



UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA ISRAEL

ESCUELA DE POSTGRADOS

MAESTRÍA EN EDUCACIÓN

MENCIÓN: GESTIÓN DEL APRENDIZAJE MEDIADO POR TIC

(Aprobado por: RPC-SO-40-No.524-2015-CES)

TRABAJO DE TITULACIÓN EN OPCIÓN AL GRADO DE MAGISTER

Título:

Herramientas tecnológicas para la evaluación y retroalimentación de matemática a estudiantes de séptimo grado.

Autora:

María Carmen Collaguazo Chango

Tutor:

PhD. Fernández Rivero Ernesto Venancio

Quito, Ecuador

2019

DECLARACIÓN DE AUTENTICIDAD

Yo, Eco. María Carmen Collaguazo Chango con C.I. 0501485528, declaro que los contenidos y resultados obtenidos en el presente trabajo de investigación, como requerimiento para la obtención del título de **Magister en Educación, Mención Gestión del Aprendizaje mediado por TIC**, son originales, auténticos, personales y de exclusiva responsabilidad legal y académica de la autora.

Quito, septiembre del 2019


Eco. María Collaguazo Chango

C.I. 0501485528

DEDICATORIA

A Dios, por ser mi guía, consuelo y fortaleza en los momentos muy difíciles, dándome sabiduría y entendimiento en mi formación profesional para ser ejemplo y guía en mi hogar y para mis estudiantes.

A mis padres por su apoyo, amor y bendiciones que siempre influye a cumplir nuestros objetivos de vida.

A mi hermana Rocío que es mi confidente y la persona que siempre me está impulsado a seguir cumpliendo cada meta que me he trazado en mi vida personal y profesional.

Y a mi hija y nietos que son mi inspiración de vida.

AGRADECIMIENTO

En primera instancia, a Dios por ser mi luz, mi guía en cada paso que doy para llegar a cumplir mis metas.

A mis padres por su apoyo incondicional y mi mayor bendición.

A las autoridades de la institución educativa Junta Nacional de la Vivienda, compañeros, padres de familia y estudiantes que me brindaron su colaboración para realizar todas las actividades de esta investigación.

Mi gratitud a mi profesor y guía PHD Ernesto Fernández, quien me ha apoyado y enseñado a no rendirme y luchar para la culminación de este proyecto que es importante para mi desarrollo profesional.

A mi hermana Rocío, a mi hija y nietos por ser lo más maravilloso que tengo que los amo muchísimo.

INDICE GENERAL

Contenido

DEDICATORIA.....	ii
AGRADECIMIENTO	iv
INDICE GENERAL.....	v
RESUMEN	xi
ABSTRACT	xii
INTRODUCCIÓN.....	1
CAPÍTULO I.....	7
MARCO TEÓRICO	7
1.1 Antecedentes.....	7
1.2 Investigaciones previas.	12
1.3 Conceptualización	13
1.3.1 La evaluación	13
1.3.2 Evaluación para los aprendizajes	16
1.3.3 La Evaluación Formativa	17
1.3.4 Retroalimentación	21
1.3.5 La evaluación formativa mediante TIC	23
1.3.6 La evaluación constructivista	25
1.3.7 Herramientas tecnológicas	26
1.3.7.1 Kahoot!	27
1.3.7.2 Google Forms	29
1.3.7.3 Google Classroom	31

CAPÍTULO II.....	34
MARCO METODOLÓGICO	34
2.1 Enfoque metodológico de la investigación	34
2.2 Población, unidades de estudio y muestra.	35
2.3 Indicadores o categorías a medir	36
2.4 Métodos y técnicas de investigación	37
2.5 Análisis de resultados	40
2.6 Formas de procesamiento de la información	41
CAPITULO III	45
PROPUESTA	45
3.1 Fundamentación	45
3.2 Conceptualización y caracterización general de la propuesta	48
3.3 Estructuración y contenidos	50
3.3.1 Objetivos	50
3.3.2 Contenidos	50
3.3.3 Métodos	52
3.3.4 Actividades a desarrollar	53
3.3.5 Formas de evaluación	54
3.4 Kahoot! como medio de evaluación formativa	54
3.4.1 Proceso para ingresar y diseñar evaluaciones formativas en Kahoot!	55
3.4.3 Diseño de evaluaciones formativas en Google Forms	64
3.4.4 Ingresar alumnos y docentes a la clase	65
3.4.5 Exportar resultados y generar informes	67
3.4.6 Presentación de los resultados y confirmación de las hipótesis	69

3.4.7 Recomendaciones metodológicas para las evaluaciones formativas en línea para séptimo.	70
CONCLUSIONES.....	72
RECOMENDACIONES	74
BIBLIOGRAFÍA	75
ANEXOS	79

INDICE DE FIGURAS

Figura 1: ciclo de la evaluación formativa	23
Figura:2 Funciones de Kahoot!	28
Figura 3: Pantalla de juego y resultados	29
Figura 4: Variables de la Investigación	36
Figura 5: Hoja de cálculo generada con respuestas a la encuesta sobre evaluación formativa y retroalimentación con tecnología.....	41
Figura 6: Hoja de cálculo generada con respuestas a la encuesta sobre evaluaciones en línea	42
Figura 7. Estructura de la clase virtual para el conocimiento y manejo de las herramientas tecnológicas	51
Figura 8: Distribución de los contenidos por unidad didáctica para séptimo grado EGB....	52
Figura 9: Ingreso a Kahoot!.....	55
Figura 10: Elección, tipo de usuario.....	56
Figura 11: Pantalla para registrarse, correo electrónico y password	56
Figura 12 Para crear y el historial de juegos para editarlos o jugar.....	57
Figura 13: Modalidades de diseño de Kahoot!.....	57
Figura 14: Pantalla de inicio del juego Kahoot!	58
Figura 15 Código de ingreso para estudiante, pantalla del docente	58
Figura 16 Pantalla ingreso de código del estudiante para ingresar al juego.....	59
Figura 17: Pantalla docente, ingreso de estudiantes	59
Figura 18: Resultados que se dan en cada pregunta.	60
Figura 19: Resultados de la prueba sobre operaciones combinadas.....	60
Figura 20: Resultados estadísticos.....	61

Figura 21: Ingreso a Classroom.....	61
Figura 22: Ingreso para crear una clase	62
Figura 23: Las funciones que tiene una clase	62
Figura24: Las funciones específicas del trabajo en clase	63
Figura 25: Como subir material de apoyo	63
Figura 26: ingreso al formulario Google Drive desde Classroom.....	64
Figura 27: Formulario para evaluación de operaciones combinadas	65
Figura 28: Crear tarea.....	65
Figura 29: Ingresar profesores	66
Figura 30: Ingresar alumnos.....	66
Figura 31: Pantalla de los alumnos.....	67
Figura 32: Resultados de las evaluaciones en Google Forms, sección respuesta del formulario.....	67
Figura 33: Resultados de las evaluaciones en Google Forms, sección respuesta del formulario.....	68
Figura 34: Resultados de las evaluaciones en Google Forms en Excel.....	69

INDICE DE TABLAS

Tabla.1 Evolución del Concepto de Evaluación.....	7
Tabla 2 Dimensiones e indicadores a medir.....	36

INDICE DE ANEXOS

Anexo 1.....	79
Anexo 2.....	82
Anexo 3.....	83
Anexo 4.....	84
Anexo 5.....	86
Anexo 6.....	87
Anexo 7.....	88
Anexo 8.....	91

RESUMEN

La educación en el Ecuador en los últimos años ha evidenciado cambios sustanciales que incluyen el uso de las TIC en los procesos de enseñanza aprendizaje y la evaluación se ha convertido en un elemento fundamental de dicho proceso. La Matemática es considerada por muchos estudiantes difícil y complicada. Esta investigación tiene como objetivo principal diseñar evaluaciones formativas en línea para mejorar y optimizar el proceso de enseñanza aprendizaje de Matemática, busca evaluar para los aprendizajes, a través de la evaluación formativa con tecnología, que permita un proceso de retroalimentación inmediata que fortalezca los logros y cerrar las brechas para alcanzar los aprendizajes requeridos, definiendo objetivos de aprendizaje de cada contenido con el criterio de evaluación acertado, que evidencie la concreción del objetivo de aprendizaje en los estudiantes de séptimo grado de la institución educativa Junta Nacional de la Vivienda.

El diseño de evaluaciones formativas en Kahoot! y formularios de Google Forms y el diseño de las clases en Classroom se basan en las planificaciones microcurriculares. Su aplicación evidenció información inmediata que permitió su análisis sobre los logros y dificultades de los estudiantes para retroalimentar interactuando docente estudiante o entre estudiantes para cubrir las brechas para llegar a los aprendizajes requeridos, lo que no sucedió con las evaluaciones tradicionales, pues solo se refuerza repitiendo tareas o señalando que está bien o mal sin señalar lo que ha logrado y que puede hacer para lograrlo.

Palabras Claves: Evaluación formativa, retroalimentación, aprendizaje, herramientas tecnológicas Google Forms, Google Classroom y Kahoot

ABSTRACT

Education in Ecuador in recent years has evidenced substantial changes that include the use of TIC in teaching-learning processes and evaluation has become a fundamental element of this process. Mathematics is considered by many students difficult and complicated. The main objective of this research is to design online formative evaluations to improve and optimize the Mathematics learning teaching process, it seeks to evaluate for the learning, through the formative evaluation with technology, that allows an immediate feedback process that strengthens the achievements and close the gaps to achieve the required learning, defining learning objectives of each content with the criterion of successful evaluation, evidencing the realization of the learning objective in seventh grade students of the National Housing Board educational institution.

The design of formative assessments in Kahoot! and Google Forms forms and the design of classes in Classroom are based on microcurrency planning. Its application evidenced immediate information that allowed its analysis on the achievements and difficulties of students to provide feedback interacting with student teacher or between students to cover the gaps to reach the required learning, which did not happen with traditional assessments, as it is only reinforced by repeating tasks or pointing out that it is right or wrong without pointing out what you have accomplished and what you can do to achieve it.

Keywords: Formative evaluation, feedback, learning, Google Forms technology tools, Googles Classroom and Kahoot!

INTRODUCCIÓN

Es incuestionable que los avances tecnológicos de este siglo han ocasionado cambios sustanciales en todos los ámbitos del crecimiento y desarrollo de la humanidad, esto implica que también ha influido notablemente en la educación, que se evidencia con claridad en los países desarrollados, más no en la mayoría de los países latinoamericanos. Dentro de estos países está nuestro país, que, por la realidad económica, social y política no han permitido la introducción abierta del uso de la tecnología como herramienta mediadora en el proceso de enseñanza aprendizaje, lo que conlleva a seguir en una educación tradicional en todos sus procesos e inmerso en estos procesos, está la evaluación como parte fundamental.

En el país la evaluación se sustenta en los parámetros legales establecidos en el Reglamento General a la Ley Orgánica de Educación Intercultural y en el Instructivo de la Evaluación Estudiantil del 2016. De acuerdo a la normativa y el instructivo, la evaluación estudiantil “es un proceso continuo de observación, valoración y registro de información que evidencia el logro de objetivos de aprendizaje de los estudiantes y que incluye sistemas de retroalimentación, dirigidos a mejorar la metodología de enseñanza y los resultados de aprendizaje.” (MINEDUC, 2016)

Con la implementación del nuevo currículo flexible, que además inculca la aplicación de las TIC y el enfoque pedagógico de la Institución Educativa “Junta Nacional de la Vivienda”, se sostiene que la evaluación es un proceso permanente e interactivo para potenciar las capacidades de las niñas y niños, consolidar aciertos, corregir errores, reorientar y mejorar los procesos educativos, socializar los resultados de manera precisa y oportuna con

el objetivo de afianzar los aprendizajes significativos. Ofrece al docente la oportunidad de tomar decisiones de manera oportuna con la finalidad de mejorar el rendimiento de los estudiantes y/o mejorar la práctica docente. (MINEDUC, 2016).

Lo expuesto dista mucho de la realidad, se continúa con una educación tradicional, los procesos de evaluación siguen siendo del aprendizaje, no para el aprendizaje. Las técnicas, los instrumentos de evaluación y su aplicación son notoriamente tradicionales. Cabe mencionar que particularmente en el área de Matemáticas se hace más notorio, se evidencia prácticas memoristas, se evalúan solo resultados no procesos.

Las evaluaciones aplicadas Quiero Ser Estudiante en el 2015 y 2016 a estudiantes de cuarto y séptimo año, Quiero Ser Bachiller y las pruebas Pisa, evidencian, que en el área de matemática no fueron satisfactorias, según las estadísticas del INEVAL a nivel nacional.

La presente investigación tiene como tema central, la evaluación formativa y retroalimentación continua de los aprendizajes a través de herramientas tecnológicas. Considerando a la evaluación formativa como un proceso que prevé actividades constantes para observar, medir y valorar los procesos de enseñanza aprendizaje que permita tener una visión clara para una retroalimentación efectiva que se adapte a las necesidades de los estudiantes y se pueda interactuar en un clima de confianza educativo.

