

NIVELACIÓN DE APRENDIZAJES A TRAVÉS DEL JUEGO EN EDUCACIÓN
MATEMÁTICA PARA CUARTO BÁSICO.
Diseño de proyecto de innovación educativa

POR: MARIA IGNACIA PINOCHET

Tesis presentada al Programa de Postgrado de la Facultad de Educación de la
Universidad del Desarrollo para optar al grado académico de Magister en Innovación
Curricular y Evaluación Educativa.

PROFESORA GUÍA:
KATHERINE COLOMA

Abril 2020
SANTIAGO

Índice

INTRODUCCIÓN	3
I. ELABORACIÓN DEL DIAGNÓSTICO	4
1. Planteamiento del problema.....	4
1.1 <i>Justificación del problema</i>	4
2. Marco teórico	5
2.1 <i>Ministerio de Educación</i>	5
2.2 <i>Habilidades Matemáticas</i>	7
2.3 <i>Pensamiento Matemático</i>	8
2.4 <i>Importancia de las Matemáticas</i>	9
2.5 <i>El juego como estrategia para las matemáticas</i>	9
2.6 <i>Estilos de aprendizaje</i>	10
3. Planificación del Diagnóstico	11
3.1 <i>Institución</i>	11
3.2 <i>Recolección información</i>	12
4. Resultados del Diagnóstico	13
4.1 <i>Focus Group</i>	13
4.2 <i>Entrevista Profesora Tercero Básico</i>	14
4.3 <i>Entrevista Coordinadora Académica</i>	15
4.4 <i>Primer Ensayo SIMCE</i>	16
4.5 <i>Conclusión</i>	19
2. DISEÑO DE LA INNOVACIÓN	20
1. Descripción general.....	20
1.1 <i>Juego</i>	21
1.2 <i>Superhéroes</i>	21
1.3 <i>Evaluación de la innovación</i>	22
2. Objetivos generales y específicos.....	22
2.1 <i>Objetivo general</i>	22
2.2 <i>Objetivos Específicos</i>	22
3. Población beneficiada	23
4. Resultados esperados.....	23
5. Actividades.....	24
6. Cronograma de implementación.....	26
3. RESULTADOS DE LA IMPLEMENTACIÓN DE LA INNOVACIÓN	28
1. Descripción y análisis de resultados.....	28
1.1 <i>Focus Group</i>	28
1.2 <i>Resultados SIMCE</i>	29
1.3 <i>Análisis de resultados</i>	32
CONCLUSIONES	35
Bibliografía.....	37

INTRODUCCIÓN

Las matemáticas pueden resultar una asignatura compleja por diversos motivos. Chile se encuentra dentro de los países con peores resultados en la evaluación PISA, donde su resultado 417 puntos lo ubica en el lugar 54 de los 72 países que rindieron esta evaluación, vale decir que nuestro país solo supera a 18 de ellos. El diagnóstico nos señala que una de las razones es la forma en cómo se están enseñando las asignaturas que contienen a la prueba PISA y en especial a la asignatura de matemáticas. Como sabemos, para resolver este problema se han implementando diversas metodologías para abordar las matemáticas a nivel escolar, y aun así nuestro alumnos no logran comprenderlas. Esto puede suceder por diversos motivos, ya sea porque no comprenden lo que leen o simplemente porque se les enseña la mecánica y no la razón de las matemáticas.

La teoría recomienda trabajar a través de diversos juegos en todos los niveles básicos, debido a que los alumnos deben empezar de los más concreto, pasando por lo pictórico para llegar al uso del lápiz y el papel. Cuando nos enfocamos en enseñar esta asignatura nos vamos directamente al lápiz y al papel, en donde los alumnos deben una y otra vez realizar diversos ejercicios sin saber si lograron comprender la metodología empleada para lograr el resultado esperado.

Es sumamente importante que ejerciten lo que se les enseña, pero antes de eso el alumno debe ser capaz de incorporar y comprender el porqué de esta metodología. A partir de esto, se genera una “investigación acción” que pretende abordar la problemática de la nivelación de las matemáticas de los alumnos de cuarto básico, diseñando e implementando un proyecto de innovación que se relaciona con la incorporación del juego para poder abordar esta problemática. De esta manera poder aplicar y entregar otra estrategia a enseñar, para que los alumnos logren comprender lo que están haciendo en matemáticas de manera lúdica y significativa para ellos. En paralelo se trabajará el desarrollo de la autonomía y del trabajo en equipo. Esto se hará a partir de un diagnóstico para poder recopilar la información necesaria, y de esa manera poder desde ahí diseñar una innovación para abordar esta problemática. Se planificarán actividades en donde se presenta la sensibilización, el diseño, implementación y evaluación de la innovación que se propone a trabajar, de manera que una vez aplicada esta metodología, se logren obtener resultados de este proyecto en el curso de cuarto básico, que nos permitan concluir si esta innovación dio los resultados esperados.

- **Tema:**
Nivelación de aprendizaje

I. ELABORACIÓN DEL DIAGNÓSTICO

1. Planteamiento del problema

Alumnos de cuarto básico no llegan con las habilidades matemáticas necesarias para aprender lo esperado en este el nivel.

Esto sucede principalmente por que en los años anteriores no se logran entregar todos los contenidos a tratar en los diferentes niveles, debido a esto, es que los alumnos traen “vacíos”. Al momento de llegar a cuarto básico y enfrentarse a una prueba estandarizada, muchos alumnos no logran consolidar o simplemente no logran comprender todos los contenidos propuestos por el Ministerio de Educación, según las Bases Curriculares. A la vez, no hay una articulación entre los niveles anteriores, lo que crea la dificultad para adecuar e intercambiar las estrategias sobre la necesidad de establecer el nivel de aprendizaje de los niños, ya que es evidente que no se logra entregar todos los contenidos.

Esto genera una problemática a nivel de cuarto básico, ya que al finalizar el año y debido que a los alumnos deben rendir una evaluación estándar (SIMCE), hay que entregar tanto los contenidos tanto del año académico que termina como de los años anteriores.

1.1 Justificación del problema

Conveniencia ¿Para qué sirve?

Al tratar esta problemática, se podrá generar un plan de acción a nivel de cuarto básico para que así los niños puedan nivelar sus aprendizajes. Por otra parte, también se podrá aplicar en niveles inferiores, detectando desde antes cuales son las dificultades que presentan los alumnos en el momento de adquirir los conocimientos. y así poder trabajarlos para que pasen a los siguientes niveles comprendiendo los objetivos de los aprendizajes propuestos.

Relevancia ¿A quién le servirá?

Una vez identificado el problema, se podrá comenzar a trabajar en todos los niveles anteriores al cuarto básico, con el objetivo que los alumnos de este nivel puedan lograr avanzar con mayor rapidez y conocimiento y así allanar las dificultades que hoy están presentes. Por otra parte, esto será beneficioso para los profesores ya que al momento de empezar a trabajar con otros niveles y saber cómo identificar los problemas que trae cada generación es más fácil poder planificar el trabajo del año.

Implicaciones prácticas ¿Qué problema práctico resolverá?

En primera instancia se pretende resolver la nivelación de los alumnos de cuarto básico, teniendo especial ocupación en los contenidos que no se lograron entregar en niveles anteriores. Luego, se podrá resolver en el resto de los niveles aplicando la metodología implementada en el cuarto básico, teniendo una especial aplicación a cada uno de los respectivos niveles.

2. Marco teórico

2.1 Ministerio de Educación

El Ministerio de Educación de nuestro país, propone en la formación escolar los contenidos, experiencias formativas, aspectos didácticos y curriculares que se deben abordar en la enseñanza de las diferentes disciplinas que componen las Bases Curriculares. Es en este producto curricular donde se plasman las aspiraciones e ideales del tipo de persona que se desea formar a nivel nacional. En este contexto, alcanzar cada uno de los objetivos de aprendizaje de acuerdo a la edad, ciclo y curso en que se encuentre el estudiante, es fundamental para llegar a esta meta educativa, por ello el estado ha generado diversas iniciativas que permiten medir la calidad de la educación en Chile, desde fines de los años ochenta.

Uno de ellos es el SIMCE (Sistema de Medición de la Calidad de la Educación), el cual está enfocado a evaluar logros de los contenidos y habilidades del currículo en distintas asignaturas o áreas de aprendizaje. A la vez es una medición y evaluación para profesores, alumnos y apoderados, ya que se realizan distintos cuestionarios. Esta evaluación estandarizada abarca tres tipos de evaluaciones, diagnóstica, sumativa y formativa diagnóstica, las que entregan distinta información.

“En el nuevo sistema, SIMCE enfatiza la entrega de información con foco pedagógico, ya que incorpora resultados según género, resultados por eje en las diversas áreas evaluadas y reporte de errores comunes.” (Mineduc, 2019)

Por otra parte, está la evaluación PISA (Programa para la Evaluación Internacional de Estudiantes) realizada por la OCDE (Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico), que busca evaluar los distintos sistemas educativos de cómo preparan a sus estudiantes en distintos países. Esta evaluación es aplicada cada tres años, en la cual Chile ha participado en las últimas tres evaluaciones realizadas en los años 2012, 2015 y 2018.

Para las escuelas y colegios de nuestro país es un desafío no menor preparar a los estudiantes en estos aprendizajes, y que además puedan reflejarse en las mediciones estandarizadas como el SIMCE, PISA y PSU. Para la educación en general, los conceptos de aprendizaje constructivo y significativo son teorías de base para el proceso formativo, por ello cada conocimiento previo, como su nombre lo indica, debe servir como condición de entrada para cada nuevo aprendizaje, que en la educación formal está circunscrito y organizado en cursos y niveles.

En Chile, la prueba SIMCE para cuarto año básico es la primera medición nacional en las cuatro asignaturas principales del curriculum escolar, entre ellas matemática, por ello es fundamental que cada año los estudiantes logren sus objetivos de aprendizaje en esta disciplina, siendo que las habilidades de pensamiento matemático y razonamiento lógico son las que requieren desarrollarse de manera progresiva. Es por esto que las matemáticas se encuentran como una de las asignaturas de gran importancia, debido a que los niños desarrollan distintos pensamientos a través de esta asignatura. Tal como lo plantea el Mineduc “aprender matemática ayuda a comprender la realidad y proporciona herramientas necesarias para desenvolverse en la vida cotidiana.” (Ministerio de educación , 2013, p. 30)

Lo anterior nos da a entender que las matemáticas desarrollan en los niños distintos tipos de pensamientos, lo que los ayuda a poder enfrentar el mundo y el día a día. Los prepara para distintos escenarios y poder enfrentarlos a estas situaciones sin ni un problema.

Según las Bases Curriculares del Ministerio de Educación (2012), los alumnos deben llegar con los siguientes conocimientos a cuarto año básico:

Resolver problemas:

- a. Resolver problemas dados o creados.
- b. Emplear diversas estrategias para resolver problemas y alcanzar respuestas adecuadas, como la estrategia de los 4 pasos: entender, planificar, hacer y comprobar.
- c. Transferir los procedimientos utilizados en situaciones ya resueltas a problemas similares.

Argumentar y Comunicar:

- d. Formular preguntas para profundizar el conocimiento y la comprensión.
- e. Descubrir regularidades matemáticas - la estructura de las operaciones inversas, el valor posicional en el sistema decimal, patrones como los múltiplos - y comunicarlas a otros.
- f. Hacer deducciones matemáticas de manera concreta.
- g. Describir una situación del entorno con una expresión matemática, con una ecuación o con una representación pictórica.
- h. Escuchar el razonamiento de otros, para enriquecerse y para corregir errores.

Modelar:

- i. Aplicar, seleccionar y evaluar modelos que involucren las cuatro operaciones y la ubicación en la recta numérica y en el plano.
- j. Expresar, a partir de representaciones pictóricas y explicaciones dadas, acciones y situaciones cotidianas en lenguaje matemático.
- k. Identificar regularidades en expresiones numéricas y geométricas.

