (según el MINEDUC) *		
ALTERNATIVAS	Nº DE RESPUESTAS	%
a) Bitácoras o diario de clases: consiste en un registro de ideas claves durante el desarrollo de las actividades que den cuenta del nivel de desempeño de los y las estudiantes.	11	92
b) Organizadores gráficos y diagramas científicos: instrumentos que además de organizar la información y desarrollar relaciones entre los conceptos, desafía al estudiante a promover su máxima creatividad en la síntesis del contenido que aprende.	8	67
c) Esquemas y dibujos científicos rotulados: instrumentos concretos de registro, descripción e identificación de estructuras y procesos científicos.	12	100
d) Modelos concretos: son instrumentos de evaluación que muestran, por medio del uso del material concreto, la creatividad, el conocimiento, y el uso y dominio de vocabulario y procesos de los y las estudiantes.	12	100
e) Guías de resolución de problemas: consisten en variados instrumentos que presentan situaciones donde los estudiantes deben aplicar, analizar y evaluar la información presentada, la que puede ser a través de experimentos, datos presentados en tablas y gráficos, situaciones problema, etc. y donde los estudiantes a través del pensamiento crítico, reflexivo y metacognitivo, transfiere, construye y constata la profundidad de su aprendizaje.	12	100
f) Portafolio: es una carpeta donde los y las estudiantes pueden guardar trabajos de rutina diaria, informes de laboratorio, mapas conceptuales, esquemas, noticias etc. de manera que los utilicen como material de apoyo y estudio.	0	0
g) Informes de laboratorio: instrumento que permite obtener y usar evidencias del desarrollo de habilidades de pensamiento científico en los estudiantes, donde a través de la formulación de preguntas y predicciones; planificación y conducción de investigaciones experimentales y análisis comunicación de datos a través de la elaboración de tablas y gráficos, puedan concluir sobre la investigación experimental realizada y construir con ella un aprendizaje de calidad.	4	33
h) Mapas conceptuales: instrumentos que permite desarrollar la capacidad de establecer relaciones entre los diferentes conceptos aprendidos, crear otras nuevas a través del uso correcto de conectores y de relaciones entre los conceptos.	6	50

i) Rúbricas: son escalas que presentan diferentes criterios a evaluar, en donde en cada uno de ellos se describe los niveles de desempeño de los criterios.	12	100
j) Escalas de valoración: consiste en instrumentos que miden, en base a criterios preestablecidos, una graduación del desempeño de los estudiantes de manera cuantitativa como cualitativa (ej. por desarrollar - destacado).	9	75
k) Lista de cotejo: consiste en un instrumento que señala los diferentes aspectos que se quieren observar por parte del estudiante o de manera colectiva, de manera dicotómica, es decir, "Está o No presente", Sí/No, Logrado/ No logrado, etc.	10	83
l) Prueba escrita: es un instrumento de medición cuyo propósito es que el/la estudiante demuestre la adquisición de un aprendizaje cognoscitivo, o el desarrollo progresivo de una destreza o habilidad.	12	100

PREGUNTA 9: La evaluación que realiza clase a clase a sus estudiantes, tiene un carácter		
ALTERNATIVAS	Nº DE RESPUESTAS	%
a) Formativo	8	67
b) Sumativo	12	100

PREGUNTA 10: ¿Cuál de los siguientes instrumentos utiliza para evaluar de manera formativa a sus estudiantes? (según el MINEDUC) *		
ALTERNATIVAS	Nº DE RESPUESTAS	%
a) Bitácoras o diario de clases: consiste en un registro de ideas claves durante el desarrollo de las actividades que den cuenta del nivel de desempeño de los y las estudiantes.	10	83
b) Organizadores gráficos y diagramas científicos: instrumentos que además de organizar la información y desarrollar relaciones entre los conceptos, desafía al estudiante a promover su máxima creatividad en la síntesis del contenido que aprende.	4	33
c) Esquemas y dibujos científicos rotulados: instrumentos concretos de registro, descripción e identificación de estructuras y procesos científicos.	12	100
d) Modelos concretos: son instrumentos de evaluación que muestran, por medio del uso del material concreto, la creatividad, el conocimiento, y el uso y dominio de vocabulario y procesos de los y las estudiantes.	12	100