En cuanto al proceso de enseñanza aprendizaje; donde el docente debe tomar decisiones, dosificar, regular y retroalimentar el ritmo de aprendizaje con la información obtenida de las evaluaciones en cualquier momento del proceso de enseñanza aprendizaje y que pueda mejorar u lograr los mínimos establecidos que aseguren su aprendizaje. (MINEDUC, 2016, pág. 5)

En la Institución Educativa “Junta Nacional de la Vivienda”, igual que en la mayoría de las instituciones educativas del Distrito Metropolitano de Quito y de la provincia, las evaluaciones son convencionales y en mucho de los casos no acordes con la realidad en el aula o son evaluaciones estandarizadas de hace años que no son aplicables a la realidad actual de los estudiantes. Esto deriva en bajas puntuaciones, perjudicando muchas veces a sus calificaciones ganadas en tareas, lecciones, trabajos colaborativos y demás insumos y sumado a este contexto la sobrecarga de trabajo para el docente.

Con esta argumentación se evidencia la necesidad de realizar una investigación sobre la implementación de herramientas tecnológicas en la evaluación para los aprendizajes de Matemáticas del séptimo año de Educación General Básica (EGB) de la Institución Educativa en alusión.

Lo contextualizado anteriormente conduce al planteamiento del siguiente problema científico. ¿Qué medios utilizar para que los procesos de evaluación formativa y retroalimentación orienten de manera rápida, precisa y detallada al logro de los aprendizajes establecidos en el área de Matemáticas en los estudiantes de séptimo año de EGB de la Institución Educativa “Junta Nacional de la Vivienda”? De acuerdo al planteamiento del problema se plantea las siguientes preguntas científicas.

1. ¿Cuál es el sustento teórico de evaluación formativa y retroalimentación para los aprendizajes de matemáticas del séptimo año de EGB?
2. ¿Cuál es el estado de los procesos de evaluación y retroalimentación para los aprendizajes en el área de matemática de los estudiantes de séptimo año de EGB de la Institución Educativa “Junta Nacional de la Vivienda”?

3. ¿Cómo diseñar evaluaciones y retroalimentar utilizando las herramientas tecnológicas como Kahoot, Google Forms, Classroom, que estén acorde a las necesidades para los aprendizajes del área de matemática en los estudiantes de séptimo año de EGB de la Institución Educativa “Junta Nacional de la Vivienda”
4. ¿Cómo valorar el efecto de las herramientas tecnológicas en los procesos de evaluación formativa y retroalimentación de los aprendizajes en el área de Matemática en los estudiantes de séptimo año de EGB de la Institución Educativa “Junta Nacional de la Vivienda”

De acuerdo a las preguntas científicas que se pretende resolver se plantea el objetivo general: Elaborar instrumentos de evaluación formativa y retroalimentación para los aprendizajes de Matemática en estudiantes de séptimo grado de EGB de la Institución Educativa “Junta Nacional de la Vivienda”.

Objetivos específicos

- Proporcionar las suficientes bases teóricas sobre la propuesta de evaluación formativa y retroalimentación, mediante herramientas tecnológicas para el aprendizaje de matemáticas en los estudiantes del séptimo año de la Institución Educativa “Junta Nacional de la Vivienda”.
- Diagnosticar el estado de los procesos de evaluación y retroalimentación en los estudiantes de la Institución Educativa.
- Diseñar evaluaciones formativas y retroalimentación utilizando herramientas tecnológicas, Kahoot, Google Forms, Classroom que faciliten el aprendizaje.

- Valorar la propuesta mediante criterio de especialistas luego de la investigación, y el diseño de las evaluaciones formativas y de retroalimentación en el aprendizaje de Matemáticas.

La influencia de la tecnología en los modos de aprender para aprender genera nuevos desafíos para la evaluación para los aprendizajes. Las Matemáticas como la ciencia que contribuye al adelanto científico, están inmersas en casi todas las actividades humanas, su conocimiento fortalece la capacidad de razonar. Es fundamental contar instrumentos tecnológicos para una evaluación formativa que faciliten el análisis y la retroalimentación casi inmediata.

Según el uso que se haga de los resultados puede ser diagnóstica, formativa o sumativa, si el resultado se orienta a retroalimentar al estudiante para que logre sus aprendizajes y al maestro para que reoriente su planificación, estamos hablando de evaluación formativa.

Con el uso de herramientas tecnológicas Kahoot, Google Forms en el Entorno Virtual Google Classroom las evaluaciones para los aprendizajes vienen a ser sincrónica, personalizada, interactiva, autónoma; en cuanto a los resultados son en tiempo real, tanto para el estudiante como para el docente, libera el estrés de la calificación tradicional y el análisis tradicional. Estas herramientas tienen cuadros estadísticos incluidos, que se pueden analizar inmediatamente terminada la evaluación y se procede a visualizar el indicador de logro en el que se está fallando y de manera casi inmediatamente se procede a retroalimentar para de esta manera obtener mejores resultados en los aprendizajes

En la Institución Educativa Junta Nacional de la Vivienda no existe evidencia de la aplicación de herramientas tecnológicas en los procesos de evaluación para los aprendizajes. Con esta investigación se pretende contribuir a motivar el uso de las herramientas tecnológicas Kahoot, Google Forms en el Entorno Virtual Google Classroom en los procesos de evaluación y retroalimentación de las Matemáticas de los estudiantes de séptimo año de Educación General Básica que permitan evidenciar en tiempo real los avances de los procesos de enseñanza aprendizaje que direccionen hacia los aprendizajes significativos, pues estos conocimientos constituyen el punto de partida de los aprendizajes de la básica superior y el Bachillerato General Unificado en aras de concretar el Perfil de Salida del Bachillerato Ecuatoriano. La estructura del proyecto de titulación es:

- Capítulo I. Marco Teórico, se describe los antecedentes históricos sobre el tema de estudio, se establece las teorías y conceptos relacionados con las herramientas aplicadas en el proceso de enseñanza aprendizaje de la matemática.
- Capítulo II. Marco Metodológico, se describe la modalidad y tipo de estudio que se realiza en la investigación, se detalla la población y la muestra de estudio, se detallan los métodos, técnicas e instrumentos de investigación.
- Capítulo III. Propuesta, describe la propuesta final, Proponer herramientas tecnológicas que faciliten el proceso de evaluación formativa y retroalimentación para lograr los aprendizajes establecidos en los estudiantes de séptimo grado de EGB.

Esta antecedida por los preliminares, resumen e introducción y al finalizar esta investigación se llegará a conclusiones y recomendaciones, citando la bibliografía referencial y los anexos correspondientes.

CAPÍTULO I

MARCO TEÓRICO

1.1 Antecedentes

En la actualidad con el desarrollo de las tecnologías de la información y la comunicación (TIC) se ha generado cambios en todos los ámbitos del crecimiento y desarrollo de la humanidad y, de hecho, está transformando la educación, que es un punto fundamental para la nueva era del conocimiento.

Durante las últimas décadas del siglo XX y lo que va del XXI, los propósitos de la evaluación no han cambiado sustancialmente: la evaluación ha sido usada principalmente para tomar decisiones relacionadas con la clasificación, la selección y la certificación, basadas en mediciones. Como se expone en el siguiente cuadro.

Tabla.1 Evolución del Concepto de Evaluación

	Periodos	Evaluación entendida como:
1.º	Hasta los años 20	Medida. Enfoque conductista
2.º	Años 1930-40	Consecución de objetivos de conocimiento
3.º	Hasta finales de los 60	Valuación de la totalidad del sistema educativo
4.º	Década de los 70 (en España: LGE)	Valoración del cambio ocurrido en el estudiante. Valoración de programas y métodos
5.º	Década de los 80	Evaluación cuantitativa y cualitativa
6.º	Década de los 90	Formativa, diferenciada e integradora

El término de Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) lo define (Cobo, 2009, págs. 14-27) como:

“Dispositivos tecnológicos (hardware y software) que permiten editar, producir, almacenar, intercambiar y transmitir datos entre diferentes sistemas de información que cuentan con protocolos comunes. Estas aplicaciones, que integran medios de informática, telecomunicaciones y redes, posibilitan tanto la comunicación y colaboración interpersonal (persona a persona) como la multidireccional (uno a muchos o muchos a muchos). Estas herramientas desempeñan un papel sustantivo en la generación, intercambio, difusión, gestión y acceso al conocimiento”

Las tecnologías permiten a cada discente y a sus docentes tener un registro preciso y diferenciado del proceso de enseñanza aprendizaje de cada uno, de contar con guías formativas personales, con docentes con nuevos roles y mayor información para ejercerlos, y estudiantes que pueden desarrollar estrategias complementarias de indagación, exploración y auto-aprendizaje. Estas también proveen de instrumentos de medición diversos, capaces de adaptarse automáticamente a las conductas, de proponer caminos diferenciados, de ofrecer retroalimentación precisa y oportuna. (UNESCO, 2013).

La educación del siglo XXI se orienta en aprender a aprender, por lo tanto, implementar las TIC, es viable y pertinente, teniendo en cuenta dos aclaraciones básicas:

- Las TIC son medios y no fines; son herramientas que ayudan el proceso de enseñanza aprendizaje
- Las TIC son generadoras de información y no de conocimiento. Con una guía acertada puede convertirse en conocimiento.

De acuerdo al Currículo Nacional, el área de Matemáticas se basa en la concepción pragmática- constructivista (considerada una síntesis de diferentes visiones: pragmatistas,

convencionalistas, constructivistas, antropológicas, semióticas, socio-históricas y naturalistas) centrado en el aprendizaje significativo que desarrolla el estudiante al resolver problemas de la cotidianidad, aplicando conceptos, algoritmos, interpretando adecuadamente el lenguaje matemático y finalmente reflexionando sobre la validez y aplicación de los resultados.

Es importante generar en los estudiantes una visión crítica de su aprendizaje, es decir no solo fortalecer la evaluación formativa a través de procesos de retroalimentación oportunos, si no también mejorar los ambientes de aprendizajes, reduciendo las dificultades en el aula, en la actualidad en un mundo tecnificado, la motivación, es un punto crítico tanto en el docente como en el estudiante.

El estudiante como constructor de sus conocimientos, maneja tres saberes:

- **Conceptual**, relacionado con los contenidos aceptados como una estructura lógica global.
- **Procedimental**, que involucra las habilidades cognitivas e instrumentales necesarias para explorar soluciones, utilizar el lenguaje, ejercitar la comunicación, argumentar y buscar conexiones.
- **Actitudinal**, que constituye el ejercicio de la voluntad de aprender y la motivación para ser una persona justa, innovadora y solidaria.

Las destrezas con criterio de desempeño están organizadas por unidades, que integran los tres bloques curriculares de Álgebra y Funciones, Geometría y Medida y Estadística y Probabilidad.

En el área de Matemáticas como en todas las áreas, hay objetivos que cumplir con el desarrollo de las destrezas con criterio de desempeño que están dadas por los indicadores de logro derivados de cada indicador de evaluación del criterio de evaluación para cumplir con el aporte fundamental al perfil de salida del Bachillerato ecuatoriano. Los conocimientos de las Matemáticas fortalecen la capacidad de razonar, abstraer, analizar, reflexionar, sistematizar y resolver problemas de la cotidianidad que da al discente herramientas para ser un ente creativo, autónomo, generador y comunicador de nuevas ideas que propicien cambios en su personalidad y el social. (MINEDUC, 2016).

Las planificaciones de acuerdo al Proyecto Curricular Institucional de la Institución Educativa “Junta Nacional de la Vivienda”, cumple con los formatos y normativas expuestas por el Ministerio de Educación. En las planificaciones microcurriculares constan los objetivos, las destrezas con criterio de desempeño, las orientaciones metodológicas, los criterios de evaluación, los indicadores de evaluación del criterio de evaluación, los indicadores de logro y las técnicas e instrumentos de evaluación.

La evaluación por ser parte integrante de los procesos de enseñanza aprendizaje y es un componente que hay que tomar en cuenta al momento de elegir el recurso didáctico tecnológico. Es imprescindible que los recursos tecnológicos faciliten los procesos de enseñanza aprendizaje y produzcan información inmediata que permita a los estudiantes reconocer aciertos, dificultades en sus aprendizajes y al mismo tiempo provee al docente información vital para que retroalimente oportunamente reorientando su enseñanza basado en sus fortalezas y debilidades, abordando las dificultades para mejorar los aprendizajes.

Paralelamente a la evolución del uso de tecnología en el campo educativo; también se han ido incluyendo nuevos recursos e instrumentos de evaluación en los entornos virtuales como pruebas objetivas, rubricas, mapas conceptuales y mentales, etc. Pero hay que tener en consideración que no es la transferencia de evaluaciones tradicionales a entornos virtuales. Es importante tener claro que las herramientas tecnológicas solo son un medio para desarrollar las estrategias pedagógicas que sustenten una evaluación constructivista, es decir direccionada para los aprendizajes de los estudiantes.

El 22 de noviembre de 2017, el MINEDUC y Fundación Telefónica, hicieron el lanzamiento de la Agenda Educativa Digital 2017-2021, cuyo objetivo es potenciar el proceso de enseñanza-aprendizaje mediante prácticas innovadoras que se integren en la era digital.