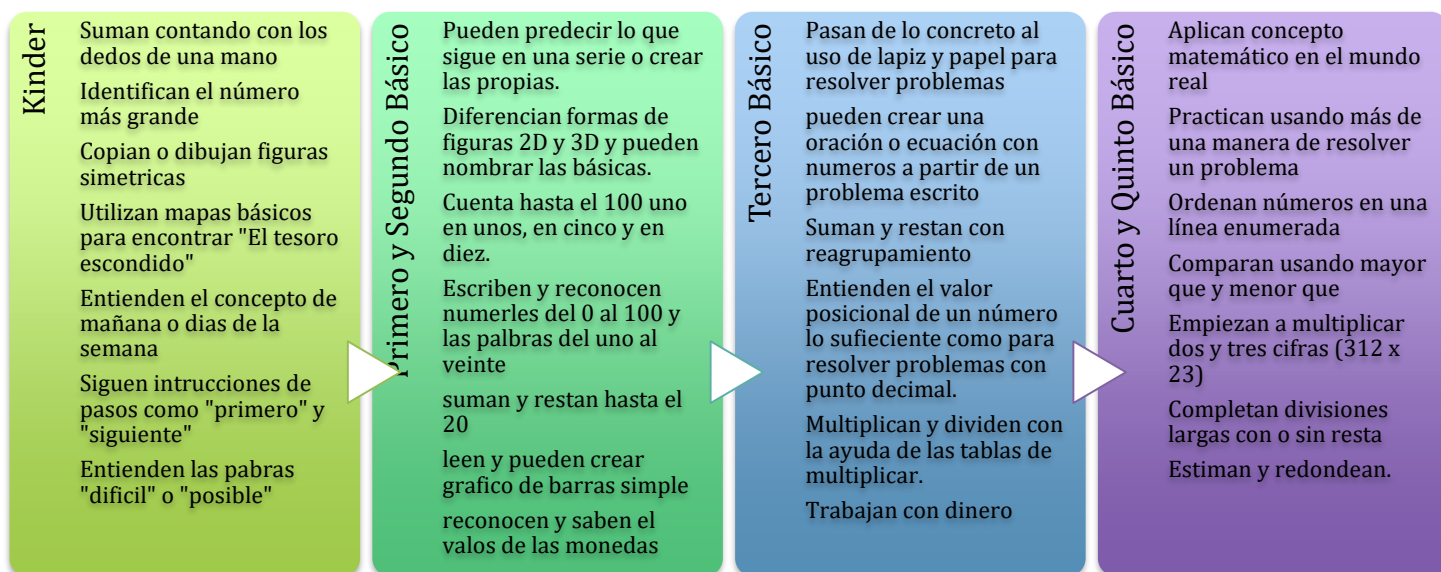
Representar

- l. Utilizar formas de representación adecuadas, como esquemas y tablas, con un lenguaje técnico específico y con los símbolos matemáticos correctos.
- m. Crear un problema real a partir de una expresión matemática, una ecuación o una representación.
- n. Transferir una situación de un nivel de representación a otro (por ejemplo: de lo concreto a lo pictórico y de lo pictórico a lo simbólico, y viceversa).

2.2 Habilidades Matemáticas

En cuanto a las habilidades matemáticas, el Mineduc también señala que “todas ellas tienen un rol importante en la adquisición de nuevas destrezas y conceptos y en la aplicación de conocimientos para resolver los problemas propios de la matemática (rutinarios y no rutinarios) y de otros ámbitos.” (Ministerio de educación , 2013, p. 89), lo que coincide con el autor Arthur J. Baroody, quién señala que el pensamiento matemático progresa mediante una matemática informal, la cual no es enseñada en el colegio y si no que adquirida por aprendizajes basados en experiencias. Cuando ingresan al colegio los niños adquieren una matemática formal, en donde esta debe ser significativa e interesante para ellos. “El conocimiento matemático impreciso y concreto de los niños, se va haciendo cada vez más preciso y abstracto” (Psicología del desarrollo, 2014)

Habilidades Matemáticas en Educación (Understood, 2014)



Como podemos ver en el cuadro anterior, es de suma importancia que los alumnos adquieran las habilidades matemáticas en las etapas correspondientes, ya que a través de estas van formando el concepto matemático. Por ejemplo, si un alumno en Kinder no logra sumar contando con los dedos, luego no podrá sumar y restar hasta el 20, no podrá pasar a sumar y restar con reagrupamiento, y por último, no podrá resolver problemas matemáticos. Es por eso que en cada habilidad matemática que se adquiere, se necesita que se consolide la habilidad antecesora, de no ser así no se puede seguir con la siguiente. Esto se convierte en un problema debido a que cuando se requiere nivelar grandes porciones de conocimientos en un periodo corto de tiempo, es un tanto difícil poder lograrlo, ya que es algo que viene de mucho antes y no se tiene todo el tiempo para poder hacerlo.

2.3 Pensamiento Matemático

A partir de lo anteriormente mencionado es fundamental explicitar como se adquiere el pensamiento matemático. Desde temprana edad los niños se enfrentan a las matemáticas y muchas veces su razonamientos es matemático, el tema es que ellos no lo perciben así y menos los adultos. Cuando son pequeños y juegan con cosas de su alrededor ellos muchas veces se ven enfrentados a las matemáticas. Al momento de ordenar juguetes muchas veces están agrupando ya sea por color, figura o tamaño. Así también cuando ordenan de menor a mayor o viceversa.

Al momento de entrar al colegio los niños creen que este es el lugar dónde por primera vez se enfrentan a las matemáticas, pero realmente eso no es así. Cuando se ven enfrentados a esta asignatura, la gran mayoría presenta un rechazo, debido a que no comprenden lo que están aprendiendo y la gran deserción a la comprensión de esta es muy grande. Esto se debe a que no se enseña de tal manera que todos sus alumnos comprendan y se pasa rápidamente al trabajo con el lápiz y papel.

Debe haber tres etapas para que los niños logren comprender de mejor manera esta asignatura. El pensamiento matemático es de lo concreto a lo abstracto, es por eso que se debe comenzar con que los alumnos manipulen y trabajen con material concreto "...lo dice Piaget los niños y niñas necesitan aprender a través de experiencias concretas, en concordancia a su estadio de desarrollo cognitivo" (Pedagogas.wordpress, 2008). Luego de esto los alumnos deben pasar a una etapa de representación gráfica, ya sea tanto con símbolos como dibujos. La última etapa que se debe trabajar con los niños es la simbólica o de operaciones concretas, en dónde el alumno puede resolver los problemas matemáticos con operaciones que él ha construido y a manejado a su manera.

2.4 Importancia de las Matemáticas

Enseñar matemáticas es preparar a los niños a poder resolver problemas que se les presentan en la vida diaria. En todo momento de nuestras vidas nos enfrentamos a ellas, ya sea cuándo vamos a comprar o como cuando tenemos que cocinar. "La finalidad de las Matemáticas en Educación Primaria es construir los fundamentos del razonamiento lógico-matemático en los niños y niñas de esta etapa, y no únicamente la enseñanza del lenguaje simbólico-matemático. Sólo así podrá las matemáticas cumplir sus funciones: formativa (desarrollando las capacidades de razonamiento y abstracción), instrumental (permitiendo posteriores aprendizajes tanto en el área de Matemáticas como en otras áreas), y funcional (posibilitando la comprensión y resolución de problemas de la vida cotidiana)." (Revista Digital, 2010)

2.5 El juego como estrategia para las matemáticas

"El juego ocupa un lugar primordial entre las múltiples actividades del niño y en su desarrollo socio/afectivo" (Jorge Hernán Aristizábal Z, 2016). Los niños se encuentran familiarizados con diversos juegos debido a que es algo que está dentro de su cotidianidad. Como antes mencionado por Piaget, los niños parten de lo concreto a lo simbólico.

A lo largo del tiempo se han hecho diversas adaptaciones para poder enseñar las matemáticas y se ha logrado innovar en diversas estrategias, de esta manera los docentes buscan el poder entregar los contenidos de tal manera que sus alumnos logren poder comprenderlos. Se presentan evidencias de algunas investigaciones en donde el juego se utiliza como una estrategia-aprendizaje y se evidencian resultados importantes. Una de estas investigaciones es: “Investigación sobre juegos, interacción y construcción de conocimientos matemáticos realizada por Eduardo Mercè y Deulofeu, del Departament de Didáctica de les Matemàtiques i les Ciències Experimentals de la Universitat Autònoma de Barcelona”. Esta investigación se centró en el diseño y el funcionamiento de una estrategia didáctica a través del juego, en donde su fin principal fue fortalecer las cuatro operaciones básicas.

Luego de aplicar esta investigación, los resultados obtenidos fueron: “En el trabajo realizado se pudo apreciar que la aplicación de los diferentes juegos desarrollados en la estrategia, propiciaron en los estudiantes situaciones de integración, interacción, liderazgo, confrontación de ideas y generación de estrategias para dar resolución a los problemas o desafíos planteados en los juegos; todo ello permitió la apropiación de conceptos y desarrollo de pensamiento numérico” (Jorge Hernán Aristizábal Z, 2016).

Se puede concluir que los niños de esta edad tienen una mejor comprensión del aprendizaje a través de los juegos que de las rutinas explicativas usadas en el pasado. También, se desarrollan en ellos lazos de integración, se definen los liderazgos y aprenden a confrontar sus ideas entre ellos mismo.

2.6 Estilos de aprendizaje

Dentro de una sala de clases hay varios tipos de alumnos en lo que se refiere a conducta, concentración, empatía, interés, entre otros. Esto tiene como resultado que los estilos de aprendizaje guarden relación con las características de cada uno de ellos. Es por esto que no todos aprenden de la misma manera, ni logran integrar los aprendizajes al mismo tiempo. Consecuentemente con ello se han podido evidenciar diferentes estilos de aprendizajes dentro del aula. Esta idea se refuerza con el estudio de Keefe James que en una de sus partes indica “cada persona aprende de manera diferente, velocidad, curiosidad e incluso interés que otras.” (Sapiencia Aprendiendo)

Frecuentemente; aun cuando no todos aprenden de la misma manera en las clases de matemáticas, podemos percibir que la manera en que se entregan los aprendizajes es de un solo estilo, de una manera y una misma velocidad, no tomando en cuenta los diversos estilos de cada alumno. Eso también está ligado a las

actividades que realizan los alumnos, donde por lo general se encuentran sentados contestando preguntas o ejercitando las operaciones, pero en ningún caso están trabajando con material concreto.

Ahora bien, existen diversos estilos de aprendizajes, en donde los que predominan son el kinestésico, auditivo y el visual, los cuales corresponden a la programación neurolingüística. El aprendizaje en cada persona tiene relación con el entorno y la situación anímica en que se encuentre, lo que hace que cada uno elija y se acomode de la mejor forma para aprender las cosas. Es así como los visuales prefieren observar, leer o utilizar colores para poder aprender las cosas. Los auditivos son aquellos que escuchando o conversando logran integrar los aprendizajes, y por último, los kinestésicos son aquellos que prefieren manipular o poner en práctica lo aprendido. A raíz de todo esto no podemos tener solo una manera de cómo entregar los aprendizajes, se debe pensar y contemplar a todos los alumnos que hay dentro de cada sala de clases y de cada una de sus condiciones.

3. Planificación del Diagnóstico

3.1 Institución

La institución donde se planea implementar el proyecto es un colegio bilingüe, de dependencia particular pagado, ubicado en la comuna de Colina, que tiene aproximadamente 1.300 alumnos de Playgroup a Cuarto medio, distribuidos en cuatro cursos por nivel y todos ellos de características mixto.

Es un colegio fundado en 1937, que pertenece a la Asociación de Colegios Británicos (ABS). El colegio trabaja con la metodología de ABP (Aprendizaje Basado en Proyectos), el cual está asimilado a la realidad y requerimiento de nuestro país, donde se contemplan fundamentalmente los objetivos de aprendizajes de cada asignatura planteados en distintos proyectos. Simultáneamente, se trabaja hasta cuarto básico con conceptos que permiten clasificar el nivel de logro de cada segmento; inicial, intermedio y avanzado. De esta forma los educandos cumplen una progresión en su aprendizaje, y van cambiando en cada uno de esos niveles en la medida que van logrando las distintas competencias, de forma que a través de este sistema los alumnos adquieren los conocimientos necesarios para lograr los resultados esperados.

Esta institución posee una gran rotación de profesores, donde cada año se van alrededor del 50% de los profesores entre primero y cuarto básico. Esto se debe a los grandes cambios programáticos y metodológicos que hay de un año a otro, debido a

que el colegio busca encontrar la manera de trabajo y la aplicación de los proyectos relacionados con el aprendizaje. Por otra parte, el colegio posee una gran cantidad de alumnos que se dividen en distintos problemas exógenos al que hacer educacional, y al no contar con un programa de integración escolar e institucional, ni con profesionales que tengan la preparación para integrar y ayudar en el desarrollo de estos alumnos que están alejados del sistema de aprendizaje normal, se hace muy complejo que estos puedan llegar a los objetivos propuestos. A este problema, debemos agregar la falta de compromiso e integración de los padres y apoderados a trabajar en conjunto con el colegio, para sacar a estos niños del problema e integrarlos a poder realizar una escolaridad normal.

Como ya mencioné, es un colegio que sigue su propio currículum y entrega los aprendizajes necesarios en cada nivel. Evalúa por competencias y no por contenidos, generándose en los alumnos un conflicto al enfrentarse a una evaluación estandarizada como el SIMCE, sobre todo los niños de cuarto básico que no comprenden la mecánica y la metodología que esta busca, ya que el colegio siempre los ha evaluado de otra manera. Por otro lado, el colegio fomenta que los alumnos adquieran las competencias y la comprensión de lo que se les enseña, sin tomar en cuenta que tarde o temprano deberán enfrentar un SIMCE que mide cosas distintas en su método a las que enseña el colegio.