e) Guías de resolución de problemas: consisten en variados instrumentos que presentan situaciones donde los estudiantes deben aplicar, analizar y evaluar la información presentada, la que puede ser a través de experimentos, datos presentados en tablas y gráficos, situaciones problema, etc. y donde los estudiantes a través del pensamiento crítico, reflexivo y metacognitivo, transfiere, construye y constata la profundidad de su aprendizaje.	3	25
f) Portafolio: es una carpeta donde los y las estudiantes pueden guardar trabajos de rutina diaria, informes de laboratorio, mapas conceptuales, esquemas, noticias etc. de manera que los utilicen como material de apoyo y estudio.	2	17
g) Informes de laboratorio: instrumento que permite obtener y usar evidencias del desarrollo de habilidades de pensamiento científico en los estudiantes, donde a través de la formulación de preguntas y predicciones; planificación y conducción de investigaciones experimentales y análisis comunicación de datos a través de la elaboración de tablas y gráficos, puedan concluir sobre la investigación experimental realizada y construir con ella un aprendizaje de calidad.	4	33
h) Mapas conceptuales: instrumentos que permite desarrollar la capacidad de establecer relaciones entre los diferentes conceptos aprendidos, crear otras nuevas a través del uso correcto de conectores y de relaciones entre los conceptos.	8	67
i) Rúbricas: son escalas que presentan diferentes criterios a evaluar, en donde en cada uno de ellos se describe los niveles de desempeño de los criterios.	12	100
j) Escalas de valoración: consiste en instrumentos que miden, en base a criterios preestablecidos, una graduación del desempeño de los estudiantes de manera cuantitativa como cualitativa (ej. por desarrollar - destacado).	8	67
k) Lista de cotejo: consiste en un instrumento que señala los diferentes aspectos que se quieren observar por parte del estudiante o de manera colectiva, de manera dicotómica, es decir, "Está o No presente", Sí/No, Logrado/ No logrado, etc.	10	83
l) Prueba escrita: es un instrumento de medición cuyo propósito es que el/la estudiante demuestre la adquisición de un aprendizaje cognoscitivo, o el desarrollo progresivo de una destreza o habilidad.	12	100

PREGUNTA 11: “Una cosa es recoger la cosecha (evaluación sumativa) y otra distinta cuidar y fertilizar nuestro campo de manera eficaz para que nos dé una buena cosecha (evaluación formativa).” . Atendiendo a esta oración de Pedro Morales Vallejo sobre la evaluación, ¿Cuándo utiliza la evaluación en el desarrollo de sus clases de Ciencias Naturales? *

ALTERNATIVAS	Nº DE RESPUESTAS	%
--------------	------------------	---

a) Clase a clase.	2	17
b) Previo a una evaluación sumativa.	8	67
c) Al final el desarrollo de un Objetivo de Aprendizaje.	1	8
d) Cuando el tiempo lo permite.	1	8