Es fundamental aclarar, que las herramientas tecnológicas utilizada para fines evaluativos, que evidencien la trayectoria de proceso de enseñanza aprendizaje con miras a llegar a los objetivos de aprendizaje a través de criterios de evaluación e indicadores de logro de los estudiantes de séptimo se hizo algunas de estas evaluaciones en clase otras fueron programadas para que lo realizaran en casa, fomentando la honestidad académica y que las evaluaciones de este tipo no son punitivas, sí no, que orientan sobre su aprendizaje e ir mejorando hasta llegar a la objetivo propuesto.

1.2 Investigaciones previas.

En cuanto a estudios realizados sobre evaluación formativa y retroalimentación existe algunos estudios, pero no con la dimensión de la problemática planteada, en los que se pueden mencionar son:

- Un primer trabajo corresponde al de María Lorena Cruz Abril del año 2009, que desarrolló en su tesis una propuesta de Evaluación formativa del desempeño en la autorregulación de un grupo de estudiantes de sexto y séptimo año de educación básica realizada de la Universidad San Francisco de Quito, fue un estudio de caso, mostraron la aplicación de la evaluación formativa del desempeño como elemento para promover el desarrollo de la autorregulación de los estudiantes.
- Un segundo trabajo fue realizado en el 2012 por Johana Maritza Tapia Chimbo, su tesis desarrollo la siguiente propuesta: La retroalimentación y su incidencia en el proceso de enseñanza – aprendizaje de la matemática, de los niños de tercero, cuarto y quinto año de educación básica, sus resultados fueron que no existía una aplicación oportuna de la retroalimentación en Matemáticas en los grados mencionados que contribuyeran al mejoramiento de los aprendizajes.

En estos estudios realizan trabajos sobre la evaluación formativa y retroalimentación, primera plantea una retroalimentación que promueve su autoevaluación que autorregule sus aprendizajes y la segunda realiza el estudio sobre la eficiencia de los docentes en la aplicación de la retroalimentación oportuna para la optimización de los aprendizajes. Pero en ninguno de los casos se utiliza tecnología.

1.3 Conceptualización

El presente trabajo se basa en las siguientes concepciones teóricas.

1.3.1 La evaluación

Para Castillo Arredondo 2002, la evaluación debe tener un enfoque sistémico e integrador, significa que se va a evaluar el proceso de enseñanza y aprendizaje; por un lado, el

desenvolvimiento del docente a las características individuales del estudiante y por el otro lado la consecución de los objetivos planteados del aprendizaje.

Para Hancones (2005), se trata de un “Proceso por medio del cual los profesores buscan y usan información procedente de diversas fuentes para llegar a un juicio de valor sobre el estudiante o sistema de enseñanza en general o sobre alguna faceta particular del mismo”.

Según Serpa Naya (2008): “La evaluación es un seguimiento continuo y sistemático que se le hace para identificar los logros y las dificultades presentadas en el proceso y poder tomar decisiones que lleven a un mejoramiento de la calidad educativa”.

Todo proceso de enseñanza y de aprendizaje tiene profundamente conectado un proceso de evaluación y en este sentido puede concebirse como un proceso eficiente, continuo y sistemático, orientado a valorar los cambios de conducta y rendimientos, para verificar los logros adquiridos en función de los objetivos propuestos. La evaluación «Es una práctica sistemática de seguimiento de los aprendizajes» (Anijovich, 2009)

En el Ecuador de acuerdo con Reglamento General a la Ley Orgánica de-Educación Intercultural en su Art. 184 y en su Art. 2 del Instructivo de Evaluación Estudiantil 2016 señala que: “es un proceso continuo de observación, valoración y registro de información que evidencia el logro de objetivos de aprendizaje de los estudiantes y que incluye sistemas de retroalimentación, dirigidos a mejorar la metodología de enseñanza y los resultados de aprendizaje.” (RLOEI, 2016, pág. 52).

En consecución a lo anterior, según el Reglamento General a la Ley Orgánica de-Educación Intercultural en su Art. 185, 186 y 187 y en su Art. 2 del Instructivo de Evaluación

Estudiantil 2016 determina los propósitos de la evaluación, los tipos de evaluación y sus características.

El propósito fundamental de la evaluación son dos: El primero es la mejora del proceso educativo, conocido también como evaluación formativa que se denomina evaluación para los aprendizajes. El segundo propósito es conocido como evaluación sumativa que comprende funciones de acreditación, calificación para su promoción para el inmediato superior, conocida también como evaluación de los aprendizajes.

La evaluación estudiantil según el Instructivo posee las siguientes características:

1. Reconocer y valorar las potencialidades del estudiante como individuo y como actor dentro de grupos y equipos de trabajo;
2. Retroalimentar la gestión estudiantil para mejorar los resultados de aprendizaje evidenciados durante un periodo académico;
3. Estimular la participación de los estudiantes en las actividades de aprendizaje; y,
4. Registrar cualitativa y cuantitativamente el logro de los aprendizajes y los avances en el desarrollo integral del estudiante.

El Instructivo de Evaluación Estudiantil 2016 es un documento legal que aborda algunos aspectos importantes de la evaluación de manera muy generalizada, no constituye una guía evaluativa suficiente para mejorar tan importante proceso.

La evaluación como componente esencial del proceso de enseñanza aprendizaje tiene como propósito fundamental producir información acertada que permita al estudiante conocer sus aciertos y dificultades para orientar de manera oportuna, pertinente, precisa y

detallada; de tal forma, que pueda lograr sus objetivos de aprendizaje; debe también inducir al docente a un análisis y reflexión valorativa de su proceso de enseñanza para que vaya mejorando día a día de acuerdo a las exigencias del aula. Precisamente la propuesta que se realice en este estudio tiene como premisa dar contestación expresado.

1.3.2 Evaluación para los aprendizajes

La evaluación educativa es el proceso de evaluación para caracterizar y evaluar algunos aspectos de un proceso educativo. Hay dos propósitos comunes en la evaluación educativa que a veces entran en conflicto entre sí (Calderero, 2014).

- Las instituciones educativas generalmente requieren datos de evaluación para demostrar la eficacia a los financiadores y otras partes interesadas, y para proporcionar una medida de rendimiento para fines de marketing.
- La evaluación educativa también es una actividad profesional que los educadores individuales deben emprender si tienen la intención de revisar y mejorar continuamente el aprendizaje que se esfuerzan por facilitar.

En todos los ámbitos de la vida, el proceso de evaluación tiene lugar de una u otra forma. Si el proceso de evaluación se elimina de la vida humana, tal vez se pierda el objetivo de la vida. Es solo a través de la evaluación que uno puede discriminar entre lo bueno y lo malo. Todo el ciclo de desarrollo social gira en torno al proceso de evaluación.

En educación, cuánto ha logrado un estudiante en sus objetivos, solo se puede determinar a través de la evaluación. Por lo tanto, existe una estrecha relación entre evaluación y objetivos. La educación se considera una inversión en los seres humanos en términos de

desarrollo de recursos humanos, habilidades, motivación, conocimiento y similares. La evaluación ayuda a construir un programa educativo, evaluar sus logros y mejorar su efectividad. (Castillo, 2013).

Sirve como un monitor incorporado dentro del programa para revisar el progreso en el aprendizaje de vez en cuando. También proporciona comentarios valiosos sobre el diseño y la implementación del programa. Por lo tanto, la evaluación juega un papel importante en cualquier programa educativo; tiene vital importancia en el proceso de enseñanza-aprendizaje. Ayuda a profesores y estudiantes a mejorar la enseñanza y el aprendizaje. La evaluación es un proceso continuo y un ejercicio periódico. Ayuda a formar los valores de juicio, estado educativo o logro del estudiante.

La evaluación de una forma u otra es inevitable en la enseñanza-aprendizaje, permite analizar el avance en los objetivos de aprendizaje con criterios de evaluación canalizados a la concreción de esos objetivos de aprendizaje que es lo que propone este estudio.

1.3.3 La Evaluación Formativa

Según Margarita Rosales, la evaluación formativa es un término que fue introducido el año 1967 por Michael. Scriven para referirse a los medios utilizados por los profesores con la finalidad de adecuar su proceso didáctico a los progresos y necesidades de aprendizaje observados en sus alumnos.

Para Lawson 1973 y Bloom 1975, se entendía como evaluación formativa la “posibilidad de modificación en función de los logros obtenidos” y orientar y reorientar los aprendizajes.

La evaluación formativa es una estrategia para mejor y ajustar los procesos de enseñanza aprendizajes en miras a conseguir los objetivos propuestos y las competencias básicas establecidas de cada uno de los alumnos en el año lectivo, permite modificar, reorientar, regular , comprobar y reforzar... los aprendizajes, considerando cada caso en particular. (Castillo et al, 2010, pág. 38)

El docente utiliza la evaluación formativa para identificar brechas entre lo que los estudiantes entiendan y / o las habilidades que poseen en relación con los objetivos de aprendizaje esperados para un curso, unidad de contenido y / o actividad y luego ofrecen comentarios para ayudar a los estudiantes a cerrar estas brechas educativas (Calderero, 2014).

La evaluación formativa es un proceso constante para obtener evidencia continua acerca del aprendizaje. Los datos reunidos son usados para identificar el nivel actual del alumno y ajustar la enseñanza para ayudarlo a alcanzar las metas de aprendizaje deseadas, los alumnos interactúan con sus profesores, comparten objetivos de aprendizaje y analizan su progreso, están listos para el siguiente paso y saben cómo darlos (Olivos, 2016)

Los elementos de la evaluación formativa son cuatro: identificación del vacío, retroalimentación, participación del alumno y progresiones del aprendizaje.

1. **Identificación del vacío.** – En la evaluación formativa es primordial identificar el vacío correcto entre el estado actual del aprendizaje del alumno y objetivo del aprendizaje. Es lo que el psicólogo ruso Vygotsky (1978) denominó Zona de Desarrollo Próximo (ZPD).
2. **Retroalimentación.** - La evaluación formativa es diseñada para retroalimentar en múltiples niveles de manera precisa; lo cual da a conocer al docente el nivel preciso de

comprensión del estudiante e informa sobre los próximos pasos a seguir en el proceso de enseñanza aprendizaje.

Una retroalimentación positiva, por parte de los profesores, ofrece información clara, representativa, y basada en criterios. Con ello, se da a conocer a los estudiantes: dónde están ubicados en una progresión de aprendizaje, cómo difiere su comprensión de la meta de aprendizaje deseada, y cómo pueden avanzar para mejorar sus aprendizajes. (Olivos, 2016).

3. **Participación del alumno.** El progreso del aprendizaje mediante la evaluación formativa también depende de la participación activa de los alumnos en su propia evaluación, desarrollan habilidades de autoevaluación y coevaluación.

Con la participación positiva de los alumnos, permite obtener algunos beneficios: reflexionar sobre sus aprendizajes, desarrollar estrategias de autorregulación, colaboran con los docentes.

4. **Progresiones del aprendizaje.** - Provee orientación a docentes y discentes sobre su proyección de los objetivos de aprendizaje.

Según el Instructivo: Aplicación de la Evaluación Estudiantil, la evaluación formativa es el proceso que evalúa el proceso de enseñanza aprendizaje, que permitir al docente realizar ajustes en la metodología de enseñanza, y mantener informados a los actores del proceso educativo sobre los resultados parciales logrados y el avance en el desarrollo integral del estudiante.

El objetivo general de la evaluación formativa es recopilar información detallada para propiciar retroalimentación permanente al proceso de enseñanza aprendizaje, cuyo propósito

es la identificación de los logros y dificultades, que requieran nuevas estrategias para resultados más exitosos. Es decir, verificar, si el estudiante está alcanzando los objetivos de aprendizaje planteados y tomar decisiones y medidas frente a las dificultades que se presenten en el transcurso del proceso de enseñanza aprendizaje.

Las evaluaciones formativas tienen como objetivo, proporcionar a los estudiantes y al docente un indicador, de, en dónde se encuentra su nivel de comprensión en el momento actual, lo cual permite al docente ajustar su enseñanza a satisfacer las necesidades emergentes del aula. La investigación sobre prácticas de evaluación formativa también apunta a ganancias en la motivación y el rendimiento de los estudiantes en el aula (Castillo, 2013).

La evaluación formativa es diseñada por el docente debe ser parte de la planificación, debe estar direccionada por los objetivos de aprendizaje, criterios de evaluación e indicadores de logro compartidos con los estudiantes (Anexo 1), que genere información relevante sobre la comprensión de los estudiantes que permita conocer el progreso individual del aprendizaje en términos de inferir el lugar de avance del aprendizaje; es decir, qué conoce, qué desconoce y qué pasos seguir para lograrlo. Las evidencias permiten determinar el progreso del aprendizaje del estudiante.

El estudiante tiene un rol protagónico en cuanto a los resultados obtenidos de la evaluación formativa, pues, reconoce sus competencias y debilidades, que genera diálogos reflexivos, que es fundamental en el proceso de aprendizaje, permitiéndole abordar las dificultades, generando su capacidad analítica y crítica de sus aprendizajes que es lo que se propone en esta propuesta.