Por otra parte, este colegio está compuesto por tres sedes; Las Condes, Peñalolén y Colina, donde al enfrentar un SIMCE se produce una competencia entre cada uno de estas. Esto solo logra malas comparaciones que generan un estrés en los alumnos, profesores y apoderados, ya que no son comparables en la misma esencia, ubicación y permanencia de la docencia, donde lo que es más complejo es que los niveles culturales y socioeconómicos de los apoderados de cada sede distan mucho unos de otros.

3.2 Recolección información

Para recolectar información con el objeto de diagnosticar la problemática, ocuparemos distintos instrumentos que nos permitan corregir y minimizar los problemas del diagnóstico. Comenzaré con la realización de un Focus Group a seis alumnos de Cuarto básico, los cuales se conformarán por dos alumnos altos, medios y bajos en su rendimiento, y así para poder tener una apreciación global sobre las matemáticas y su manera de aprenderlas. Por otra parte, se realizarán dos entrevistas por separado, una a la profesora de tercero básico encargada de las planificaciones de matemáticas, ya que los alumnos que se incorporaron al cuarto básico se encontraban muy bajo en el promedio del entendimiento de dicha materia, y la segunda se hará a la coordinadora

académica para saber su apreciación de los niños de este nivel y entender la razón de su bajo rendimiento.

A la vez se analizarán los resultados del primer ensayo SIMCE de matemáticas aplicado a el cuarto básico, para poder ver cuántos alumnos se encuentran en el nivel adecuado, elemental e insuficiente, y a la vez poder identificar y posteriormente corregir el eje de aprendizaje en dónde los alumnos presentan más dificultades.

4. Resultados del Diagnóstico

4.1 Focus Group

Se realizó un Focus Group (anexo 01) a seis alumnos de cuarto básico, en el cual se eligieron a dos alumnos en nivel alto, dos en nivel medio y dos en nivel bajo, con el objeto de tener una muestra significativa de opiniones sobre las matemáticas. Consistió en seis preguntas, las cuales se pueden agrupar en tres categorías: gusto por las matemáticas, aprendizaje de las matemáticas y rendimiento en la asignatura.

Los alumnos toman asiento de forma aleatoria, se les cuenta de qué se trata la investigación, cual es el fin de las preguntas, y comienzan a responder levantando la mano y respetando turnos. La primera categoría de preguntas; en cuanto a que cosa es lo que más les gusta de las matemáticas, los alumnos dicen contenidos que les gusta aprender, donde la mayoría comenta que son las divisiones largas debido a el proceso en el cual se trabaja. La siguiente pregunta tuvo que ver con cómo les gusta aprender matemáticas, el cual verbalizan que es a través del uso del material concreto, ya que con este material no hay errores al momento de contestar y llegar al resultado, de esta manera no se confunden y logran seguir paso a paso lo que deben hacer. Otra de las maneras de cómo les gusta aprender, es viendo videos con las explicaciones y pasos a seguir de cómo trabajar y cómo aprender a llegar a los resultados necesarios. También mencionan el trabajo en estaciones, debido a que a través de estas se realiza trabajo colaborativo, en el cual se trabaja en grupo y hay apoyo entre ellos, además de que se pueden ver distintos contenidos en cada una de ellas.

La segunda categoría de preguntas es sobre el aprendizaje de las matemáticas, algunos alumnos verbalizan que cosas aprendieron durante tercero básico y otros comunican que no aprendieron nada debido a que tenían mucho tiempo libre. Las clases de matemáticas fueron casi la mayoría de las veces solo guías en donde enseñaban cosas muy fáciles, para luego hacer cosas que querían o simplemente ver una película. En relación a este año, cuentan que han aprendido muchas cosas, se sienten más seguros al momento de contestar y resolver distintas cosas en

matemáticas. Las clases son bastante más entretenidas ya que se ocupa material concreto y se trabaja de manera colaborativa.

Por último, sobre su rendimiento en la asignatura se puede ver que hay tres tipos de sentimientos frente a las matemáticas y esto tiene relación en cómo es su rendimiento en esta materia. Es así que los que se encuentran en un nivel adecuado o alto en matemáticas, verbalizan que les va bien porque les gusta y se les hace fácil el ramo. Los que se encuentran en un nivel elemental o medio de rendimiento comunican que algunas veces tienen buenos logros y otras veces regulares, producto de inseguridades en el manejo del conocimiento de la asignatura. Por último, los alumnos que se encuentran en un nivel insuficiente o bajo sienten que hay veces que les va bien, pero que en la mayoría de las veces no es así, debido que se confunden en su inseguridad pero tienen la actitud de perseverar en el logro de aprender.

4.2 Entrevista Profesora Tercero Básico

La entrevista (anexo 02) aplicada consta de cuatro preguntas, las cuales están enfocadas en la planificación y en los logros de los alumnos. Esta se realizó a fines de agosto a la profesora de tercero básico encargada de las planificaciones de matemáticas, quien es una de las más antiguas del colegio llevando 9 años en el establecimiento.

Al momento de realizar las preguntas sobre las cosas que ha mantenido de las planificaciones del año anterior, como materiales o contenidos abarcados, ella comunica que ha tenido que cambiarlas todas debido al desorden y poca coherencia entre una y otra. Ella menciona: “las planificaciones estaban muy mezcladas, había mucho material al menos en la plataforma que usamos para planificar había mucho material repetido”. Según lo mencionado este año se han realizado nuevas planificaciones en donde se toma en cuenta varias cosas, las características de los niños, lo que el colegio pide, las competencias que se deben ver, y las rubricas con que se evalúan a los alumnos.

En cuanto a los niveles de logro de los alumnos mencionado anteriormente, se aplican distintas rubricas creadas por el colegio, en donde a través de estas se pueden evidenciar los logros de cada alumno e ir pasando por los distintos niveles con que se evalúa a cada uno de ellos. Estos niveles abarcados son; el inicial, el intermedio y el avanzado, donde se debe lograr cada uno ellos para poder pasar al siguiente nivel, de esta manera se gradúa el aprendizaje.

Por otra parte, la profesora de tercero básico menciona que los niños que llegaron a este nivel en este año electivo, venían con una adecuada formación base

para poder recibir los aprendizajes necesarios en matemáticas, por lo que se les ha hecho fácil aprender las materias programadas para este año.

4.3 Entrevista Coordinadora Académica

La última entrevista (anexo 03) aplicada fue a la coordinadora académica del año 2018. Esta consta de tres preguntas, las cuales fueron enfocadas a la articulación entre niveles, específicamente a las dificultades que ha tenido la generación actual de cuarto básico, y también a saber o conocer por qué estas generaciones pasan de curso sin tener las habilidades y conocimientos necesarios para el nivel sucesor.

La pregunta sobre la articulación entre niveles presenta dos respuestas, hay una articulación académica que está presente en las rubricas hechas por nivel de logro, las cuales van de inicial, intermedio, hasta llegar al avanzado. Es aquí donde podemos situar a los niños y además poder graduar entre un nivel y otro. En cuanto a la articulación de seguimiento, traspaso de curso, académico y conductual, no existe debido a que no se hizo. “El curso tuvo un mal acompañamiento, no porque la profesora no quisiera acompañar al curso si no, que no fue capaz de hacer buenas clases y enseñaba mal las cosas”(Entrevistado 1).

En cuanto a la pregunta sobre las habilidades y contenidos, la coordinadora académica apoya a que los niños deben pasar de curso, aun cuando no hayan adquirido los contenidos y habilidades para cuarto básico, ya que si no los adquirió es porque cada niño tiene su tiempo y debemos respetarlos. Con mayor razón para nosotros como colegio no debería ser tema, ya que trabajamos con competencias y tenemos delimitado lo que esperamos en cada nivel. Es por eso que acompañamos y respetamos los tiempos de los niños, y debemos detectar las dificultades a tiempo para poder trabajarlas al año siguiente con ellos, apoyándolos en las áreas más descendidas, donde el gran error es cuando no las detectamos a tiempo. Sobre esta pregunta se genera otra, ¿cómo nos enfrentamos a un SIMCE como colegio si evaluamos con competencias? Es aquí donde se da a entender que históricamente los niños descendidos de segundo a tercero y de tercero a cuarto, son los mismos y han estado acompañados todo el proceso, por lo que no debería ser tan significativo el resultado. Por otra parte, al colegio le importa cómo están las generaciones a modo de estadístico y de referencia.

Por último, cuando se le pregunta por la generación actual de cuarto básico, la coordinadora verbaliza que es una generación que desde primero básico presenta dificultades en la comprensión de lectura, en la cual están bastante descendidos. Esta es una habilidad que se transfiere a todas las asignaturas, por lo que afecta en especial a las matemáticas. El colegio no tiene bien organizado el tema de las habilidades de

comprensión de lectura, y esta todos los años improvisando con cosas de distintos lados para cubrir estas necesidades. No hay una estructura de manera progresiva de primero a cuarto básico ni con la profundidad con la que se requiere trabajar. Lo mencionado con anterioridad no se encuentra presente en ninguna de las dos lenguas que ofrece el colegio.

“Es fundamental el vínculo que genera un profesor con sus estudiantes y el año pasado fue una profesora que no generó vínculos con sus alumnos y esto hizo que no se generaran aprendizajes. Un niño que se ve motivado, desafiado, querido y acompañado, va aprender lo necesario, pero no fue así” (entrevistado 1).

4.4 Primer Ensayo SIMCE

En el mes de abril se realizó un primer ensayo SIMCE (anexo⁰⁴) en el nivel de cuarto básico, para poder evaluar y diagnosticar el nivel de aprendizaje de los alumnos en cuanto a cómo venían de tercero básico. A raíz de este ensayo, y por lo descendidos que se encontraban los alumnos, se pudo delimitar como se trabajará con ellos a lo largo del año y desde donde empezar a trabajar.

El ensayo que se aplicó fue uno de los que el Ministerio de Educación entrega a los profesores para poder evaluar cómo están sus alumnos. El ensayo solo evaluaba cuatro de los cinco ejes de aprendizajes, números y operaciones, geometría, medición, y datos y probabilidades. En cuanto al eje de patrones y álgebra, este no contenía preguntas por lo que no se pudo evaluar.

Para este ensayo se tomaron tres niveles de logros, los cuales son presentados por el currículum nacional. El insuficiente son aquellos que los alumnos que “no logran demostrar consistentemente que han adquirido los conocimientos y las habilidades más elementales estipulados en el currículo para el período evaluado.” (Ministerio de Educación Chile, 2019), el elemental son los alumnos que “han logrado lo exigido en el currículum de manera parcial.” (Ministerio de Educación Chile, 2019). Por último está el adecuado, en el cual los alumnos “han logrado lo exigido en el currículum de manera satisfactoria.” (Ministerio de Educación Chile, 2019)

A continuación, se presentan algunos gráficos donde se muestra información necesaria para planificar y concluir el trabajo del año, y así también el cómo se trabajará en la innovación.

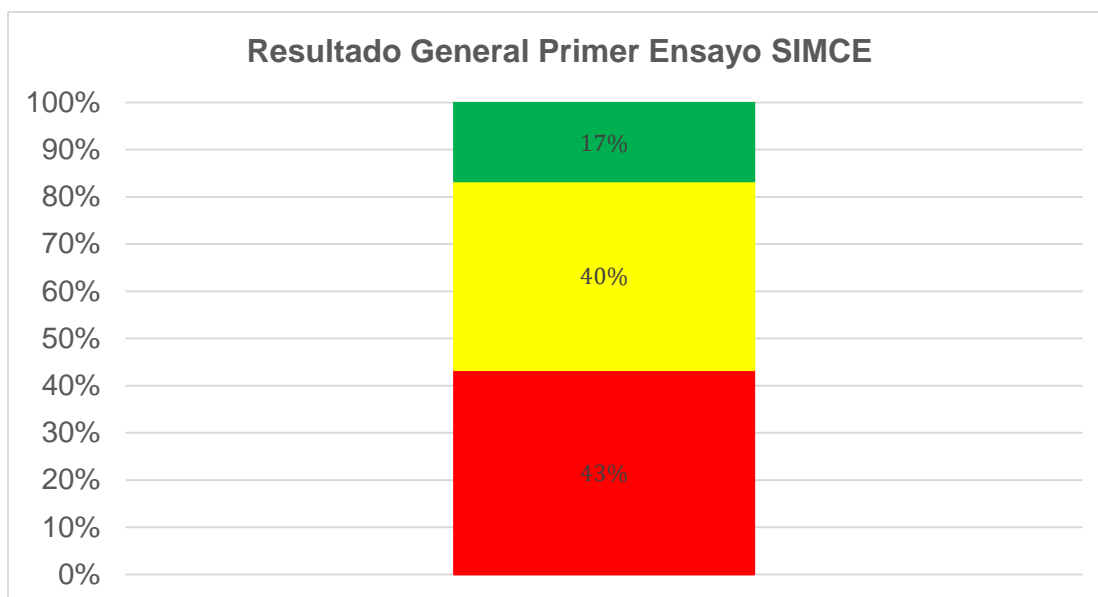


Tabla N°1

Treinta alumnos rindieron este primer ensayo que consistió de 30 preguntas de selección múltiple. Una vez corregidos los ensayos fueron catalogados en tres categorías dependiendo de los resultados que obtuvieron. Estas categorías están presentes en la tabla N°1 anterior. El color rojo es para los alumnos que se encuentran en un nivel insuficiente, el cual está entre 0% a 50% de preguntas correctas. Luego viene el color amarillo, el cual es un nivel elemental donde se presenta un tramo de 51% a 74% de preguntas correctas. Por último, el que se presenta con color verde es un nivel adecuado, el cual es de un porcentaje entre el 75% a 100% de preguntas correctas.