PREGUNTA 12: ¿Cuál de los siguientes instrumentos utilizaría para evaluar de manera formativa a sus estudiantes? (según el MINEDUC)		
ALTERNATIVAS	Nº DE RESPUESTAS	%
a) Bitácoras o diario de clases: consiste en un registro de ideas claves durante el desarrollo de las actividades que den cuenta del nivel de desempeño de los y las estudiantes.	12	17
b) Organizadores gráficos y diagramas científicos: instrumentos que además de organizar la información y desarrollar relaciones entre los conceptos, desafía al estudiante a promover su máxima creatividad en la síntesis del contenido que aprende.	8	67
c) Esquemas y dibujos científicos rotulados: instrumentos concretos de registro, descripción e identificación de estructuras y procesos científicos.	12	100
d) Modelos concretos: son instrumentos de evaluación que muestran, por medio del uso del material concreto, la creatividad, el conocimiento, y el uso y dominio de vocabulario y procesos de los y las estudiantes.	12	100
e) Guías de resolución de problemas: consisten en variados instrumentos que presentan situaciones donde los estudiantes deben aplicar, analizar y evaluar la información presentada, la que puede ser a través de experimentos, datos presentados en tablas y gráficos, situaciones problema, etc. y donde los estudiantes a través del pensamiento crítico, reflexivo y metacognitivo, transfiere, construye y constata la profundidad de su aprendizaje.	4	18
f) Portafolio: es una carpeta donde los y las estudiantes pueden guardar trabajos de rutina diaria, informes de laboratorio, mapas conceptuales, esquemas, noticias etc. de manera que los utilicen como material de apoyo y estudio.	8	67
g) Informes de laboratorio: instrumento que permite obtener y usar evidencias del desarrollo de habilidades de pensamiento científico en los estudiantes, donde a través de la formulación de preguntas y predicciones; planificación y conducción de investigaciones experimentales y análisis comunicación de datos a través de la elaboración de tablas y gráficos, puedan concluir sobre la investigación experimental realizada y construir con ella un aprendizaje de calidad.	4	33
h) Mapas conceptuales: instrumentos que permite desarrollar la capacidad de establecer relaciones entre los diferentes conceptos aprendidos, crear otras nuevas a través del uso correcto de conectores y de relaciones entre los conceptos.	6	50

i) Rúbricas: son escalas que presentan diferentes criterios a evaluar, en donde en cada uno de ellos se describe los niveles de desempeño de los criterios.	12	100
j) Escalas de valoración: consiste en instrumentos que miden, en base a criterios preestablecidos, una graduación del desempeño de los estudiantes de manera cuantitativa como cualitativa (ej. por desarrollar - destacado).	12	100
k) Lista de cotejo: consiste en un instrumento que señala los diferentes aspectos que se quieren observar por parte del estudiante o de manera colectiva, de manera dicotómica, es decir, "Está o No presente", Sí/No, Logrado/ No logrado, etc.	12	100
l) Prueba escrita: es un instrumento de medición cuyo propósito es que el/la estudiante demuestre la adquisición de un aprendizaje cognoscitivo, o el desarrollo progresivo de una destreza o habilidad.	0	0

PREGUNTA 13: Conociendo la importancia de la evaluación formativa en el proceso de enseñanza - aprendizaje de las Ciencias Naturales, ¿En qué momento aplicaría la evaluación formativa? *		
ALTERNATIVAS	Nº DE RESPUESTAS	%
a) Clase a clase.	11	92
b) Previo a una evaluación sumativa.	1	8
c) Al final el desarrollo de un Objetivo de Aprendizaje.	0	0
d) Cuando el tiempo lo permite.	0	0

PREGUNTA 14: Según su opinión y años de experiencia docente, ¿Es importante evaluar de manera formativa los aprendizajes de los y las estudiantes en los procesos de enseñanza - aprendizaje de las Ciencias Naturales?	
RESPUESTAS	Nº DE RESPUESTAS
Sí, nos permite ir analizando los avances de los aprendizajes y tomar remediales oportunamente.	
Es fundamental realizar este tipo de evaluación, ya que nos da una visión de cómo están los aprendizajes en los y las estudiantes	
Por supuesto que es importante, ya que nos permiten visualizar lo que ha aprendido sobre los contenidos que se están trabajando, así poder reforzar todo lo que está más débil.	
Es importante porque el resultado de ésta permite tener un visión de los avances de los estudiantes clase a clase, con el fin de alcanzar los objetivos propuestos.	
Es importante evaluar de manera formativa a los estudiantes, ya que de esta manera	

Es importante evaluar de manera formativa a los estudiantes para conocer el estado de conocimiento y para replantear estrategias en el desarrollo de las clases y trabajo del grupo - curso.	
----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--