El docente, con la información obtenida de la evaluación formativa, se convierte en informador, guía y motivador en el proceso de enseñanza aprendizaje, ofreciendo oportunidades de aprendizaje más efectivas.

1.3.4 Retroalimentación

Es uno de los elementos fundamentales de la evaluación formativa. En términos generales, la retroalimentación se define, como un método de control de sistemas. En el campo educativo es una actividad en la que los profesores y estudiantes analizan los resultados de las evaluaciones en comparación con los criterios propuestos y se toman acuerdos de acciones que se pueden desarrollar para mejorar en pos de las metas de aprendizaje (González, 2016).

Cuando se da correctamente, la retroalimentación guía al estudiante en su proceso de aprendizaje y direccionándolo a alcanzar el objetivo o la meta del aprendizaje. La retroalimentación envía un mensaje al estudiante de que el docente se preocupa por el aprendizaje que tiene lugar. También le permite al estudiante involucrarse más e involucrarse en el aula (Castillo, 2013).

Los docentes generalmente recopilan información sobre el progreso del estudiante a través de diversas estrategias de evaluación formativa, se realiza durante el proceso de aprendizaje y permite al docente recopilar información sistemática sobre, dónde está cada estudiante en relación con el objetivo del aprendizaje con criterios de evaluación establecidos. Lo que permite individualizar las observaciones por cada estudiante. Por lo tanto, la retroalimentación es individualizada, relevante y apropiada para, el lugar donde, el estudiante se encuentra en su aprendizaje.

La retroalimentación es una de las estrategias para mejorar los aprendizajes, bien direccionada, es un elemento esencial para motivar el aprendizaje, mejorando la comprensión de sus objetivos y la autosuficiencia. (Hattie, 2007)

Según Hattie, 2007, la retroalimentación tiene un único propósito en la nueva construcción del conocimiento, es la integración de habilidades, actitudes y aptitudes y de su importancia en la vida cotidiana. Tiene dos enfoques diferentes desde el docente y el estudiante. El docente debe ser reflexivo, dándole valor e importancia a la información que transmite, promoviendo un ambiente de participación, autocrítica, argumentación y si es posible de investigación. En los estudiantes, debe tener claro la funcionalidad de los nuevos conocimientos para la vida diaria. Para dinamizar el proceso de enseñanza aprendizaje es importante que el estudiante dentro del proceso de retroalimentación le dé importancia a la relación saber hacer y saber ser en la concreción del objetivo de aprendizaje.

Según (Hattie, 2007) las características que debe tener una buena práctica de retroalimentación son las siguientes:

- Oportuna
- Frecuente
- Pertinente a los objetivos de aprendizaje y su progreso
- Concreta

La evaluación formativa a tener como elemento fundamental la retroalimentación, cabe señalar que la retroalimentación está inmersa en evaluación formativa, solo en casos que la evaluación no dirija claramente el progreso del proceso enseñanza aprendizaje, será indispensable realizar algunas sugerencias para cerrar las brechas para llegar a los objetivos

de aprendizaje. Lo que se evidencia en el siguiente gráfico del ciclo de la evaluación formativa, lo que se aplicará en la propuesta de esta investigación.



Figura 1: ciclo de la evaluación formativa

Fuente: Agencia de Calidad de la Educación - Perú

Lo antes señalado y sumando el mejoramiento de los procesos de enseñanza aprendizaje, la aplicación de tecnología, la flexibilidad del currículo, hace que los procesos de retroalimentación promuevan estudiantes con capacidades y habilidades que direccionen al éxito académico que les permitan tener un pensamiento crítico sobre su inserción social, es el direccionamiento que quiere demostrar esta propuesta.

1.3.5 La evaluación formativa mediante TIC

Las evaluaciones mediante TIC se inicia en la educación superior que permiten direccionar nuevas estrategias metodológicas que promueven el aprendizaje autónomo con una combinación acertada entre actividades presenciales y semipresenciales, en la actualidad es donde mayor auge ha tenido el uso de las TIC en los proceso de evaluación, luego de forma poco relevante en el bachillerato, generalmente en las pruebas Ser Bachiller y finalmente al

final del subnivel EGB elemental y media con las pruebas Ser estudiantes que son evaluaciones para medir conocimientos.

El uso de las TIC en educación ha evolucionado en las últimas cuatro décadas, asumiendo distintos referentes teóricos y pedagógicos como la teoría conductista, la cognitiva, la constructivista y la reciente teoría sociocultural (Lopez, 2017) que evidencian transformaciones a partir del uso de tecnologías digitales y el uso del computador. La matemática ha sido una de las ciencias que a tardada más en su incorporación en su proceso de enseñanza aprendizaje, se enfrenta al desafío de la resolución de problemas contextualizado en la cotidianidad del estudiante, al desarrollo del pensamiento lógico, a la construcción interactiva del conocimiento matemático. (Leal, 2015)

Las tecnologías informáticas y otros aspectos de la cultura digital han cambiado la forma en que las personas viven, trabajan, juegan y aprenden, lo que afecta la construcción y distribución del conocimiento y el poder en todo el mundo.

Para la propuesta de investigación el uso de herramientas tecnológicas en la evaluación formativa y retroalimentación, se debe catalogar como una estrategia, que, en primera instancia, motive al estudiante a interactuar docente estudiante y entre estudiantes y que de manera conjunta puedan lograr la construcción de su conocimiento.

Integrar y agilizar la evaluación formativa en el proceso de enseñanza aprendizaje a través de herramientas tecnológicas, de manera que, sea parte del proceso, donde las pruebas sean rutina del docente, sin protocolos estrictos que parezca punitiva; que, además, proporcione información clara y concisa sobre el alcance de los objetivos del aprendizaje y que lo fundamental se pueda obtener datos en tiempo real de puntos críticos, intermedios y logrados.

Las herramientas tecnológicas (Kahoot, Google Forms y Google Classroom) que pueden ayudar en la evaluación formativa debe ser pertinentes en condiciones adecuadas, se debe resaltar ciertas ventajas como:

- Interacción y comunicación sincrónica y asincrónica en diferentes tiempos y espacios.
- Participar material de apoyo para las evaluaciones y su retroalimentación.
- Oportunidad de reflexionar y compartir opiniones en cuanto a la resolución de las evaluaciones.
- Información de resultados en tiempo real y puede disponer de sus logros y dificultades en forma inmediata, lo cual genera una interacción inmediata con el docente o entre pares para su retroalimentación.
- Individualización de las actividades y el seguimiento personal al trabajo del estudiante, fomentando su motivación.

1.3.6 La evaluación constructivista

Los constructivistas orientan diferentes estrategias de evaluación que favorecer el papel activo del estudiante como creador de significado, la naturaleza auto organizada y de evolución progresiva de las estructuras del conocimiento, es decir, abordan a la evaluación formativa. que evalúan los procesos de la construcción personal del conocimiento.

La evaluación formativa desde el enfoque constructivista, se centra en las capacidades del estudiante para clasificar, comparar y sintetizar, permitiéndolos construcciones personales y únicas con las que establecen su propio conocimiento; lo que, exige al docente examinar las diferencias individuales y de progreso de intereses, capacidades, destrezas, habilidades y actitudes. La evaluación constructivista mide:

- Las capacidades de los alumnos de implementar sus conocimientos adquiridos en entornos reales.
- El desarrollo de destreza, habilidades y cambio de actitudes.
- La brecha que existe entre el objetivo de aprendizaje y sus conocimientos generados.
- La validez de lo que construyen los estudiantes, basados en definición clara de los criterios de evaluación, en normas explícitas y justas para los estudiantes, objetivos claros y direccionamiento comprensible para la comunicación de los aprendizajes.

La investigación propone diseño de evaluaciones del proceso de enseñanza aprendizaje, que evidencien los avances en la construcción del conocimiento del estudiante; es decir autoevaluar el avance de su aprendizaje, que capacidades y habilidades necesita fortalece o desarrollar direccionadas claramente por criterios de evaluación que se enfoquen a los objetivos de aprendizaje situados en entornos reales para que su formación se proyecte a su interacción social y en este punto el docente debe guiar acertadamente definiendo objetivos y criterios de evaluación que guíen claramente los aprendizajes.

A continuación, se describirá el beneficio de las herramientas tecnológicas como Google Forms, Google Classroom y Kahoot.

1.3.7 Herramientas tecnológicas

Son programas y aplicaciones (software) que pueden ser adaptadas y aplicadas en los diferentes enfoques pedagógicos, como es el caso, de la presente investigación que se apoya en el constructivismo, donde el estudiante es el constructor de su propio conocimiento a través de experiencias previas e interactuando en la cotidianidad.

En el caso puntual de esta investigación, las herramientas tecnológicas utilizadas deben ser adaptadas a los requerimientos de la evaluación formativa y retroalimentación en los procesos de enseñanza aprendizaje, que permitan conocer la trayectoria del aprendizaje, conociendo lo logrado, lo que le falta por lograr para la concreción del objetivo del aprendizaje.

A continuación, se describe las bondades de las herramientas tecnológicas como: Google Forms, Google Classroom y Kahoot.

1.3.7.1 Kahoot!

El concepto de juego utilizado en Kahoot! comenzó como una idea del profesor Alf Inge Wang en el Departamento de Ciencias de la Computación de la Universidad Noruega de Ciencia y Tecnología en 2006, lo que resultó en múltiples prototipos que se desarrollaron y probaron en experimentos realizados en colaboración con estudiantes de maestría. La idea era transformar el aula en un juego usando la infraestructura de un aula, donde el maestro actuaba como el anfitrión del juego y los estudiantes competían con sus propios dispositivos móviles.

Su lanzamiento formal fue en agosto del 2013, es una plataforma de educación social y gamificada, gratuita, ideal para evaluar el progreso de los estudiantes y mantenerlos motivados, es muy simple y dinámica; permite crear un juego de preguntas y respuestas de acuerdo a la clase que se va a desarrollar.

Esta herramienta digital diseñada para convertir el aprendizaje en algo divertido y muchos profesores la están utilizando en sus aulas para iniciar o terminar sus clases de una forma

diferente. La plataforma está formada por dos páginas web: getKahoot!, utilizada por los profesores para diseñar una cuestionarios o encuestas de acuerdo a la necesidad de aprendizaje de los estudiantes de una clase específica, en la que se puede incluir videos o fotos que servir para orientar a la siguiente pregunta.

Kahoot.it, que es, la que ingresan los estudiantes a través de un código para inscribirse en cada juego o concurso. Los estudiantes pueden jugar a través de cualquier dispositivo con acceso a internet como Ipad, tabletas, Smartphone, y PC. (Xataka.com, 2017)

Otra funcionalidad de Kahoot es que, descargar los resultados en Excel o guardarlos en Google Drive, lo que es magnífico, permitiendo controlar los avances de los estudiantes a través del tiempo, que son de gran ayuda para que el docente pueda hacer una retroalimentación completa y útil para respaldar los procesos de aprendizaje de los estudiantes.

Kahoot! es aplicable para todas las asignaturas, no hay limitaciones siempre y cuando se utilicen dentro de las cuatro aplicaciones.

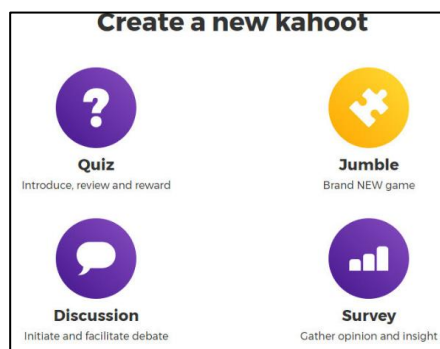


Figura:2 Funciones de Kahoot!

Fuente: <https://www.xataka.com/basics/kahoot-que-es-para-que-sirve-y-como-funciona>

Los estudiantes tienen tiempo para jugar y la respuesta correcta y la estructura es la siguiente: El móvil o el computador se convierte control con el que va contestando, mientras que en la pantalla se muestra la pregunta y quién va ganando.