En la tabla N°1 se puede apreciar que hay un 43% en un nivel insuficiente, por lo que 13 de los alumnos demuestran que no logran adquirir los conocimientos y habilidades esenciales que están estipuladas por el currículum, por lo que se debe empezar a trabajar desde conocimientos del año anterior. Luego de esto, hay 12 niños en el nivel elemental con un porcentaje de 40%, los cuales demuestran los conocimientos más esenciales del currículum. Por último, en el nivel adecuado hay solo 5 alumnos, que corresponden a un 17% del total, demostrando que han adquirido los conocimientos estipulados en el currículum.

Se puede apreciar que hay un gran porcentaje de alumnos en un nivel insuficiente, y si los sumamos con el elemental, más de la mitad del curso no logra o logra mínimamente lo necesario para un nivel de cuarto básico. Esto quiere decir que, varios de los alumnos no llegaron a este curso con lo esencial, por lo que se debe empezar a entregar conocimientos y habilidades de tercero básico para poder luego seguir con los de cuarto básico (nivelación).

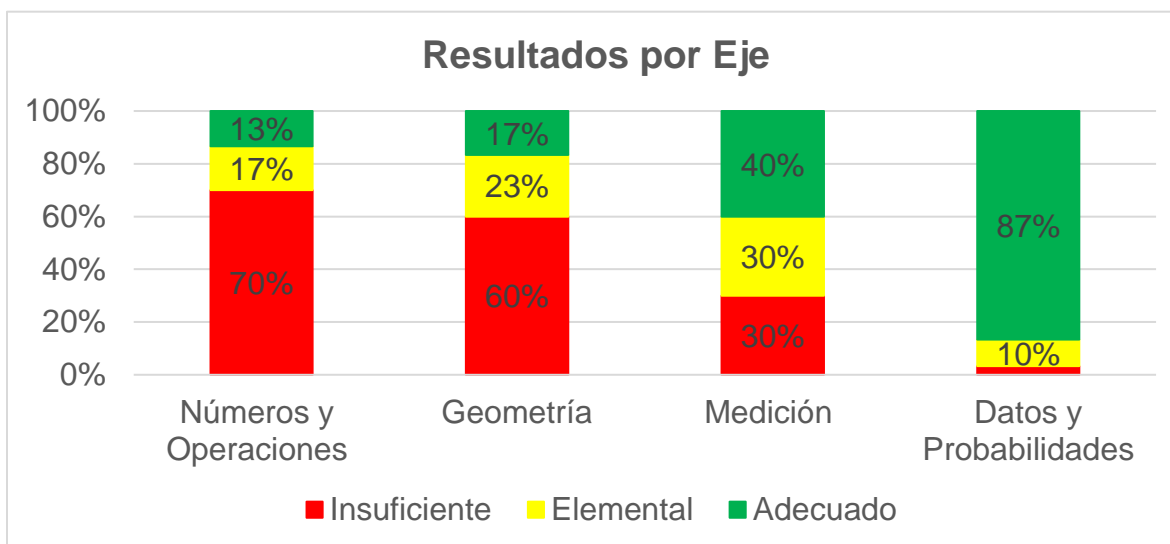


Tabla N°2

En el primer ensayo solo se presentaron preguntas de cuatro ejes de matemáticas; tabla N°2, por lo que el eje de patrones y álgebras no se encontraba presente. Al obtener los porcentajes de cada eje, estos fueron categorizados por niveles de la misma manera en que se presentaron los resultados generales, ya que estos son los que están indicados por la Agencia de la Calidad del Ministerio de Educación.

En el eje de números y operaciones, con un total de 16 preguntas en el ensayo, un 70% de los alumnos se encuentra en un nivel insuficiente, quiere decir que 21 alumnos de 30 no logran lo necesario para este nivel. Los alumnos que si logran tener lo mínimo aceptable y los que han adquirido los conocimientos requeridos por el Ministerio de Educación, fueron 9 de un total de 30 en los niveles elemental y adecuado. En base a esta información, números y operaciones es el eje más descendido de los cuatro, siendo el más trascendente, ya que este es transferible a los otros ejes los resultados del aprendizaje en el mediano y largo plazo.

El eje más alto presentado por los alumnos es el de datos y probabilidades, teniendo solo un 3% en un nivel insuficiente y un 10% en un nivel elemental. Esto quiere decir que solo 4 alumnos no logran o logran lo necesario para este eje. En cambio un 87% está en el adecuado, por lo que 26 alumnos adquirieron los conocimientos y habilidades estipulados en el currículum, logrando contestar diversas preguntas de un gráfico.

Finalmente, de los otros dos ejes podemos decir que geometría es el segundo más bajo teniendo un 60% en insuficiente, pero no presentan tanta dificultad en entender como en el eje de números y operaciones, debido a que este también muestra gráficos e imágenes. Es más, este eje tiene mayor porcentaje en elemental y adecuado, un

40%, por lo que los alumnos tienen una noción de los conocimientos en geometría. Por último, en el eje de medición los alumnos se encuentran con un 30% en insuficiente, y entre adecuado y elemental hay un 70%, siendo este el segundo eje comprendido por los alumnos.

4.5 Conclusión

Luego de recoger toda esta información se puede concluir que este es un curso que viene bastante descendido en la asignatura de matemáticas, pero en especial en el eje de números y operaciones. Esto se debe a que el año pasado, tercero básico, los alumnos no lograron los aprendizajes necesarios para ese nivel, pero no debido a que ellos no fueron capaces, si no que debido a que la profesora que estaba a cargo no abordó los temas necesarios, y lo más importante no logró vincularse, por lo que es muy difícil generar aprendizajes si no hay vínculo.

Está claro que los alumnos aprenden y se les hace más interesante cuando hay distintas maneras de trabajar, ya que no todos son iguales ni todos aprenden de la misma manera. Es un colegio en donde los niños van pasando distintos niveles de logros en donde están graduados los aprendizajes para poder llegar a lo que el niño debe aprender.

Uno de los resultados claros de dificultad y baja capacidad de comprensión en el eje de números y operaciones es la falta de dominio del lenguaje, ya sea este el español o el inglés. Es así como los niños no entienden los enunciados al leer lo que deben hacer, esto traerá consecuencias en los resultados de ellos cuando empiecen a resolver problemas con enunciados largos.

2. DISEÑO DE LA INNOVACIÓN

1. Descripción general

En relación a los resultados del diagnóstico, se puede afirmar que los alumnos de cuarto básico del año 2019 se encuentran con las habilidades matemáticas descendidas. En virtud del marco teórico, se propone realizar una innovación en donde los alumnos trabajen las matemáticas a través del juego, debido a que como antes ya mencionado a través de una investigación, los alumnos logran integrar y apropiarse del concepto del número.

En un principio se trabajará con el eje de números y operaciones, debido a que es en este eje en donde los alumnos presentan mayor dificultad y se encuentran con los aprendizajes descendidos. Durante seis semanas se implementarán diversos juegos en estaciones de trabajo, que apunten a desarrollar los objetivos de aprendizajes delimitados para el eje, graduando progresivamente las actividades acorde a los objetivos de aprendizajes delimitados por los planes y programas. Cada dos semanas se hará una evaluación de los resultados de la implementación del juego, de manera de poder monitorear y corregir los errores e inquietudes que surjan durante el juego.

En paralelo se trabajará la autonomía de los alumnos, donde se les explicará que tendrán un camino de seguimiento (anexo °6) donde deben registrar sus avances con respecto al juego, de esa manera podrán monitorear su aprendizaje, ritmo y estilo. Al término del camino, los alumnos reciben una pulsera (anexo °5) que confirma su trabajo y su evolución en superhéroe de números y operaciones.

A la vez se trabajará en equipos monitoreados y asignados por el educador, de manera de poder aplicar una estrategia de estaciones de trabajo. Este trabajo considerará una rúbrica para poder realizar una coevaluación, de esa manera los alumnos se pueden evaluar entre si para ver sus maneras de trabajo y apoyo (anexo°7). Así también se podrá aplicar otra rúbrica en donde el profesor evalúe su trabajo en equipo (anexo°8).

Antes de comenzar la innovación e implementación del juego se realizará un piloto con algunos alumnos elegidos, de tal manera que contemplen diversos logros de aprendizajes. Para esto se contará con dos alumnos en el nivel adecuado, dos alumnos en el nivel elemental y dos alumnos en el nivel insuficiente, de esa manera se logra abarcar todos los niveles de logros y a la vez intereses con respecto a las matemáticas.

1.1 Juego

Como ya antes ya fue mencionado y en virtud del marco teórico, se escoge el juego como innovación debido a que en primera instancia; Piaget menciona que los niños deben empezar su aprendizaje de lo concreto a lo simbólico. Es por esto que al momento de jugar y manipular, los alumnos lograrán poder integrar de mejor manera los aprendizajes necesarios para poder resolver la problemática mencionada.

Se combinarán diversos tipos de juegos, de tal manera de poder capturar y motivar a todos los alumnos en cuanto a sus estilos de aprendizajes. De igual forma se ocupará esta estrategia para que los niños no se aburran viendo siempre el mismo juego. Estos juegos serán desde tableros matemáticos, manipulación de material concreto, juegos didácticos, entre otros, donde podrán jugar en grupos a través del trabajo en estaciones de matemáticas, en la cual cada estación aborde un objetivo de aprendizaje y los alumnos puedan rotar para trabajar este objetivo de diversas maneras.

De manera más individual se trabajará con recursos y juegos tecnológicos, en donde ellos puedan desarrollar la autonomía y poder encontrarse con ellos mismos en las distintas problemáticas del aprendizaje. Por último y tomando en cuenta lo que menciona Piaget, los alumnos trabajarán de manera escrita para aproximarse a lo que realmente se verán enfrentados en el futuro al tener que rendir una prueba SIMCE.

1.2 Superhéroes

Para comenzar a trabajar en la innovación y poder darle un fondo motivacional a este proyecto, se realizó una encuesta con los alumnos en donde se le pide que mencionen temas motivantes para ellos en un juego. La gran mayoría de los alumnos menciona que los superhéroes los motivan y que les gustaría un juego con ellos.

Luego del resultado de la encuesta e investigando por qué los alumnos mencionan a los superhéroes, “La Asociación Nacional para la Educación de niños pequeños explica cómo el juego de superhéroes ayuda a los niños a desarrollar habilidades de lenguaje y resolución de problemas” (Arbeláez, 2019). Sabemos que los superhéroes se enfrentan constantemente a problemas en que deben tratar de resolver de la mejor manera posible para que nadie salga dañado, de esta manera se puede trabajar y conectar con los juegos en donde se presentarán diversas problemáticas para los alumnos. Por otra parte los superhéroes cumplen un rol importante en los niños, debido a que ellos muestran poderes y valores que cada uno de ellos les gustaría poder tener, y de esa manera sienten que pueden resolver sus problemas.

1.3 Evaluación de la innovación

La innovación se evaluará de diversas maneras. En primer lugar, durante el juego se realizará tres pautas del uso de este, en donde los alumnos irán evaluando lo interesante de la aplicación, para que de esa manera se puedan hacer modificaciones que permitan abarcar lo que realmente los motive. Esta pauta será utilizada luego de jugar y realizar dos objetivos de aprendizajes.

Por otra parte, una vez finalizado el juego los alumnos volverán a realizar el primer ensayo SIMCE, de esa manera se podrán comparar los datos y ver si lograron mejorar el eje que se encontraba descendido, y así poder realizar comparaciones cuantitativas de los resultados de los alumnos. Por último, se realizará un Focus Group con los mismos alumnos del primero, en donde se evalúe el juego y como este influye en el aprendizaje de las matemáticas.

2. Objetivos generales y específicos

2.1 Objetivo general

Nivelar aprendizajes en el eje de números y operaciones del área de matemáticas en alumnos de cuarto año básico, promoviendo la autonomía y el trabajo en equipo.