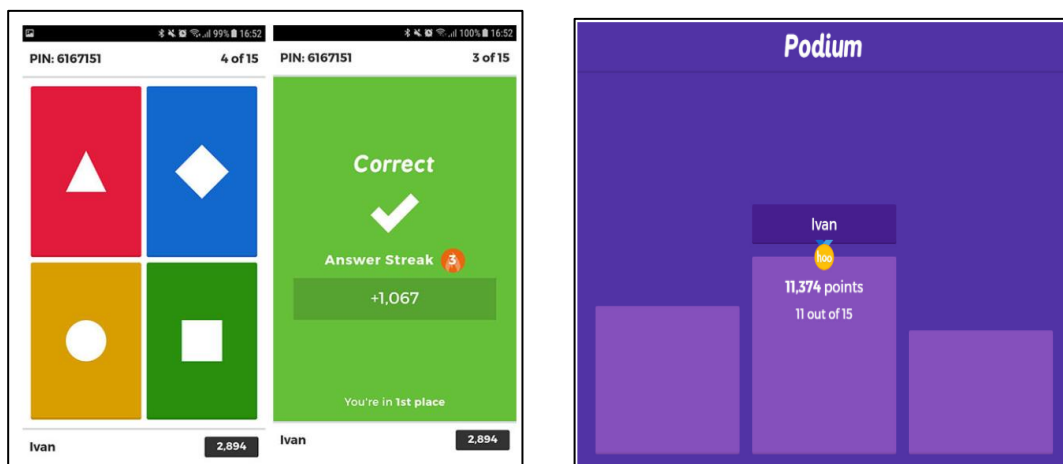


Figura 3: Pantalla de juego y resultados

Fuente: <https://www.xataka.com/basics/kahoot-que-es-para-que-sirve-y-como-funciona>

Kahoot!, por ser una plataforma adaptable, se puede aplicar para realizar evaluaciones formativas y de retroalimentación en Matemáticas, fomentar la interacción, solo se requiere inscribirse al juego con un código, es motivante, esencial para potencializar habilidades en los estudiantes de Matemática, que en la actualidad es una asignatura de corte complejo y aburrida.

1.3.7.2 Google Forms

Es software libre. Es una aplicación de Google Drive se puede realizar formularios y encuestas para adquirir estadísticas de cualquier tipo de información de todos los ámbitos de nuestro entorno: Educativa, laboral, personal, de ocio o simplemente de pasatiempo. Los

formularios de Google Forms permiten planificar eventos, hacer evaluaciones en el campo educativo, recopilar información de manera fácil y eficiente.

El formulario de Google tiene diferentes funciones en el aula. Una de ellas, es su uso como cuestionario, para evaluar al estudiante, provee de información en una hoja de Excel o datos estadísticos que, analizados permite, un proceso de retroalimentación. La ventaja es que permite encajar el formulario en un sitio web, WhatsApp o un blog, de esta forma los estudiantes no necesitan una cuenta de correo electrónico para ser evaluados.

Google Forms está implementando constantemente nuevas actualizaciones y características que facilitan a los profesionales el uso. Permite incluir los siguientes tipos de preguntas: de selección múltiple, de respuesta corta, párrafo, casillas de verificación, desplegable, cuadrícula de varias opciones, cuadrículas de casillas de verificación, fecha y hora.

La aplicación de los Formularios de Google Forms tiene sus ventajas y desventajas según Google 2016. Las ventajas son:

- Se puede crear encuestas, formularios y cuestionarios fáciles, así como exámenes virtuales, para los diferentes grados académicos.
- Los resultados son de fácil interpretación, se recopilan y organizan en Excel y graficas estadísticas, se puede analizar en forma individual o general.
- Visualiza las respuestas de tus preguntas al final del examen virtual y así valorar tu desempeño.
- Se pueden insertar imágenes y videos

- Se los puede adjuntar en tu sitio web, agregarlos en un mensaje de correo electrónico, WhatsApp, wiki, blog.
- Acceso en cualquier momento y en cualquier lugar, usando el correo electrónico de Gmail.
- Se almacena en Google Drive, para que puedas tener acceso a él desde cualquier dispositivo (Tablet, Celulares inteligentes, laptops, computadoras), siempre que haya internet

Las desventajas de su uso son:

- siempre debe tener internet
- La personalización de diseño para el formulario es muy limitada
- El manejo de pronto no puede ser muy seguro depende de la contraseña y de la forma como comparte.
- Existen ciertas limitaciones relativas a las capacidades que la herramienta acepta según el formato del documento: para textos, hasta 500 Kb; imágenes, hasta 2 Mb; y para hojas de cálculo hasta 256 celdas o 40 hojas

1.3.7.3 Google Classroom

Es el aula virtual que Google ha diseñado para completar las Google Apps para educación, con el objetivo de organizar y mejorar la comunicación entre profesores y alumnos.

Esta plataforma, si bien fue lanzada originalmente en 2014, formaba parte y estaba disponible únicamente para los centros educativos que tenían contratado el paquete Google Suite, pero a partir de marzo de 2017, se permitió que cualquier persona que tuviera una cuenta Google pudiera solicitar acceso a Classroom.

Classroom es una plataforma para la gestión del aprendizaje (Learning Management System). Con Classroom, puedes gestionar tus clases online. Es adecuado tanto si están enfocadas a un aprendizaje 100% a distancia (e-learning), como a un aprendizaje presencial o mixto (blended learning).

Classroom reúne todas las herramientas y funciones que ya conocemos de Google, junto a Google Drive, el servicio de alojamiento y sincronización en la nube, la herramienta para creación de formularios electrónicos Google Forms y, por supuesto, el correo electrónico de Gmail.

Esta plataforma cuenta con cuatro secciones: tablón, en esta sección están las notificaciones de tareas o evaluaciones; trabajo en clase es donde se desenvuelve la clase se puede crear tareas, material de apoyo, preguntas, en esta sección se puede subir videos y e imágenes que retroalimenten para la tarea o la evaluación. Personas, en esta sección se puede invitar a docentes o a estudiantes a través del correo o un código y finalmente las Calificaciones que nos dan la información del progreso del estudiante. Los beneficios más destacados de esta herramienta son:

- Todos los documentos están centralizados en la nube, límite para videos e imágenes
- Puedes participar y crear hasta 30 cursos en un día y participar en un máximo de 100 clases. Los cursos no pueden exceder de 250 participantes.
- Existen dos formas de acceso, invitar a los estudiantes por correo o darles un código de acceso que te proporciona Google al crear tu clase.
- Puedes ofrecer retroalimentación, compartir links, vídeos y otros recursos en línea.

- Los estudiantes pueden trabajar en proyectos colaborativos y ofrecer retroalimentación a otros estudiantes.
- Es accesible desde cualquier dispositivo electrónico.
- Puedes invitar a otro tutor a tu curso o trasladar tu curso a otro tutor.
- Google Classroom es una excelente herramienta para enviar trabajos a toda el aula o individualizar.
- Si deseas iniciar una discusión en clase puedes utilizar la función de cuestionario y empezar con preguntas de respuesta abierta o de opción múltiple. El sistema tabula las respuestas de opción múltiple automáticamente. Puedes poner un vídeo en la pregunta para hacerlo ameno.

CAPÍTULO II

MARCO METODOLÓGICO

2.1 Enfoque metodológico de la investigación

Con este estudio se procuró conocer la viabilidad de elaborar instrumentos de evaluación formativa y de retroalimentación de los aprendizajes de Matemática situados en un entorno educativo virtual en estudiantes del séptimo grado de EGB de la Institución Educativa “Junta Nacional de la Vivienda” del Distrito Metropolitano de Quito. El enfoque metodológico adoptado en este estudio es de paradigma mixto, se trata de una investigación exploratoria, descriptiva e explicativa.

Este estudio con enfoque metodológico mixto, aludiendo específicamente a la evaluación formativa y retroalimentación de los aprendizajes de matemática, radica en la integración sistemática de los métodos cualitativo y cuantitativo para obtener una visión más completa del objeto en estudio. (Gonzales, 2017).

El enfoque metodológico utilizado para este estudio es mixto, se ha determinado en base a que la investigación requiere de medios de recopilación y registro de datos, análisis de datos cuantitativos y cualitativos, dando contestación a las preguntas científicas y cumplimiento a los objetivos planteados, tanto en lo teórico, como en la propuesta de la investigación.

El estudio está centrado en los educandos, es sistémico y el proceso de indagación será inductivo – deductivo, que induce a la abstracción de los resultados que orienten las decisiones, de esta manera que se pueda llegar a la concreción de la propuesta, dando solución a la problemática de la investigación. Esta investigación se fundamenta en el constructivismo, el educando como constructor de su aprendizaje y del docente con el guía.

2.2 Población, unidades de estudio y muestra.

La Institución Educativa “Junta Nacional de la Vivienda” cuenta con cuatro paralelos de séptimo grado de EGB, tres paralelos en la matutina y uno en la vespertina, cada uno con 34 estudiantes, lo que suma una población total de 136 estudiantes. La información fue proporcionada por la Secretaría de la Institución Educativa, certificándose su legalidad y asistencia.

Según Gonzáles (2017), lo que permite evaluar el alcance de la investigación son las unidades de estudio, para esta investigación se toma en cuenta como unidades de estudio principal, a los estudiantes de séptimo grados de EGB tanto de la jornada matutina como vespertina de la Institución Educativa “Junta Nacional de la Vivienda”, se consideró también a los docentes tutores, autoridades y representantes legales.

No fue posible tomar una muestra aleatoria, se utilizó la técnica de muestreo no probabilístico. Se consideró tomar un grupo completo intencional, a lo que (Gonzales, 2017)denomina “muestreo accidental o deliberado”, y se eligió al Séptimo “A” de la jornada matutina por considerarse un grupo que puede proporcionar mayor cantidad de información para el desarrollo de la investigación.

2.3 Indicadores o categorías a medir

Para el desarrollo de este estudio, se realizó un proceso inductivo que va de lo general a lo particular, se inició con la identificación de las variables, a posteriori se analizó las dimensiones y por último se precisó los indicadores de la investigación.

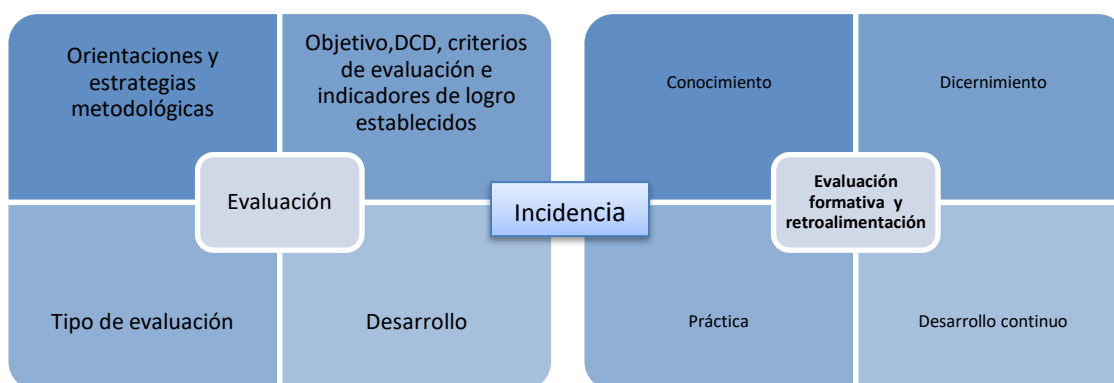


Figura 4: Variables de la Investigación

Nota: Fuente: Autora

Tabla 2 Dimensiones e indicadores a medir

Variable	Dimensiones	Indicadores
Evaluación	Objetivo, DCD, criterios de evaluación e indicadores de logro establecidos	Dominio de los contenidos, objetivos de aprendizajes definidos, criterios de evaluación e indicadores de logro.
	Orientaciones y estrategias metodológicas	Aplicación de las orientaciones y estrategias metodológicas del docente de 7mo grado de EGB
	Tipo de Evaluación Desarrollo	Evaluación Formativa Medios que conducen a la solución del problema planteado
Evaluación Formativa y retroalimentación	Comprensión	Habilidad de evidenciar el proceso de enseñanza aprendizaje en las evaluaciones formativas

Conocimiento	Diseñar evaluaciones formativas que clarifiquen los objetivos de aprendizaje y que orienten a una retroalimentación efectiva.
Práctica	Aplicación de Kahoot, Google Forms y Google Classroom
Desarrollo Continuo	Aplicación periódica de las evaluaciones formativas y retroalimentación con tecnología para 7mo grado de EGB.

Nota: Fuente: Autora

2.4 Métodos y técnicas de investigación

Los métodos son los pasos o procesos lógicos a seguir para resolver el problema de investigación, utilizando diferentes técnicas e instrumentos específicos que serán cuantificados, ordenados y analizados para el desarrollo de la propuesta.

Se aplicó el método inductivo- deductivo. Inductivo, partiendo del caso particular de la investigación, es decir de la elaboración de instrumentos de evaluación formativa y de retroalimentación de los aprendizajes de matemática para llegar a lo general es decir a determinar si el uso de herramientas tecnológicas facilitó la evaluación formativa y la retroalimentación de los procesos de enseñanza aprendizaje de matemáticas en la concreción de los objetivos de aprendizaje. Se usó la observación, la experimentación, la descripción, la comparación y el análisis.

Y deductivo, que partiendo de la definición de herramientas tecnológicas (Kahoot, Google Forms, Google Classroom), su versatilidad, gratuidad y facilidad de encontrar en la Web, se observó, cómo se usan para la elaboración evaluaciones formativas y de retroalimentación efectiva y precisa en el proceso de enseñanza aprendizaje, buscando

mejorar y hasta optimizar los aprendizajes de matemática. Por lo que fue necesario investigar desde sus definiciones hasta como se puede aplicar en miras de resolver el problema de investigación.

Para la operatividad del enfoque metodológico de la investigación se utilizó procedimientos confiables, específicos, organizados y los instrumentos apropiados para la recolección y análisis de los datos como:

Dentro de las técnicas aplicadas a la investigación está el **análisis de documentos**, para el diagnóstico se revisa los informes de las Pruebas Ser Estudiante aplicadas a los estudiantes de séptimo año de EGB en los años 2015 - 2016, lo que evidenció que la mayoría de los estudiantes no alcanzaron los aprendizajes en ese subnivel en el área de matemática que fueron publicados a nivel nacional y que se puede observar en el Anexo 2.

Se revisó el Plan Curricular Institucional PCI y los resultados de la evaluación diagnóstica de matemática del inicio del año lectivo 2018-2019, para poder adquirir información sobre los alcances de los aprendizajes de los estudiantes de séptimo, lo que se evidencia en el Anexo 3.

Se utilizó también la encuesta, según (Gonzales, 2017) es una técnica que se aplica a un grupo de personas, que recoge información a través de un cuestionario prediseñado de la realidad o situación del problema de investigación; para lo cual el diseño de la encuesta debe tener un objetivo claro, las preguntas deben ser precisas y lógicas para que la información sea confiable y aporte a la investigación.

Se realizaron dos encuestas. Una dirigida a los estudiantes de Séptimo grado “A” sobre el conocimiento sobre TIC, el acceso a internet, que piensan sobre la importancia de las matemáticas, su satisfacción como aprende y se evalúa matemáticas en el proceso de enseñanza aprendizaje, su satisfacción sobre el uso de tecnología en el proceso de enseñanza aprendizaje.

Se realizó también una encuesta a los docentes tutores, se solicitó su criterio sobre el uso de TIC en las evaluaciones formativas y de retroalimentación en las clases de matemática. Cabe indicar que el Ministerio de Educación del Ecuador en el currículo implementado a partir del 2016, señala las destrezas con criterio de desempeño imprescindibles y deseadas para el subnivel medio y hace hincapié el uso de TIC en el desarrollo de las mismas.

La Institución Educativa hace un escogimiento de acuerdo a las necesidades de los educandos del séptimo grado y que vayan paralelamente con los aprendizajes que deben alcanzar de acuerdo a los estándares nacionales para el año lectivo sujeto de estudio, que se pueden evidenciar en el Planificación Curricular Anual (PCA) y en la Planificación de Unidad Didáctica (PUD).

Lo expuesto nos da una visión clara de los objetivos de aprendizaje, criterios de evaluación e indicadores de logro que se desarrollaran en los procesos de enseñanza aprendizaje de matemáticas, lo que hace posible planificar el diseño de evaluaciones formativas utilizando tecnología, si los resultados de estas evidencias que no alcanzan el objetivo de aprendizaje se procederá a la retroalimentación inmediata.

2.5 Análisis de resultados

De la observación directa y la revisión de los resultados de las Pruebas Ser Estudiante aplicadas en la Institución Educativa al séptimo año de EGB en el 2015-2016 y las ultimas en este mayo del 2019, se realizó un listo de cotejo, que en síntesis indica que, en el manejo de la tecnología, los discentes no tienen problemas. Pero, su complicación radicó a su falta de experiencia de evaluaciones por computador, y más relevante fue su dificultad al momento de analizar, discriminar y acertar en la respuesta correcta, especialmente en el área de matemática, en la que, hay dificultades en los aprendizajes.

Esto se debe a; por un lado, a que en la institución no se realiza ningún tipo de evaluación en línea, sea esta diagnóstica, formativa o sumaria; pero también se debe al vacío que tienen en generar sus aprendizajes.

También se realizó un análisis de las pruebas de diagnóstico al inicio del año lectivo 2018 -2019 en el área de matemáticas, en donde la mayoría de los indicadores de logro fueron negativos, con este resultado, también fue imprescindible realizar evaluaciones formativas y retroalimentación para ver el progreso en su proceso de aprendizaje para alcanzar sus aprendizajes requeridos bajo criterios de evaluación e indicadores de evaluación establecidos solo en algunas destrezas con criterio de desempeño que más dificultades presentaron o se necesitaba para el avance de los contenidos de séptimo grado de EGB.

La tabulación de los resultados y de las encuestas constan en los Anexos 4, 5 y 6.

2.6 Formas de procesamiento de la información

Las encuestas se realizaron en Google Forms, tanto para estudiantes como para docentes; es eligió esta herramienta por ser confiable, eficiente y que nos proporciona información estadística de fácil interpretación que se puede evidenciar en forma de tabla en Excel y gráficos estadísticos.

La información estadística sobre los resultados de las encuestas se puede visualizar abriendo en los siguientes vínculos.

- Encuesta dirigida a docente sobre evaluación formativa y retroalimentación con el uso de TIC.

1	Marca temporal	Nombres	Apellidos	Docente de	1. ¿Utiliza TIC en su proce	2. ¿Cree usted que el us	3. ¿ Ha realizado evalua	4. ¿ Qué asignatura es la	5. ¿ Realiza evaluacione	6. ¿ Realiza retroalimenta	7. ¿ Haría evaluaciones
2	8/24/2019 12:44:37	Carmen	Collaguazo	7mo Jornada Matutina	De vez en cuando	Siempre	nunca	Matemática	Siempre	Siempre	De vez en cuando
3	8/24/2019 14:11:48	Katherine	Roldan	SÉPTIMO "C"	De vez en cuando	De vez en cuando	De vez en cuando	Estudios Sociales	De vez en cuando	Siempre	De vez en cuando
4	8/24/2019 14:31:00	ELSA SUSANA	GUAMINGA ROSERO	EDUCACIÓN GENERAL	De vez en cuando	Siempre	nunca	Matemática	Siempre	Siempre	De vez en cuando
5	8/24/2019 16:28:35	patricio	paredes	basica media	De vez en cuando	Siempre	De vez en cuando	Matemática	Siempre	Siempre	Siempre

Figura 5: Hoja de cálculo generada con respuestas a la encuesta sobre evaluación formativa y retroalimentación con tecnología.

Fuente: https://docs.google.com/spreadsheets/d/1yKHvOPi5yLcV2nuanigrj_vaZWfEe7lwh8wyEN3dRWk/edit?usp=sharing

- Encuesta dirigida a estudiantes sobre las evaluaciones en línea

1	Marca temporal	USO DE TIC	Nombres	Apellidos	Grado	Paralelo	1. ¿Conoce el significado	2. ¿En su c	3. Tiene se	4. ¿Considera qué es im	5. ¿Se siente conforme c	6. ¿Se siente
8	8/5/2019 17:52:56	Columna 1	Shirley	Catacta	7mo	A	Poco Satisfactorio	Si		Muy satisfactorio	Satisfactorio	Satisfactorio
9	8/5/2019 18:00:38		Jennifer Anahi	Barcia Intrigo	Séptimo	A	Nada satisfactorio	Si		Satisfactorio	Muy satisfactorio	Muy satisfactorio
10	8/5/2019 18:05:24		Darlin Steve	Salazar Guadir	7mo	A	Nada satisfactorio	No		Muy satisfactorio	Satisfactorio	Satisfactorio
11	8/5/2019 18:31:27	Columna 1	Sebastián	chicaisa	7mo	A	Poco Satisfactorio	Si		Muy satisfactorio	Muy satisfactorio	Muy satisfactorio
12	8/5/2019 18:32:44		Valentino	Zula	7mo	A	Muy satisfactorio	Si		Muy satisfactorio	Muy satisfactorio	Muy satisfactorio
13	8/5/2019 18:41:50		Estrella	Nazareno		7 A	Satisfactorio	No		Satisfactorio	Satisfactorio	Satisfactorio
14	8/5/2019 18:57:27		Dereck Sebastián	Cuenca Leines		7 A	Muy satisfactorio	No		Muy satisfactorio	Muy satisfactorio	Satisfactorio
15	8/5/2019 19:09:22	Columna 1	Esteban josue	Pozo Arias	7mo	A	Nada satisfactorio	Si		Muy satisfactorio	Muy satisfactorio	Satisfactorio
16	8/5/2019 19:10:34	Columna 1	Job Ismael	Lema Cuzco	7mo	A	Satisfactorio	Si		Muy satisfactorio	Muy satisfactorio	Satisfactorio
17	8/5/2019 19:14:58		Santiago	Mangia	7mo	"A"	Nada satisfactorio	Si		Muy satisfactorio	Muy satisfactorio	Muy satisfactorio
18	8/5/2019 19:42:35		Brayan Aldahir	Alava Pacheco	7mo	A	Satisfactorio	No		Muy satisfactorio	Muy satisfactorio	Muy satisfactorio
19	8/5/2019 19:43:13		Daniela	Manosslvas		7 A	Satisfactorio	Si		Satisfactorio	Satisfactorio	Satisfactorio
20	8/5/2019 19:52:55		Miguel Angel	Quinatoa Pilca		7 A	Muy satisfactorio	No		Muy satisfactorio	Muy satisfactorio	Muy satisfactorio
21	8/5/2019 20:02:17		Domenica anahi	Porozo gualavisi		7 A	Satisfactorio	Si		Muy satisfactorio	Muy satisfactorio	Muy satisfactorio
22	8/5/2019 20:21:30		Jeremy Steven	Ontaneda Flores	Septimo	A	Poco Satisfactorio	No		Muy satisfactorio	Satisfactorio	Satisfactorio
23	8/5/2019 20:35:01	Columna 1	Christian Valentino	Zula Leines	7mo	A	Muy satisfactorio	Si		Muy satisfactorio	Muy satisfactorio	Muy satisfactorio
24	8/5/2019 20:42:52		Luis Alejandro	Aguayo Laines		7 A	Satisfactorio	Si		Satisfactorio	Satisfactorio	Satisfactorio
25	8/5/2019 21:32:38		Samuel Alexander	Sarango Aragon	SEPTIMO	A	Satisfactorio	Si		Muy satisfactorio	Muy satisfactorio	Muy satisfactorio
26	8/5/2019 22:04:01		David	González	7mo	A	Muy satisfactorio	No		Muy satisfactorio	Satisfactorio	Muy satisfactorio

Figura 6: Hoja de cálculo generada con respuestas a la encuesta sobre evaluaciones en línea

Fuente: <https://docs.google.com/spreadsheets/d/1NjZgQztPzhSaiwn99SdFHuikq7679R9qYkns5CwIKlg/edit#gid=1040676989>

2.7 Regularidades del diagnóstico realizado

Con respecto al dominio y alcance de los aprendizajes requeridos; se establecieron los objetivos de aprendizaje para cada destreza con criterio de desempeño imprescindible (DCD), su criterio de evaluación e indicador de logro para su evaluación. Se realizaron las PCA y las planificaciones microcurriculares por cada dos semanas, como quedo definido en los lineamientos, tanto para su elaboración como para su evaluación en el PCI de la Institución Educativa, dando cumplimiento a los estándares de calidad educativos.

En cuanto a la aplicación de evaluaciones formativas y de retroalimentación realizadas a docentes, si realizan en un 83, 3 % siempre y de vez en cuando un 16, 7 % de vez en cuando y en un 100% realizan retroalimentación, surgiendo una contradicción si se valora se tiene

los argumentos fiables para saber que quiero retroalimentar, por lo general se realiza refuerzos al final con el propósito de solo modificar la nota.

En cuanto a la aplicación de la evaluación formativa y retroalimentación en matemáticas, se puede sustentar que es problema en la Institución Educativa, debido a su bajo rendimiento en las pruebas de diagnóstico a inicio de año lectivo 2018-2019, pues son las más bajas, entonces no existe un dinamismo en el proceso de enseñanza aprendizaje para concretar y mejorar los aprendizajes.

La aplicación de las orientaciones y estrategias metodológicas por parte de los docentes para conseguir los objetivos de aprendizaje, requiere de evidencias de comprensión del proceso de enseñanza aprendizaje que serán interpretadas por el docente, estudiantes y sus pares para regular dicho proceso e inducir al estudiante a construir y transformar sus aprendizajes y al docente al análisis y reflexión como facilitador de los procesos de aprendizaje con el propósito de que ajuste su misión.

Se diseñaron las evaluaciones formativas con tecnología, como pruebas objetivas, de base estructurada o juegos de concurso para aprender y repasar conceptos y la retroalimentación oportuna en el proceso de enseñanza aprendizaje que le permita mejorar y ser responsable de sus aprendizajes, aportando al aprendizaje de sus pares. Para los estudiantes les pareció interesante, les gusto los juegos de concurso en Kahoot se motivaron porque en ese momento sabía dónde fallaron, unos tomaron conciencia de mejorar sus aprendizajes. Pero en las primeras evaluaciones en Google Forms, lo hicieron igual como en las tradicionales, las posteriores lo hicieron revisando ya primero el material, fueron mejores. Se procedió a dar retroalimentación

En la resolución de las evaluaciones formativa y manejo de Kahoot, Google Forms, Google Classroom no tuvieron inconvenientes debido a que fueron inducidos para su uso y a su facilidad.

Se han diseñado ciertas evaluaciones formativas con herramientas tecnológicas, buscando que los resultados den a conocer la trayectoria del aprendizaje, que permita tomar acciones para alcanzar o mejorar los aprendizajes, que es lo esencial de la propuesta.