2.2 Objetivos Específicos

- Determinar contenidos necesarios de nivelar en el eje de números y operaciones.
- Diseñar una estrategia que permita nivelar aprendizajes en el eje mencionado, que incluya actividades basadas en el juego.
- Incorporar actividades que promuevan la autonomía y colaboración de los alumnos, mediante el trabajo en equipo e individual.
- Confeccionar un juego que aborde el desarrollo de la autonomía y el trabajo en equipo y permita nivelar contenidos descendidos en el área de matemática, eje números y operaciones.
- Evaluar el juego en cuanto al uso y adquisición de los contenidos descendidos.

3. Población beneficiada

La innovación será beneficiosa para los alumnos de cuarto básico, debido a que son ellos los que deben obtener las habilidades y conocimientos necesarios para poder resolver divisiones y multiplicaciones de más de dos dígitos, resolución de problemas, operaciones combinadas, representación de números hasta el 10.000, comprender adición y sustracción, comprender fracciones sus sumas y restas, fracciones propias e impropias y número mixtos, describir y representar decimales, y por último resolver adiciones y sustracciones de decimales.

A través de la innovación se podrá trabajar de manera distinta, ya que se trabajará con material concreto, luego pictórico y por último simbólico. A la misma vez esto se ajusta a como aprende cada niño, ya sea de manera visual, auditiva y kinestésica, haciendo que cada niño se beneficie, ya que al momento de realizar las actividades lo hará como más le acomode.

A la vez, indirectamente se pueden ver beneficiados los profesores, debido a que al nivelar y poder entregar los aprendizajes necesarios estos pueden seguir avanzando con lo requerido para el nivel. De esa manera se pueden realizar actividades más desafiantes para los alumnos.

4. Resultados esperados

A través de la innovación se espera que los alumnos de cuarto básico suban sus resultados de aprendizaje en el eje de números y operaciones. Esto se evaluará al final de cada semana para monitorear el proceso, y una vez terminada la innovación, los alumnos rendirán un último ensayo SIMCE en donde se prestará más atención al eje trabajado, de esta manera se hará el levantamiento de la información. Con esta información se analizarán los datos, y según estos se hará un plan de acción en caso de que sea necesario.

De manera paralela y por efecto dominó se espera que los otros ejes suban también, debido a que el eje de números y operaciones es transversal para los otros ejes. Así también se podrá evaluar qué cosas funcionaron y que cosas no para poder hacer ajustes a la innovación.

Con esta manera de trabajar se puede esperar que los alumnos tengan más motivación al momento de aprender matemáticas, ya que las actividades apuntarán al interés de cada niño.

5. Actividades

Etapa	Resultado esperado	Actividad	Seguimiento	Fechas
Sensibilización	<p>Difundir el programa (súper matemático) en tres profesores de cuarto básico y la coordinadora académica de establecimiento.</p> <p>Difundir programa en alumnos de cuarto básico, el cual ocuparan durante las siguientes semanas.</p>	<p>Presentar la problemática a través del sustento teórico y forma de abordarla (súper matemático).</p> <p>Se presenta el programa explicando en que consiste y que deben hacer.</p>	<p>Camino de seguimiento "anexo^º1"</p> <p>Lista de seguimiento de asistencia a las reuniones.</p>	Octubre 2019
Diseño	<p>El juego en donde este incluye actividades de nivelación.</p> <p>Actividades en donde se desarrolle la autonomía de los alumnos.</p> <p>Actividades que promuevan el trabajo en equipo.</p>	<p>Confección del juego</p> <p>Confección de las actividades de nivelación</p> <p>Las instrucciones del juego</p> <p>Ajustes a ficha de camino de seguimiento.</p> <p>Actividades para promover el trabajo en equipo.</p>	<p>Check list elementos que debe contener el juego (anexo^º9)</p>	Octubre 2019
Implementación	<p>Nivelación de contenidos a través del juego.</p> <p>Desarrollo de la autonomía y trabajo en equipo.</p>	<p>Durante distintas semanas alumnos trabajan distintos objetivos de números y operaciones para nivelar sus aprendizajes y desarrollar la</p>	<p>Siguen su aprendizaje a través de su camino de seguimiento (anexo^º1).</p> <p>Evalúan el trabajo en equipo.</p>	Durante 5 semanas tres horas a la semana

		autonomía y el trabajo en equipo.	Se les evalúa en cuanto al trabajo en equipo.	
Evaluación	Alumnos hacen cierre de lo trabajado	Realizan el mismo ensayo SIMCE de principio de año. Focus group y pauta de evaluación del uso del juego.	Focus group y pauta del uso del juego , ensayo Simce	Última semana.

3. RESULTADOS DE LA IMPLEMENTACIÓN DE LA INNOVACIÓN

1. Descripción y análisis de resultados

Para presentar los resultados de la innovación, se realizó un Focus Group con los mismos seis alumnos del primero de este, con el fin de poder tener una percepción en cuanto al juego y a la adquisición del aprendizaje en relación al eje de números y operaciones. Por otra parte, se presenta la comparación entre el primer ensayo SIMCE antes de comenzar con el juego, y del último ensayo después de terminado el juego, con el objeto de poder comparar y poder ver los cambios que tuvieron los alumnos con respecto al uso del juego. Esta comparación se podrá hacer mediante gráficos en donde se puedan ver los cambios realizados y mejoras que obtuvieron los alumnos.

1.1 Focus Group

Una vez finalizada la innovación, volvimos a realizar un Focus Group (anexo °10) con los mismo seis alumnos que participaron en el primero, para obtener un diagnóstico del resultado, con el objetivo de poder tener una comparación sobre como abordaron ahora las matemáticas, metodología que consistió en cuatro preguntas relacionadas con el juego y con el gusto por las matemáticas.

Es así como al igual que el primer Focus Group los alumnos toman asiento de forma aleatoria, en donde se les recuerda que se les harán preguntas que deben contestar levantando la mano y respetando los turnos. La primera pregunta; sobre el juego que se utilizó con fracciones, ellos mencionaron que fue entretenido, que les pareció fácil las fracciones y que habían entendido lo que debían hacer. Así también cuentan que al momento de tener que resolver problemas con fracciones, muchos se acordaron del juego realizado y esto los ayudo a poder resolverlo sin problemas. Luego se les pregunta si ellos creen que aprendieron más utilizando el juego, a lo cual todos al mismo tiempo contestan que si. Dada esta respuesta se les pregunta si hubiesen aprendido lo mismo sin el juego, a lo que algunos mencionaron que no debido a que fue más fácil y entretenido aprender de esa manera, que sentían que no estaban en clases de matemáticas si no que se sentían en un rato libre por estar usando los juegos, y que ahora las clases les parecían mucho más entretenidas.

Luego de esas respuestas se les pregunta a los alumnos si les gustaría ver otro contenido de matemáticas mediante el juego, que puede ser este u otro tipo de juego, a

lo cual mencionaron que les gustaría que todas las matemáticas se enseñaran de esta forma, debido a que es mucho más divertido y fácil de poder aprender. También mencionan que el juego realizado es entretenido, pero que si les gustaría que se hicieran otros distintos para que estos no se vuelven fomes al ya saber usarlos. Otra de las preguntas que se les hace a los alumnos es de cómo se sintieron aprendiendo algo a través del juego, a lo cual vuelven a mencionar que no se sintieron en clases debido a que estaban jugando, pero a medida que el juego fue avanzando se dieron cuenta que en verdad estaban aprendiendo, en suma, sentían que habían aprendido mucho durante este año con este método.

Por último, se les pregunta que es lo que más les gusta de las matemáticas, y mencionan que las operaciones son fáciles y entretenida debido a que pudieron verlas de otra manera en donde se aplicaron a través del juego. Ellos sentían en un principio que las matemáticas eran difíciles, pero luego de haber utilizado el juego no fue así, pudieron comprobar que una vez que se aprende es muy fácil y entretenido utilizarlas.

1.2 Resultados SIMCE

Se evalúa el mismo ensayo SIMCE (anexo⁰⁴) realizado en el mes de abril para poder hacer una comparación sobre los resultados obtenidos luego de realizar el juego. A raíz de este ensayo se podrán elaborar conclusiones en cuanto al uso del juego realizado en la innovación.

Como antes ya fue mencionado, el ensayo fue uno de los que el Ministerio de Educación entrega a los profesores para poder evaluar cómo están sus alumnos. El ensayo solo evaluaba cuatro de los cinco ejes de aprendizajes, números y operaciones, geometría, medición, y datos y probabilidades. En cuanto al eje de patrones y algebra, este no contenía preguntas por lo que no se pudo evaluar.

Al igual que en el primer ensayo se toman tres niveles de logros, los cuales son presentados por el currículum nacional. El insuficiente, son aquellos que los alumnos que, “no logran demostrar consistentemente que han adquirido los conocimientos y las habilidades más elementales estipulados en el currículum para el período evaluado.” (Ministerio de Educación Chile, 2019), el elemental, son los alumnos que “han logrado lo exigido en el currículum de manera parcial.” (Ministerio de Educación Chile, 2019). Por último está el adecuado, en el cual los alumnos “han logrado lo exigido en el currículum de manera satisfactoria.” (Ministerio de Educación Chile, 2019)

A continuación se presentan tablas comparativas del primer ensayo SIMCE versus el último ensayo realizado por los alumnos, de esta manera se pueden ver los cambios que obtuvieron los alumnos en cuanto a la realización del juego.

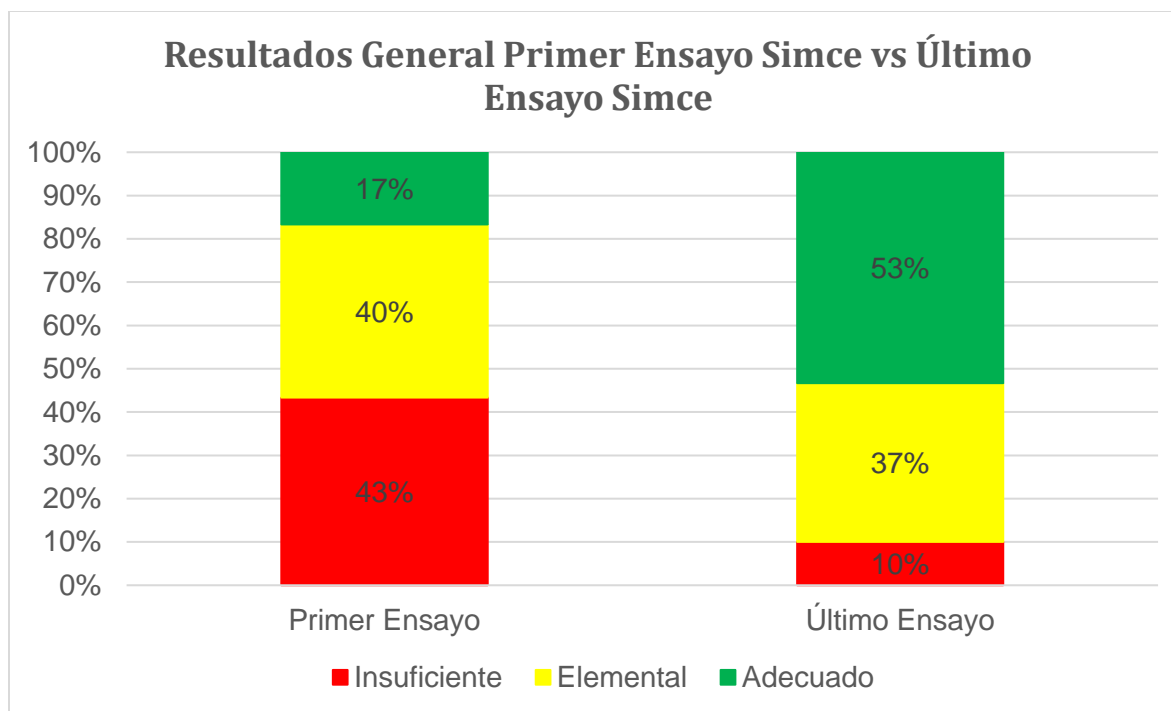


Tabla N°3

Al igual que el primer ensayo, treinta alumnos rinden este en donde se evalúan 30 preguntas de selección múltiple. Los resultados se catalogan en tres niveles ya antes mencionados, en donde el rojo es insuficiente, el amarillo es elemental y el verde es un nivel adecuado. En esta tabla N°3 se puede ver un gran cambio de los resultados generales, que obtuvieron los alumnos. En primer lugar, se puede observar que en el nivel insuficiente ya no se encuentra la cantidad de alumnos que había en el primer ensayo teniendo una mejoría bastante satisfactoria, solamente continúan 3 alumnos en este nivel, representando un 10% del total. En cuanto al nivel elemental sí hay una disminución de porcentaje, pero esto no quiere decir que sea malo, ya que varios de los que estaban en el nivel insuficiente deben estar ahora alojados en el nivel elemental.