CAPITULO III

PROPUESTA

Herramientas tecnológicas para la evaluación y retroalimentación de matemática a estudiantes de séptimo grado

3.1 Fundamentación

Es incuestionable que los avances tecnológicos de este siglo han ocasionado cambios sustanciales en todos los ámbitos del crecimiento y desarrollo de la humanidad, esto implica, que también, ha influido notablemente en la educación y además estamos inmerso en la sociedad del conocimiento, que cada vez demanda más de la educación. Siendo la educación el pilar fundamental del desarrollo de toda sociedad, el aprendizaje de Matemática, constituye un área fundamental de este pilar, lo que amerita que su formación sea integral, que desarrolle el pensamiento lógico, crítico, la argumentación fundamentada y la resolución de problemas aplicables en la cotidianidad, permitiéndole cumplir sus objetivos personales y profesionales en la actual sociedad del conocimiento.

Desde el punto de vista pedagógico, la Matemática es una ciencia universal que está inmersa en casi todas las actividades del ser humano. En la cotidianidad requieren de decisiones basadas en esta ciencia. Por lo tanto, el proceso de enseñanza y aprendizaje de la Matemática deben estar enfocados en el desarrollo de las destrezas necesarias para que los estudiantes sean capaces de resolver problemas cotidianos y a la vez ir fortaleciendo el pensamiento lógico y crítico que es fundamental para poder interactuar con fluidez y eficacia en un mundo tecnificado y matemático.

La tecnología ofrece grandes beneficios a los procesos educativos. El proceso de enseñanza aprendizaje de matemática y la evaluación formativa como parte de este proceso que permite saber qué han aprendido, qué les falta por aprender y cómo están desarrollando las competencias, requieren de la utilización de TIC como una estrategia adicional, para lograr los aprendizajes imprescindibles, motivando al estudiante, dándole un rol más protagónico como, constructor de su aprendizaje, interactuando constantemente estudiante y docente o entre pares; también requiere el empoderamiento de las herramientas tecnológicas para su optimización y aprovechamiento (Grisales, 2018).

Lo expuesto y agregando los resultados de las pruebas de diagnóstico de inicio del año lectivo 2018-2019 y los resultados de las pruebas Ser Estudiante 2015-2016 y 2019 que evidencian que no alcanzan los aprendizajes imprescindibles, sugieren agregar herramientas tecnológicas (Kahoot, Google Forms y Google Classroom) como medio que faciliten la evaluación formativa que es una de las estrategias que proporciona información sobre los logros y dificultades en los procesos de enseñanza aprendizaje de Matemática de forma individual, evidenciando el progreso del estudiante en sus aprendizajes, es decir, qué conoce, que desconoce y qué pasos seguir para lograr los aprendizajes básico imprescindibles, que son los mínimos obligatorios; para de esta forma no comprometer la consecución de los procesos educativos y formativos posteriores.

Desde el punto de vista informático la evaluación online tiene evidentes ventajas, producen una retroalimentación inmediata, debido a que la retroalimentación es parte integrante de la evaluación formativa, es decir, la misma evaluación retroalimenta en el momento que nos proporciona detalles de lo logrado y no logrado con respecto a los objetivos

de aprendizajes, criterios de evaluación e indicadores de logro que son definidos por los docentes y estudiantes en forma conjunta.

Para concretar los objetivos planteados en esta investigación, se toma en cuenta a la asignatura de Matemática, se crea la estructura de la clase de acuerdo a los contenidos que se van a desarrollar, especificando sus objetivos, los criterios e indicadores de logro que serán aplicados a esos contenidos, donde cada clase tiene material de apoyo, sean estos videos, diapositivas, texto sobre el tema, se diseña la evaluación formativa con Google Forms o Kahoot,

Se realizó una socialización del procedimiento a seguir para la evaluación formativa en línea tanto a padres como a los estudiantes. ¿Por qué a los padres? Ellos supervisan el uso del internet en sus hogares y autorizan el uso del móvil en el momento que se solicite, debido que la institución no cuenta con la infraestructura física ni la banda de internet para su aplicación.

Luego de la socialización se hizo una demostración de la evaluación con padres de familia y estudiantes, lo que les preparo para la primera evaluación formativa, proporcionándoles información inmediata en donde había fallado y en qué debían afianzar su aprendizaje y al docente que debía retroalimentar. En el desarrollo no hubo dificultades. Los estudiantes además de las clases presenciales, contaban con un refuerzo online que les permita mejorar y optimizar sus aprendizajes.

La sustentación legal, La Constitución de la Republica en su Art. 80, expresa que es “el Estado quien fomentará la ciencia y tecnología, especialmente en todos los niveles educativos, dirigidas a mejorar la productividad, la competitividad, el manejo sustentable de los recursos naturales, y a satisfacer las necesidades básicas de la población”. En el Instructivo para la Aplicación de la Evaluación Estudiantil en su sección 2, especifica de manera general la evaluación, retroalimentación, sus características y propósito principal y por último en el Art. 184, 185, 186 y 187 del Reglamento de la LOEI en su Capítulo I, de las Evaluaciones de los Aprendizajes especifica su definición, propósito, características y tipos de evaluación.

3.2 Conceptualización y caracterización general de la propuesta

El objeto de esta propuesta es describir cada uno de los elementos utilizados para desarrollar las evaluaciones formativas online que proporcionen retroalimentación el área de Matemática de séptimo grado EGB, con el propósito fundamental de mejorar, alcanza y dominar los aprendizajes básicos imprescindibles. De lo observado en el entorno cotidiano sobre las actividades diarias de los estudiantes, se pudo evidenciar que los estudiantes desconocen las evaluaciones en línea y entornos virtuales para la educación. Se propone también con este estudio, una introspección básica del manejo del entorno virtual y de cómo van a resolver evaluaciones, que información nos proporciona y cómo podemos encaminar esta información, permitiéndoles abordar sus dificultades, generando reflexiones y criticidad sobre sus aprendizajes.

Esta propuesta estuvo esencialmente dirigida a los estudiantes, a continuación, se exponen los detalles de la elaboración y aplicación de las evaluaciones formativas y retroalimentación en línea para estudiantes de séptimo grado por medio de la plataforma de Sistema de Gestión del Aprendizaje (LMS) Google Classroom. Fue seleccionada esta plataforma debido a que tiene mucho parecido con una red social, está dedicada fundamentalmente a la educación y su acceso es fácil y gratuito. En la plataforma se puede diseñar una clase en la que contiene cuatro secciones principales:

1. **Tablón:** espacio de la comunicación, donde se publica noticias, tareas y realizar comentarios.
2. **Trabajo en clase:** Constan todos los temas de una clase que se va a retroalimentar, cada sección cuenta con tarea, tarea de test de autoevaluación, pregunta, material de apoyo y reutilizar publicación. Lo esencial son las evaluaciones formativas realizadas en Google Forms y Kahoot
3. **Personas:** en esta sección constan los profesores participantes y alumnos.
4. **Calificación:** lista de los estudiantes y sus calificaciones de su avance que se puede ver periódicamente.

La plataforma se puede utilizar las 24 horas del día y los 7 días de la semana. Aunque para el desarrollo de la propuesta, se fijaron días y horas; porque, las evaluaciones las realizaban en casa como tarea, por no tener computadoras para todos los niños, ni tampoco una banda de internet que abastezca las necesidades de la institución educativa. De esta forma se fomentó también la honestidad académica, la puntualidad, el respecto.

3.3 Estructuración y contenidos

3.3.1 Objetivos

El diseño de instrumentos de evaluación formativa y de retroalimentación propuso los siguientes objetivos:

- Utilizar eficientemente y de forma continua las herramientas tecnológicas para la elaboración de evaluaciones formativas que permitan regular el proceso de enseñanza aprendizaje y la concreción de los objetivos del aprendizaje.
- Elaborar evaluaciones formativas en Google Forms y Kahoot, que determinen el progreso del estudiante, sus dificultades que reorientar sus aprendizajes en función de los objetivos de aprendizaje y criterios de evaluación de esos contenidos.
- Instruir para las evaluaciones en Kahoot y google Forms
- Demostrar los beneficios y la utilidad de las evaluaciones formativas en línea a toda la comunidad educativa, socializando el funcionamiento de Google Forms, Kahoot y Classroom.

3.3.2 Contenidos

Los contenidos que se han desarrollado en la elaboración de la propuesta del presente trabajo de tesis, está clasificado de la siguiente forma: En primera instancia se diseña una clase para dar a conocer las herramientas tecnológicas utilizadas para el desarrollo de las evaluaciones formativas. Esta primera clase se creó con los contenidos sobre el manejo de Kahoot, Google Classroom y Google Drive para la aplicación de las evaluaciones formativas y retroalimentación en línea que se describe en la Figura No. 3.1

En cuanto a la creación de una clase, estas se irán realizando paralelamente con el desarrollo de la clase presencial, es decir, considerando las planificaciones microcurriculares que abarca los contenidos, los objetivos, las orientaciones metodológicas, criterios de evaluación en indicadores de logro para séptimo año de EGB a desarrollar según el PCA que está acorde a las necesidades educativas de los estudiantes basados en el currículo de matemática y que se detalla en la Figura 3.2

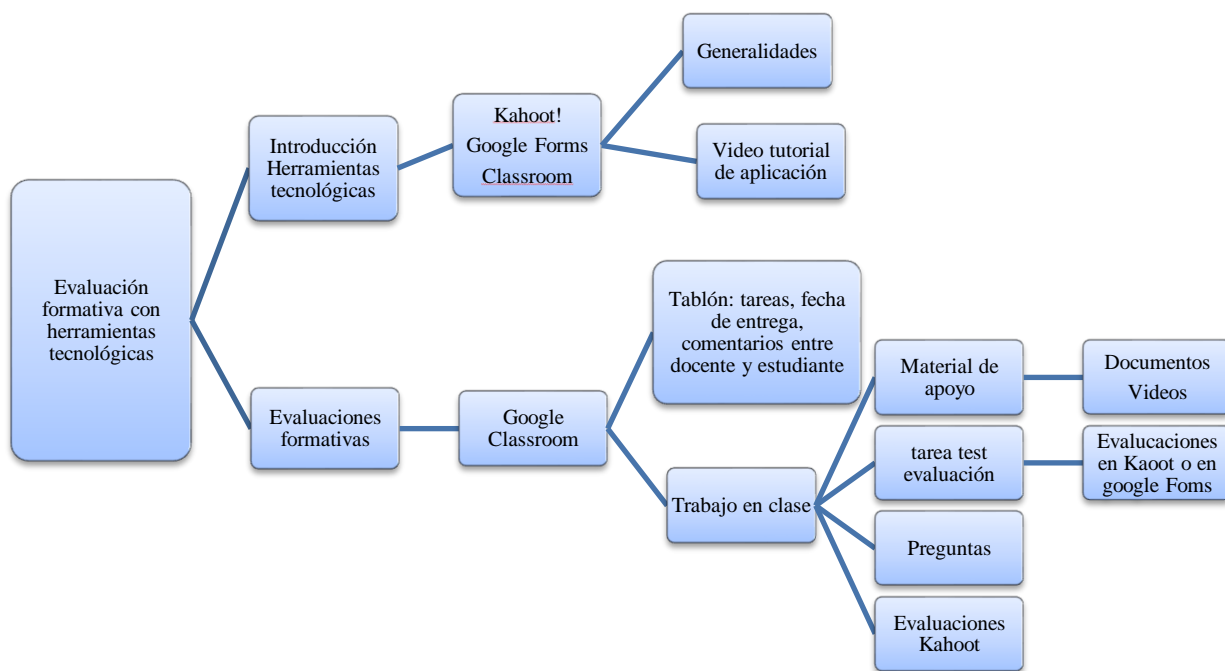


Figura 7. Estructura de la clase virtual para el conocimiento y manejo de las herramientas tecnológicas

Fuente: Autora

Ejemplo de Estructura de la Unidad 1 que constan en las Planificación de Unidades Didácticas de acuerdo a lo estipulado en el currículo para séptimo año de EGB como constan en el Anexo 8.

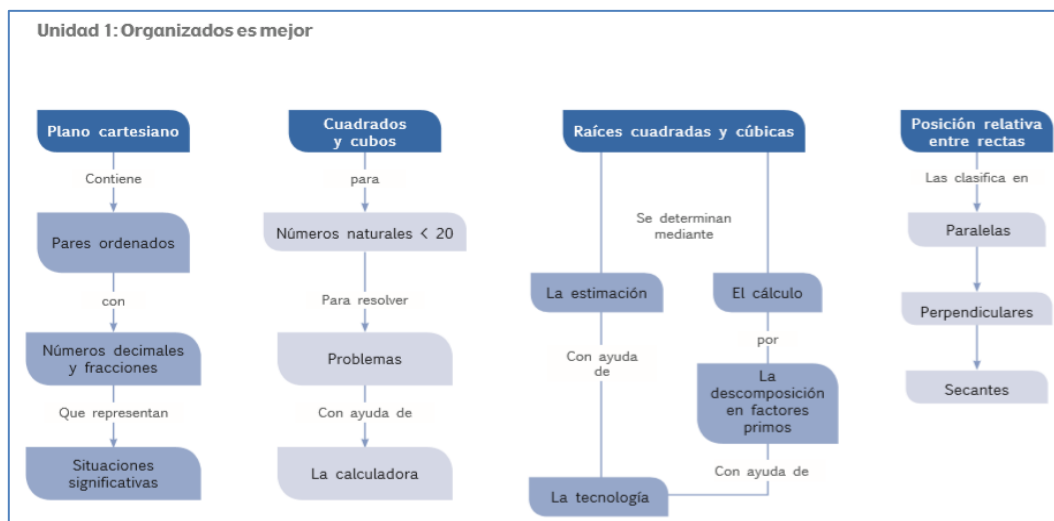


Figura 8: Distribución de los contenidos por unidad didáctica para séptimo grado EGB.