Por último se puede apreciar que el nivel adecuado tuvo un gran cambio, ya que en el primer ensayo solo había un 17% de los alumnos en este nivel, los cuales representaban a 5, pero en el último ensayo un 53% de ellos logró llegar a este nivel, representando a 16 alumnos del curso. Esto quiere decir que 11 alumnos lograron pasar a un nivel adecuado y presentan los aprendizajes necesarios para un cuarto básico.

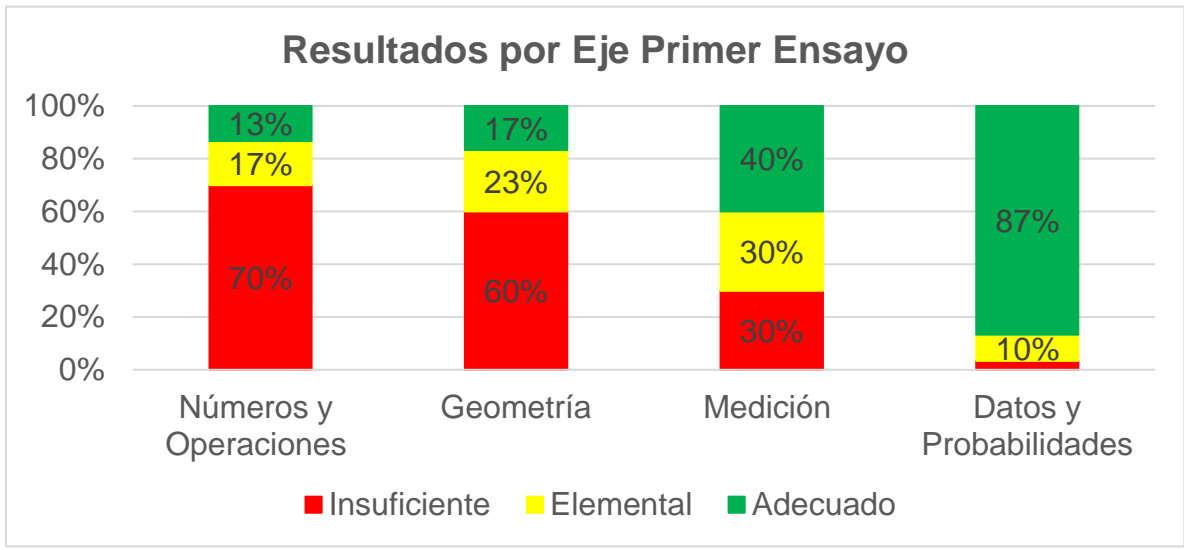


Tabla N°2

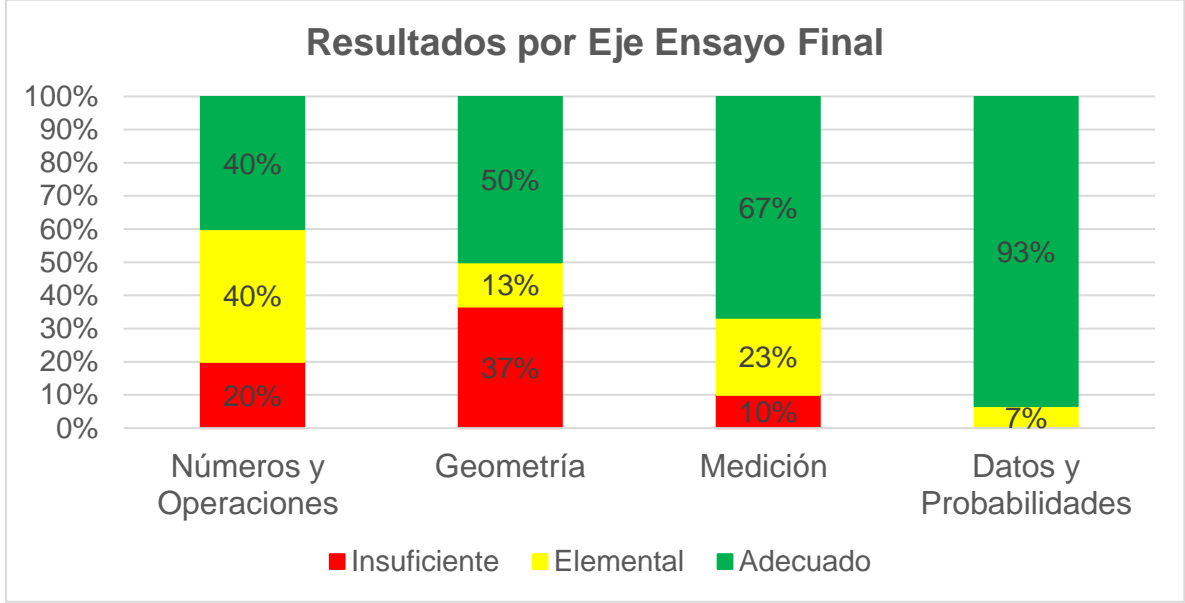


Tabla N°4

La tabla N°2 y N°4 muestran los resultados por eje en cada ensayo, en estas se pueden apreciar claramente un cambio en los resultados obtenidos, teniendo mejoras en todos los ejes. En cuanto al eje de números y operaciones, el cual fue el objetivo del juego, los alumnos presentaron cambios en todos sus niveles, se puede apreciar que el nivel insuficiente bajó la cantidad de alumnos a solo un 20%, que representa a 6 alumnos versus los 21 que había en un comienzo, esto quiere decir que aún hay alumnos que no logran lo esperado para cuarto básico. Por su lado, el nivel elemental también presentó una mejora, donde un 40% de los alumnos van en vías a tener lo

adecuado para un cuarto básico, es decir 12 de ellos. Por último, un 40% se encuentra en el nivel adecuado al finalizar el año, representando a 12 alumnos versus los cuatro que había al comienzo del año, esto quiere decir que a través del juego hubo una mejora en los resultados de los alumnos.

Los otros ejes también presentan mejoras, debido principalmente a la gran trascendencia que tiene el eje de números y operaciones. Como ya hemos mencionado con anterioridad, este eje logra transferir la capacidad de resolver problemas planteados en otros ejes, viéndose reflejado claramente en los resultados del segundo ensayo.

Veamos los resultados de cada uno de los ejes que se beneficiaron con esta metodología.

El eje de la geometría muestra una mejora en sus resultados, logrando que el 50% de los alumnos se encuentren en un nivel adecuado, representando en este nivel a 15 alumnos en comparación a los 5 que había en un comienzo. En cuanto al nivel elemental e insuficiente, ambos niveles presentan una mejoría digna de destacar, los elementales de 23% disminuyen a un 13% y los insuficientes disminuyen de 60% a 37%.

Con respecto al eje de medición debemos destacar que es el que ha tenido mejores resultados, porque aumentamos el número de estudiantes en el nivel adecuado a más de un 60% y disminuimos el insuficiente a un 10%.

Finalmente, aun cuando el eje de datos y probabilidades tiene una mejoría, esta es la que menos impacto tienen con respecto a los cambios que produce la metodología de números y operaciones, esto se debe porque todas sus representaciones son a través de gráficos, que para los niños es mucho más fácil identificar.

1.3 Análisis de resultados

Se puede analizar a través de los resultados tanto en el Focus Group como en el último ensayo SIMCE, que hubo una mejora de los resultados para el eje de números y operaciones. Estos resultados son los esperados para esta innovación, debido a que a través de los juegos numéricos los alumnos logran incorporar los conocimientos de los objetivos necesarios para el nivel de cuarto básico, logrando encantar a los alumnos con esta asignatura. Debemos recordar que las matemáticas era una de las áreas del nivel más bajo que venían los alumnos del curso de tercero básico. El aprendizaje a través del juego tiene un papel fundamental para los alumnos que hoy día sean

capaces de manifestar su agrado por esta asignatura, lo que se ve reflejado en sus resultados.

Sin embargo, hay un grupo que sigue en el nivel insuficiente, que claramente es muy menor comparado con los resultados de comienzo de año. Sabemos que no todos los alumnos aprenden de la misma manera y con la misma rapidez, pero si claramente se sigue reforzando este tipo de estrategia todos podrán lograr los objetivos que se esperan para un cuarto básico, aquellos que no logren o que se mantengan en el nivel insuficiente deberán repetir el curso para lograr una mayor madurez, con el fin de evitar que vayan arrastrando un nivel insuficiente por el resto de su vida escolar básica.

En cuanto al objetivo general de la innovación, este presentó dos aspectos a trabajar, donde el primero era nivelar los aprendizajes para el eje de números y operaciones, y el segundo era promover la autonomía y el trabajo en equipo. Podemos concluir, que en el primero se logró aumentar desde un 13% a un 40% los alumnos al nivel adecuado y disminuir desde un 70% a un 20% al nivel de insuficiente. Un aspecto destacable a considerar, es que todos los alumnos mostraron mejorías, independientemente del nivel que obtuvieron, donde incluso hubo un caso que logró mejorar directamente desde el nivel insuficiente al adecuado, saltándose el nivel elemental. Por último, incluso los alumnos que se mantuvieron en el nivel insuficiente, mejoraron en comparación al primer ensayo.

En cuanto al segundo aspecto, podemos concluir con respecto a la autonomía, donde fue posible recoger la información a través del camino de seguimiento (anexo nº6) de cada alumno, estos de manera independiente lograron poder autorregular su aprendizaje sin la necesidad de la ayuda que le podría proporcionar el adulto. Al comienzo de este método de enseñanza, los alumnos requerían y buscaban mucha información del profesor para poder seguir en su aprendizaje, a medida que fue transcurriendo el tiempo, en donde los alumnos se fueron familiarizando con este método, se mostraron cada día más autónomos y autorregulándose en sus acciones. Con respecto al trabajo en equipo, no se pudo obtener resultados cuantitativos, debido a la suspensión de clases que impidió poder seguir aplicando el modelo original, por lo que se le dio énfasis al trabajo del desarrollo de los juegos y no a la aplicación de la pauta en donde los alumnos debían evaluar el trabajo en equipo. A pesar de lo sucedido los alumnos logran trabajar en grupo, donde una de las cosas que sucedió fue que a medida que los objetivos se iban viendo, se integró el trabajo de tutorías, el cual consistía en que cuando un alumno lograba comprender de buena manera los aprendizajes, tutoraba a un compañero que estaba más descendido, por lo que se logró un excelente trabajo en equipo.

En cuanto a los objetivos específicos, antes de comenzar a trabajar se determina qué contenidos son necesarios poder abarcar para que nuestro objetivo general se

logre, y se diseña luego de esto una estrategia en donde se pueda nivelar los aprendizajes de números y operaciones a través del juego. Junto con todo lo antes mencionado se planifican actividades en donde se pueda promover la autonomía y el trabajo en equipo, y así también poder durante el transcurso de las actividades ir haciendo modificaciones en cuanto a lo que va ocurriendo con los alumnos, en este caso las redes de tutorías. Por último, luego de cada dos objetivos los alumnos evalúan el uso del juego, el cual debido a los acontecimientos ocurridos en el país y los cambios de planificaciones no se pudieron concretar, ya que se debía seguir entregando los objetivos necesarios para la innovación.

Durante la implementación del proyecto me encontré con algunos factores facilitadores. Uno de estos fue que los alumnos ya saben trabajar en equipo, por lo que agruparlos no fue difícil, debido a que hace tres años estos alumnos vienen trabajando con la metodología de aprendizaje basado en proyecto, por lo que todo lo que aprenden y realizan de proyectos es a través del trabajo en equipo. Otro facilitador es que muchas de las metodologías de juegos presentadas a los alumnos, como el trabajo en estaciones, también ya sabían realizarlas, debido a que llevan un par de años trabajando de esta manera, lo que fue de gran ayuda para poder presentar los juegos y las formas de trabajo.

En cuanto a los factores obstaculizadores, fue el atraso de las planificaciones debido a la suspensión de clases. Esto retrasó algunas cosas, por ejemplo, la evaluación del juego y la aplicación de las rúbricas del trabajo en equipo.

CONCLUSIONES

De los resultados presentados anteriormente, podemos concluir que esta metodología cumple con dicho objetivo general en una parte importante, por el método y por el logro. Es así como una porción importante de los estudiantes tuvieron éxito en gran parte de la metodología propuesta, sin embargo, si logramos avanzar significativamente en un grupo, no se logró nivelar a todos los estudiantes en forma óptima, aun cuando podemos destacar que hubo un aumento significativo de aquellos que pasaron del nivel elemental al adecuado, y del insuficiente al elemental. En cuanto al segundo aspecto del objetivo general, que dice relación con la autonomía y el trabajo en equipo, este se logró parcialmente, debido a que los alumnos trabajaron de manera autónoma a través de su camino de seguimiento. En cuanto al trabajo en equipo, este no se logró debido a que no fue posible poder aplicar las rúbricas en donde se evaluaba esta parte del trabajo producto de la suspensión de clases y el atraso de las planificaciones por la contingencia nacional ocurrida en octubre del año pasado.

De esta manera los objetivos específicos tuvieron los mismos resultados que los objetivos generales, donde también fueron afectados por la suspensión de clases en octubre pasado y dejaron pendiente la consecución del objetivo específico para una oportunidad de trabajo posterior.

Dado los resultados obtenidos, independientemente que una parte del objetivo no fue logrado con todos los estudiantes; por las razones expuestas, nos deja una oportunidad para continuarlo en otro momento con quienes estén interesados en seguir trabajando con esta innovación, la que puede traer grandes beneficios para el desarrollo futuro de los estudiantes de ese nivel. Esto es confirmado por Piaget quien nos menciona que los niños deben empezar su aprendizaje por lo concreto, pasando por lo pictórico llegando a lo simbólico; esto quiere decir, que el juego sí favorece el aprendizaje de los alumnos a esta edad, sobre todo en las matemáticas, debido que a través de esta metodología el alumno manipula los materiales y los lleva a su realidad para poder construir su aprendizaje a través de la manipulación, siendo esto lo concreto para luego llegar a lo simbólico donde el alumno logre escribir y aplicarlo en el papel. Este método a la vez tiene una importancia fundamental en los niños, porque con ello aprenden y desarrollan la habilidad del trabajo en equipo, ya que se requiere de una organización que permita que se generen instancias de trabajo de aula, de manera sistemática y educativa con objetivos claros. Entonces el tener los objetivos, la estructura y planificación clara podemos tener un proceso de evaluación coherente.

Luego de trabajar en esta “investigación acción” y ver los resultados que se obtuvieron con la innovación, este trabajo se puede aplicar en otros ejes de aprendizajes, como por ejemplo geometría, medición entre otros, el cual puede ser un juego móvil, que pueda incluir otros objetivos de aprendizajes que abarquen cada uno de estos ejes. Así también puede ser aplicado en otros niveles en donde se pueda

inducir desde temprana edad escolar, para que de esa manera los alumnos puedan rendir un SIMCE con objetivos claros. Por último este trabajo puede desarrollar el trabajo colaborativo mediante la asignación de roles que cada uno de los alumnos pueda cumplir.

Finalmente la elaboración de este proyecto de innovación cumplió mis objetivos personales y contribuyó de varias formas a mi desarrollo profesional. Logré aprender y manejar el conocimiento para lograr que mi trabajo como docente tenga un impacto positivo en el desarrollo de los niños de mi curso, y por ende también contribuir en alguna medida a mejorar el nivel académico y curricular de la educación básica. Por otro lado, logré identificar que era lo que se podía corregir en el sistema educativo, específicamente en el área de las matemáticas, y obtuve resultados positivos haciendo que los alumnos aprendan a través del juego. Mediante este desafío de “investigación acción” pude hacerme consciente de lo que sucede a mi alrededor, y llevar a la práctica un proceso de innovación sobre el aprendizaje a través del juego exitoso, que podré repetir y aplicar permanentemente en el futuro dentro de la educación básica. Por último, este seminario fue relevante para adquirir el conocimiento y visión que me permitió identificar de forma crítica cada uno de los procesos que tienen relación con la educación escolar básica, fortaleciendo mi habilidad, conocimiento, y produciendo un impacto en mi desarrollo personal y en el desarrollo de los niños de estos niveles.

Bibliografía

Rencoret, M. C. (1994). *Iniciación Matemática: Un modelo de jerarquía de enseñanza*. Santiago, Chile: Andres Bello.

Psicología del desarrollo. (8 de Septiembre de 2014). *Club ensayos*. Recuperado el 22 de Julio de 2019, de Club ensayos : <https://www.clubensayos.com/Historia/Psicologia-Del-Desarrollo/1989991.html>

Understood. (2014). *Understood*. Recuperado el 22 de Julio de 2019, de Understood: <https://www.understood.org/es-mx/learning-attention-issues/signs-symptoms/age-by-age-learning-skills/math-skills-what-to-expect-at-different-ages>

Pedagogas.wordpress. (2008). *Rincon Matemático*. Recuperado el 2019, de Rincon Matemático: <https://pedagogas.wordpress.com/2008/04/01/importancia-del-material-didactico-en-la-ensenanza-de-las-matematicas/>

Revista Digital. (Septiembre de 2010). *Eduinnova*. Recuperado el 23 de Julio de 2019, de Eduinnova: <http://www.eduinnova.es/sep2010/09matematica.pdf>

Ministerio de Educación Chile. (2019). *Niveles de logros* . Recuperado el 2019, de Curriculum Nacional: <https://www.simce.cl/ficha/descripcion.html>

Mineduc. (3 de Marzo de 2019). *Agencia de la Calidad de la Educación*. Recuperado el 18 de Julio de 2019, de Agencia de la Calidad de la Educación: <https://www.agenciaeducacion.cl/evaluaciones/que-es-el-simce/>

Ministerio de educación . (2013). *Programas de estudios cuarto básico*. Santiago, Chile : Unidad de Curriculum y Evaluación.

Jorge Hernán Aristizábal Z, H. C. (Enero de 2016). El juego como una estrategia didáctica para desarrollar el pensamiento numérico en las cuatro operaciones básicas. *Sophia* , 118.

Arbeláez, M. A. (12 de Abril de 2019). *Eres mamá* . Obtenido de Eres mamá: <https://eresmama.com/los-superheroes-importantes-los-ninos/>

Sapiencia Aprendiendo. (s.f.). *Estilos de Aprendizaje* . Obtenido de Sapiencia Aprendiendo : <https://www.estilosdeaprendizaje.org/>

Evidencias

Anexo 01

Instrumento de investigación: Focus Group dirigido a estudiantes (Diagnóstico)

- Lugar: Colegio
- Investigador: Maria Ignacia Pinochet
- Fecha de realización: de agosto de 2019

I ETAPA

1. Objetivos

- Conocer la opinión y percepción de los estudiantes frente a la asignatura de matemáticas.
- Identificar los elementos que les gusten y/o disgusten al momento de aprender matemáticas.

2. Segmento de investigación

- Estudiantes de 9 y 10 años del nivel de 4to básico que asisten a la institución en la cual se hace la investigación.

2.1 Muestra

Un grupo de 6 niños en el cual hay dos de nivel alto, 2 medio y 2 bajos en cuanto a nivel de logro

3. Cronograma de actividades

Presentación:

- La profesora monitora se presenta al grupo y explicita los objetivos de la actividad, haciéndoles saber que están siendo parte de una investigación y que su participación es valiosa.
- A cada niño se le entrega un sticker con su nombre para ser identificados por la profesora y el resto de los estudiantes.

Explicación de la actividad:

- Se utilizará unos botones para que cada niño los apriete cuando quieran hablar y se respeten en los turnos.
- La profesora grabara la actividad y les irá haciendo preguntas

Preguntas:

1. ¿Qué es lo que más te gusta de las matemáticas?
2. ¿Cómo te gusta aprender las matemáticas?
3. ¿Cómo creen que les va en matemáticas? ¿Por qué?
4. ¿Cómo les gustaría aprender matemáticas?
5. ¿Qué cosas aprendieron en tercero?
6. ¿Qué cosas nuevas han aprendido este año?

Anexo 02

Instrumento de investigación: Entrevista profesora tercero básico

- Lugar: Colegio
- Investigador: Maria Ignacia Pinochet
- Fecha de realización: de agosto de 2019

I ETAPA

1. Objetivos

- Conocer la opinión y percepción de la profesora de tercero básico en cuanto a las planificaciones de matemáticas.
- Identificar si hay cambios en los objetivos entregados en tercero básico este año.

2. Segmento de investigación

- Profesora de tercero básico encargada de las planificaciones de matemáticas.

3. Cronograma de actividades

Presentación:

- Entrevistadora se presenta y explicita los objetivos de la actividad, haciéndole saber que está siendo parte de una investigación y que su participación es valiosa.
- Se le pide al entrevistado lea las preguntas antes para saber que se le preguntará.

Preguntas:

1. ¿Qué cosas has cambiado o mantenido de las planificaciones de tercero básico del año anterior en matemáticas? ¿Por qué?
2. ¿Que consideras al momento de planificar?
3. ¿Qué indicadores tomas en cuenta en los alumnos para determinar sus niveles de logros?
4. ¿Cómo venía el nivel de tercero básico desde segundo?

Anexo 03

Instrumento de investigación: Entrevista coordinadora académica

- Lugar: Colegio
- Investigador: Maria Ignacia Pinochet
- Fecha de realización: de agosto de 2019

I ETAPA

1. Objetivos

- Conocer la opinión y percepción de la coordinadora académica sobre el tercero básico 2018
- Identificar si los alumnos recibieron todos los contenidos 2018 en matemáticas para pasar a cuarto básico.
- Conocer si los contenidos fueron consolidados por los alumnos de tercero básico 2018.

2. Segmento de investigación

- Coordinadora académica 2018

3. Cronograma de actividades

Presentación:

- Entrevistadora se presenta y explicita los objetivos de la actividad, haciéndole saber que está siendo parte de una investigación y que su participación es valiosa.
- Se le pide al entrevistado lea las preguntas antes para saber que se le preguntará.

Preguntas:

1. ¿Cuál es tu percepción sobre el trabajo de articulación entre niveles?
2. ¿Qué opinas tu sobre que los niños no pasen a cuarto basico con las habilidades y contenidos necesarios en matemáticas?
3. ¿A que atribuyes las dificultades que ha tenido la generación actual de cuartos básico?

Anexo 04 Ensayo SIMCE

TERCER ENSAYO

El paseo de María

María fue a un paseo con su familia junto al lago Llanquihue. Su familia es muy numerosa y divertida. Todos compartieron felices, comiendo y jugando.



1. El papá de María compró 156 dulces de leche para el paseo.

¿Cuál es el valor del 5 en el número 156?

- a. 5 unidades.
- b. 5 decenas.
- c. 5 centenas.
- d. 5 unidades de mil.

2. Varios primos vinieron al paseo; María contó 7 primos y el triple de primas.

¿Cuántos primos y primas de María vinieron al paseo?

- a. 28 primos y primas.
- b. 21 primos y primas.
- c. 14 primos y primas.
- d. 24 primos y primas.

3. La tía Sara trajo 234 sándwiches y 240 frutas.

¿Cuántas frutas más trajo la tía Sara que sándwiches?

- a. 14 frutas.
- b. 234 frutas.
- c. 6 frutas.
- d. 5 frutas.

4. María y sus 5 hermanas fueron de excursión por el bosque. Buscaban semillas de los árboles. Cada niña halló 37 semillas.

¿Cuántas semillas en total hallaron las excursionistas?

- a. 220 semillas.
- b. 222 semillas,
- c. 230 semillas.
- d. 250 semillas.

5. El paseo terminó a la hora que señala el reloj:

- a. 8:30 h.
- b. 16:30 h.
- c. 20:00 h. en punto.
- d. 19:00 h. en punto.



6. El día del paseo la temperatura máxima fue de 30 °C.

¿Qué termómetro muestra 30 °C?



A



B



C



D

Realizaron varios juegos. La tabla muestra cómo se organizaron:

TIPOS DE JUEGOS	CANTIDAD DE PARTICIPANTES
Rayuela	12
Fútbol	22
Juegos en el agua	15
Juegos de carrera	40



7. ¿Cuántas personas participaron en todos los juegos?
- 35 personas.
 - 89 personas.
 - 80 personas.
 - 77 personas.
8. ¿En qué juego se aprecia menor cantidad de participantes?
- En juegos en el agua.
 - En fútbol.
 - En rayuela.
 - En carreras.
9. Felipe ahorró \$ 4.873 y su papá lo premió por su esfuerzo, entonces le regaló el doble de lo que había ahorrado, ¿cuánto dinero tiene ahora?
- \$ 9.736.
 - \$ 14.619.
 - \$ 14.554.
 - \$ 9.746.

Observa la siguiente tabla:

VERDULERÍA "LA VEGETARIANA"	
TOMATES	: \$ 600 EL KILO
PLÁTANOS	: \$ 300 EL KILO
HUEVOS	: \$ 100 C/U
MANZANAS	: \$ 350 EL KILO

10. Según la tabla, para comprar una docena de huevos, 2 kilos de manzanas y 3 kilos de plátanos, ¿cuánto dinero debería tener?
- \$ 1.600.
 - \$ 1.840.
 - \$ 2.800.
 - \$ 890.
11. Si tengo \$ 500, según la tabla anterior, ¿qué puedo comprar?
- 1 kilo de tomates.
 - 1 kilo de plátanos y 2 huevos.
 - 1 docena de huevos.
 - 1 kilo de plátanos y $\frac{1}{2}$ de tomates.

12. ¿La expresión matemática que me permite saber cuánto pagaría al comprar 2 kilos de tomates y una docena de huevos, según la tabla, es?

- a. $2 \times 600 + 10 \times 100$
- b. $2 \times 100 + 10 \times 600$
- c. $2 \times 600 + 12 \times 100$
- d. $12 \times 100 + 600$

13. Si voy a comprar con un billete de \$ 10.000, ¿cuánto vuelto me darían al comprar 1 kilo de cada producto de la tabla anterior?

- a. \$ 8.180.
- b. \$ 8.810.
- c. \$ 8.750.
- d. Nada.

14.Cuál de las siguientes expresiones equivale a

36.243

- a. $30.000 + 6.000 + 200 + 30 + 4$
- b. $(3 \times 10.000) + (6 \times 1.000) + (2 \times 100) + (4 \times 10) + (3 \times 1)$
- c. $30.000 + 600 + 2.000 + 40 + 3$
- d. $6.000 + 20 + 30.000 + 400 + 3$

15. Carlos y Luis juntaron 936 láminas y se las repartirán en partes iguales, ¿cuántas les corresponden a cada uno?

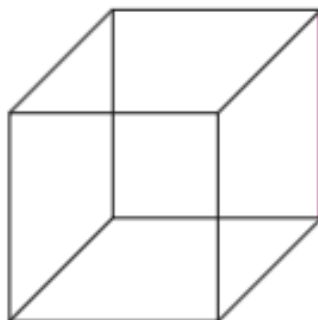
- a. 1.872.
- b. 468.
- c. 486.
- d. 469.

16. Felipe compró $\frac{1}{2}$ pollo asado. Si el pollo entero vale \$ 1.900, ¿cuánto dinero pagó?

- a. \$ 950.
- b. \$ 850.
- c. \$ 900.
- d. \$ 905.

17. La parte del cuerpo geométrico que está destacada es:

- a. Vértice.
- b. Cara.
- c. Arista.
- d. Ángulo.



18. José compró 2 cajas de nuggets para compartirlas con sus amigos. Ellos comieron 12 nuggets, le regaló 4 a su hermana y quedaron 24 nuggets, ¿cuántos nuggets compró José?

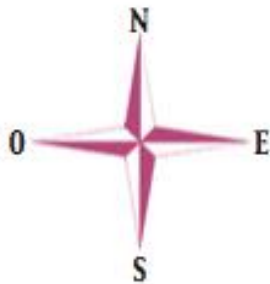
- a. 30 nuggets.
- b. 28 nuggets.
- c. 16 nuggets.
- d. 40 nuggets.

19. El plano representa la ubicación de Vicente (en la Plaza de Armas), Martín (Teatro Municipal) y Florencia (Metro Universidad de Chile), según los puntos que se ven.

¿Cuántas cuadras son las mínimas que debe caminar Vicente para llegar donde Martín?

- a. 2 cuadras.
- b. 4 cuadras.
- c. 8 cuadras.
- d. 5 cuadras.

- Ubicación de Vicente
- Ubicación de Martín
- Ubicación de Florencia



20. Si Vicente debe pasar a buscar a Florencia y luego ir hasta la Casa Colorada, ¿cuántas cuadras como mínimo debería caminar en todo el trayecto?

- a. 10 cuadras.
- b. 6 cuadras.
- c. 7 cuadras.
- d. 9 cuadras.

21. Si todos se juntan en el Palacio de la Moneda, ¿quién de ellos camina menos?

- a. Vicente.
- b. Martín.
- c. Florencia.
- d. María.

22. Los relojes nos muestran horas en diferentes días, ¿cuál está más cerca de las siete de la tarde?

- a. Reloj A.
- b. Reloj B.
- c. Reloj C.
- d. Ninguno.

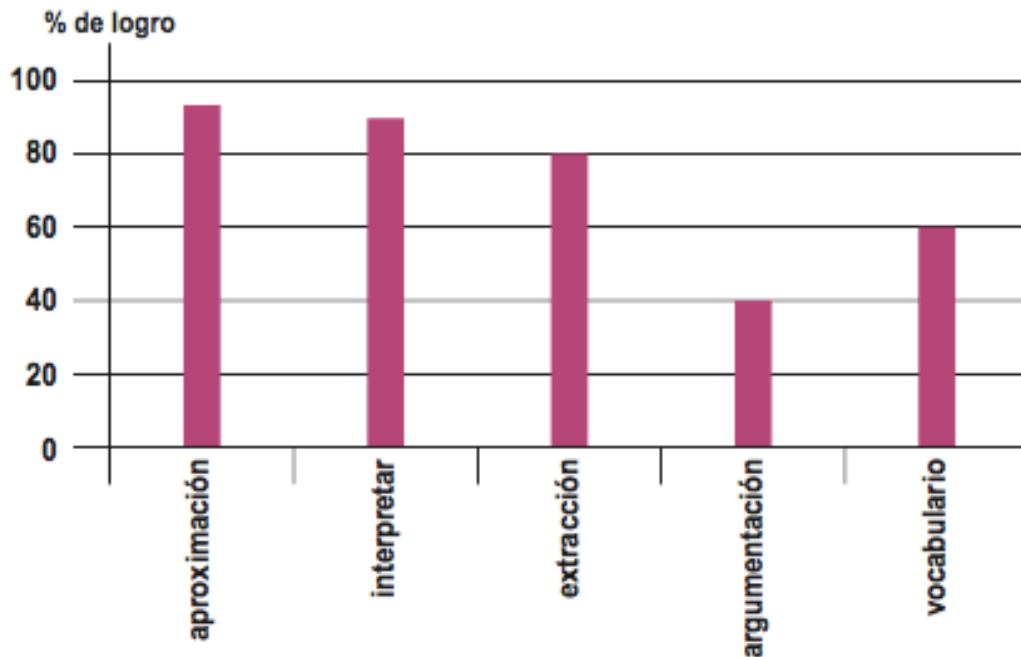


23. Don Luis recibió su jubilación y le cancelaron \$ 680.520 por año de trabajo. Si trabajó 14 años, ¿cuánto dinero recibió?

- a. \$ 9.527.280.
- b. \$ 9.559.208.
- c. \$ 9.505.928.
- d. \$ 9.555.982.

Responde las siguientes preguntas con respecto a este gráfico:

Habilidades de comprensión lectora 4º año



24. ¿Qué **habilidad** está menos lograda en este gráfico de comprensión lectora?

- a. Vocabulario.
- b. Interpretación.
- c. Argumentación.
- d. Extracción de información.

25. Ordena las habilidades de comprensión lectora de menor a mayor logro:

- a. Argumentación - vocabulario - extracción de información - interpretación - aproximación.
- b. Vocabulario - argumentación - extracción de información - interpretación - aproximación.
- c. Argumentación - extracción de información - interpretación - aproximación - vocabulario.
- d. Extracción de información - interpretación - argumentación - aproximación - vocabulario.

26. ¿Qué habilidad tiene 60% de logro?

- a. Argumentación.
- b. Vocabulario.
- c. Extracción de información.
- d. Aproximación.

27. En el colegio de Tomás se comprarán 150 libros de cuentos para todos los cuartos básicos. Cada curso tiene 30 alumnos, ¿cuántos cuartos básicos hay en el colegio de Tomás?

- a. 6 cursos.
- b. 7 cursos.
- c. 4 cursos.
- d. 5 cursos.

28. Cristian visitó con sus amigos un criadero de aves. En el criadero hay 2.540 gallinas distribuidas en 20 gallineros, ¿cuántas gallinas hay en cada gallinero?

- a. 124 gallinas.
- b. 127 gallinas.
- c. 130 gallinas.
- d. 125 gallinas.

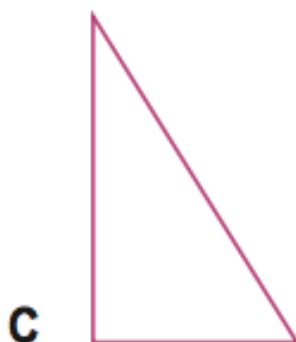
29. ¿Cuál es el perímetro de la figura si cada lado vale 5 cm?

- a. 20 cm.
- b. 25 cm.
- c. 40 cm.
- d. 35 cm.



30. ¿A cuál de los triángulos corresponde esta definición?

"Figura con tres lados iguales y con tres ángulos de 60° cada uno."





Números y operaciones

1 2 3 4 5 6 7 8

Eres un héroe de números!

Geometría

1 2 3 4

Héroe de geometría!

Medición

1 2 3 4

Héroe de Patrones y álgebra!

Patrones y álgebra

1 2

Datos y AZAR

1 2

Eres un héroe de datos!

Héroe de medición!




Anexo 07

Rubrica alumnos

Rúbrica para evaluar el trabajo en equipo (estudiante)



Nombre alumno: _____

Criterio			
Participación	Participo en la mayoría de los juegos.	Participo en más de la mitad de los juegos.	Participo en algunos juegos.
Responsabilidad	Tengo una responsabilidad dentro de mi equipo.	Tengo un poco de responsabilidad dentro del equipo.	Me cuesta asumir la responsabilidad dentro del equipo.
Dinámica	Escucho y acepto los comentarios, sugerencias y opiniones de mis compañeros y los uso en el desarrollo del juego.	Escucho los comentarios, sugerencias y opiniones de otros pero no lo uso para la mejorar del desarrollo del juego.	Escucha pero no acepto comentarios sugerencias de otros.
Actitud de equipo	Soy respetuoso y animo a mis compañeros para mejorar el ambiente de trabajo, haciendo propuestas para que el juego mejore.	Trabajo con respeto y animo a mis compañeros para un mejor ambiente de trabajo.	Me cuesta trabajar con respeto y tengo una actitud pesimista.

Anexo 08

Rubrica Profesor

Nombre alumno: _____

Criterio	Excelente (4)	Satisfactorio (3)	Mejorable (2)	Insuficiente (1)
Participación	Participa en equipo la mayor parte del juego.	Participa en equipo al menos el 75% del juego	Participa al menos en la mitad del juego	Participa en un o dos juegos.
Responsabilidad	Asume responsabilidad dentro del equipo.	Asume parte de la responsabilidad dentro del equipo.	Asume poca responsabilidad dentro del equipo	No asume la responsabilidad dentro del equipo
Dinámica	Escucha y acepta los comentarios, sugerencias y opiniones de otros y lo usa en el desarrollo del juego	Escucha los comentarios, sugerencias y opiniones de otros pero no lo usa para la mejora del desarrollo del juego.	Escucha pero no acepta comentarios sugerencias de otros.	No escucha ni acepta comentarios o sugerencias de otros.
Actitud de equipo	Es respetuoso y anima a sus compañeros para mejorar el ambiente de trabajo, haciendo propuestas para que el juego mejore.	Trabaja con respeto y anima a sus compañeros para un mejor ambiente de trabajo.	Trabaja con respeto pero no suele animar al resto.	No trabaja de forma respetuosa.

Anexo 09

Check List etapa de seguimiento (Diseño)

Criterio	Si	No
Planificación de los objetivos de aprendizaje con respecto al juego		
Conformación de los equipos		
Materiales Actividad Valor posicional números naturales		
Materiales Operatoria con números naturales (suma y resta)		
Materiales Operatoria con números naturales (multiplicación)		
Materiales Operatoria con números naturales (multiplicación y división)		
Materiales Operatoria con números naturales (división)		
Materiales Concepto y representación de fracciones		
Materiales Operatoria con fracciones (suma y resta)		
Materiales Decimales (representación y operatoria)		

Anexo^o10

Instrumento de investigación: Focus Group dirigido a estudiantes (Resultados)

- Lugar: Colegio
- Investigador: Maria Ignacia Pinochet
- Fecha de realización: de noviembre de 2019

I ETAPA

1. Objetivos

- Conocer la opinión y percepción de los estudiantes frente al juego.

2. Segmento de investigación

- Estudiantes de 9 y 10 años del nivel de 4to básico que asisten a la institución en la cual se hace la investigación.

2.1 Muestra

Un grupo de 6 niños en el cual hay dos de nivel alto, 2 medio y 2 bajos en cuanto a nivel de logro

3. Cronograma de actividades

Presentación:

- La profesora monitora se presenta al grupo y explicita los objetivos de la actividad, haciéndoles saber que están siendo parte de una investigación y que su participación es valiosa.
- A cada niño se le entrega un sticker con su nombre para ser identificados por la profesora y el resto de los estudiantes.

Explicación de la actividad:

- Se utilizará unos botones para que cada niño los apriete cuando quieran hablar y se respeten en los turnos.
- La profesora grabara la actividad y les irá haciendo preguntas

Preguntas:

1. ¿Qué es lo que más te gusta de las matemáticas?
2. ¿Qué es lo que más te gusto del juego?
3. ¿Qué actividades fueron más entretenidas en matemáticas?
4. ¿Qué cosas nuevas aprendieron luego del juego?

Anexo 011

Evidencias