Fuente: Ministerio de Educación. Guía del docente séptimo grado de EGB.

3.3.3 Métodos

El trabajo de investigación propuso un soporte al proceso de evaluación tradicional y presencial de tipo formativa en el proceso de enseñanza aprendizaje con el propósito de concretar los objetivos de aprendizaje y el método utilizado para su desarrollo fue el descriptivo, se utilizaron video tutoriales y la propia plataforma virtual para las indicaciones necesarias sobre la plataforma y la resolución de las evaluaciones formativas.

Lo importante para los estudiantes fue que obtuvieron los resultados inmediatos sobre su evaluación (retroalimentación), permitiéndoles a muchos concienciar sus aprendizajes y de forma presencial reflexionar sobre sus deficiencias, logrando llegar a los aprendizajes requeridos.

También cabe destacar la experimentación, se diseñó las evaluaciones formativas que cumplan su función, que conlleva la elaboración sistemática cuya concordancia sea metódica con contenido, el objetivo de aprendizaje criterios de evaluación e indicadores de logro. Su práctica permitió tener información sobre el progreso de sus aprendizajes, concienciar sobre su avance y tomar las acciones pertinentes tanto al estudiante en su construcción de su conocimiento y al docente como guía de esa construcción.

3.3.4 Actividades a desarrollar

Para el cumplimiento de los objetivos de la investigación se desarrollaron las siguientes actividades.

- Investigación y selección de las herramientas tecnológicas
- Recopilar información a través de encuestas a docentes y estudiantes
- Elegir las destrezas con criterio de desempeño, el criterio y el indicador de logro que necesita apoyo a través de evaluaciones con tecnología
- Diseñar las evaluaciones en Kahoot y Google Forms que se agregaran a la clase de Classroom de acuerdo a los contenidos desarrollados, criterios de evaluación e indicadores de logro para concretar el objetivo de aprendizaje
- Socialización a los padres de familia de la utilización de tecnología en las evaluaciones formativas.
- Explicación descriptiva del funcionamiento de Kahoot, Google Forms y Classroom a los estudiantes con videos

- Se realizaron experimentaciones previas a padres en compañía de sus hijos, demostrando el uso de Kahoot en la evaluación de los aprendizajes (rápida y concisa) para obtener su autorización.
- Puesta en prueba las evaluaciones
- Análisis de la aplicación de las evaluaciones formativas en línea comparando con las tradicionales.

3.3.5 Formas de evaluación

Para evaluar la propuesta se realizó una evaluación en el proceso de enseñanza aprendizaje de manera tradicional en papel luego la misma evaluación se realizó en Kahoot y el mismo proceso se realizó la evaluación en Google Forms.

Se tomaron en consideración los resultados tradicionales y los realizados con las herramientas tecnológicas y se realizaron las respectivas comparaciones. De lo que se consiguió:

3.4 Kahoot! como medio de evaluación formativa

Es una plataforma de educación social y de gamificación, lo que permite utilizar de manera dinámica, lúdica en el proceso de enseñanza aprendizaje de matemática, se la puede aplicar en el inicio o al final del ciclo de aprendizaje (Kolb) en las planificaciones microcurriculares de Matemática; es decir, al inicio o al final de una clase.

Al inicio de la clase para ver, en qué nivel de conocimiento están para iniciar el contenido y al final, si los estudiantes, alcanzaron el objetivo de aprendizaje. Se plantean las preguntas

a través de los indicadores de logro de los criterios de evaluación de la destreza con criterio de desempeño a desarrollar.

Se eligió esta plataforma porque, jugando se aprende, el concurso hace que se vuelva interesante para el estudiante, después de cada pregunta aparece el podio con el mejor puntuado, generando competencia, que, direccionado positivamente, genera un ambiente de, ¡quiero aprender! Además, se tiene un espacio de reflexión y retroalimentación lo que genera ir mejorando o construyendo el aprendizaje de matemática de forma dinámica y quitando la idea negativa, la Matemática es difícil.

3.4.1 Proceso para ingresar y diseñar evaluaciones formativas en Kahoot!

- Primero, ingresar a la dirección: <https://kahoot.com> y seguir el proceso de registro como se indica en la siguiente figura:

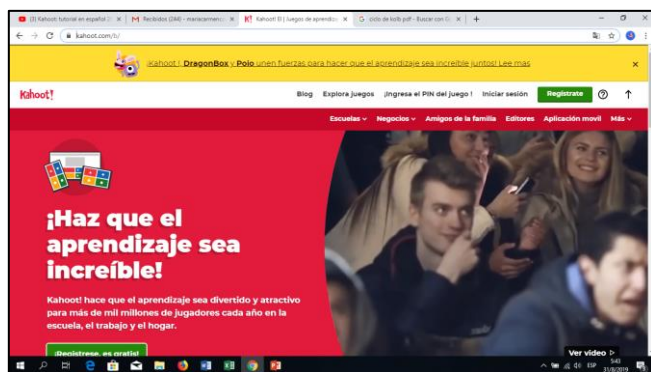


Figura 9: Ingreso a Kahoot!

Fuente: <https://kahoot.com>

- Para el registro, se puede traducir primero la página, se elige **registrarte o Log in**, sale la siguiente información y se elige **teacher**:

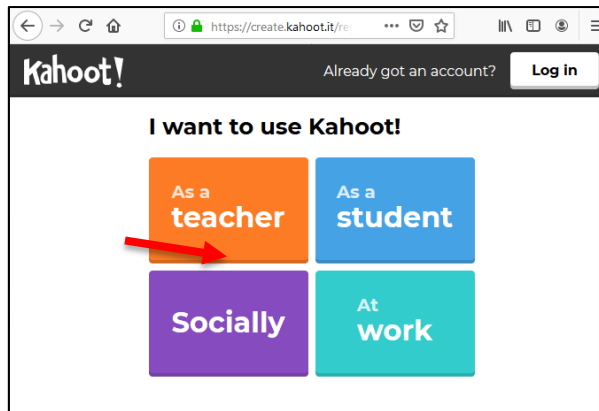


Figura 10: Elección, tipo de usuario

Fuente: <https://kahoot.com>

- Luego ingresa los datos como solicita en la siguiente imagen y da clic en Log in:

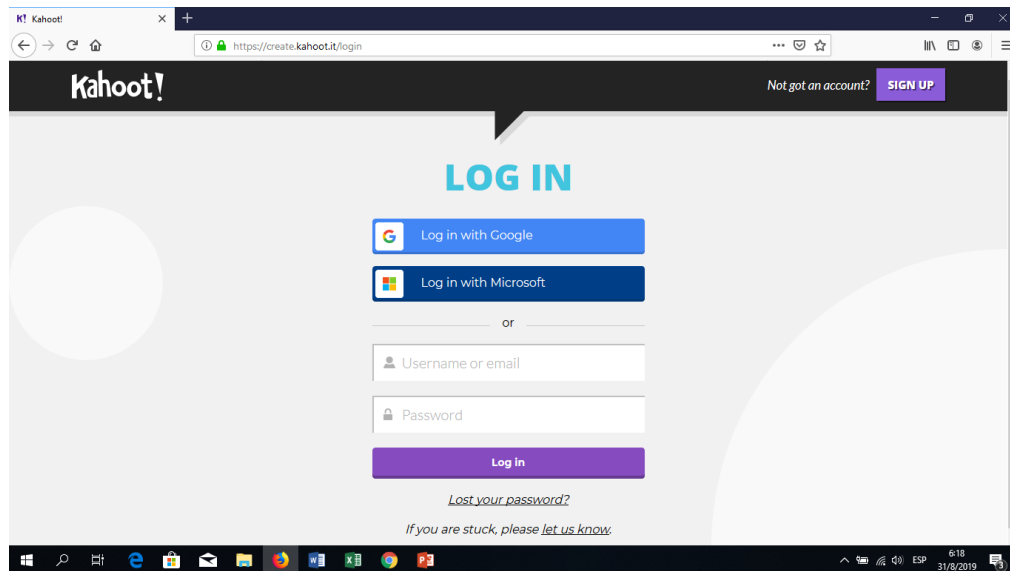


Figura 11: Pantalla para registrarse, correo electrónico y password

Fuente: <https://kahoot.com>

- Una vez registrado tenemos el acceso a la página principal de Kahoot! Para poder crear nuestros Kahoot!, de acuerdo a la necesidad de los aprendizajes que requiera retroalimentación.

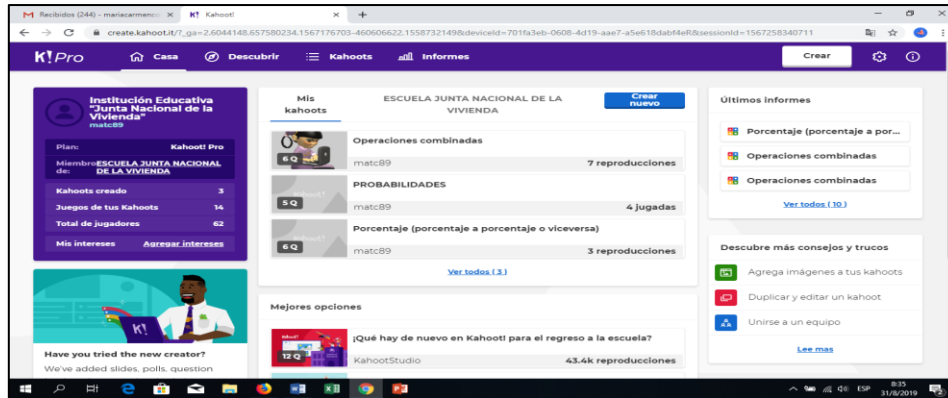


Figura 12 Para crear y el historial de juegos para editarlos o jugar

Fuente: <https://create.kahoot.it/details/operaciones-combinadas-numeros-naturales/25bf0d1c-71be-4adc-a81d-7337b4071a65>

- Se pueden crear Kahoot! en las dos modalidades como se indica: examen y ordenamiento.

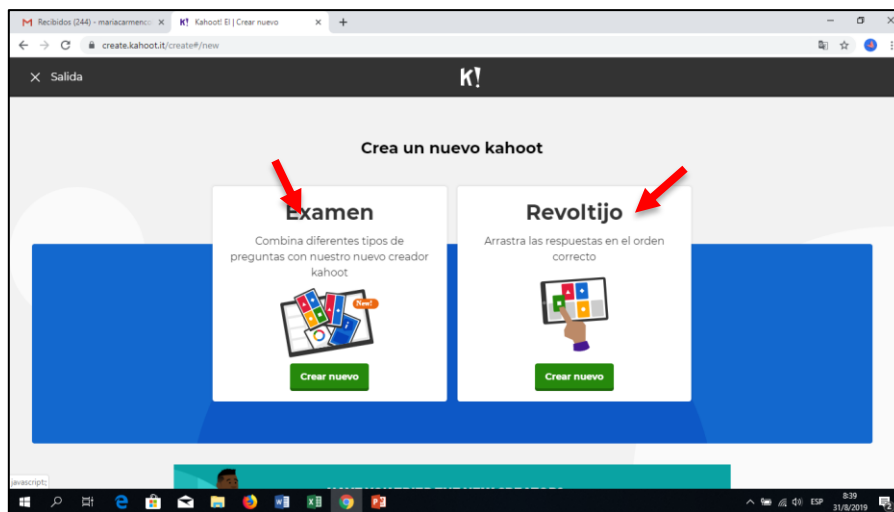


Figura 13: Modalidades de diseño de Kahoot!

Fuente: <https://kahoot.com>

- Para crear una evaluación formativa a través de Kahoot, se inicia con título de la prueba, el tiempo, se puede ingresar imágenes y videos que se pueden ir pausando de acuerdo al avance del juego, se inicia con las preguntas, se coloca el visto en la respuesta correcta. Se pueden realizar hasta 20 preguntas concisas fáciles de

responder y que lo importante respondan al objetivo del aprendizaje, el criterio y el indicador de logro; la información que proporciona nos ayude tener una visión de trayectoria de los estudiantes en sus aprendizajes e ir en el momento preciso de cada pregunta ir retroalimentado, lo que conlleva a ir cerrando las brechas para concretar la construcción de su aprendizaje, como se indica en la imagen.

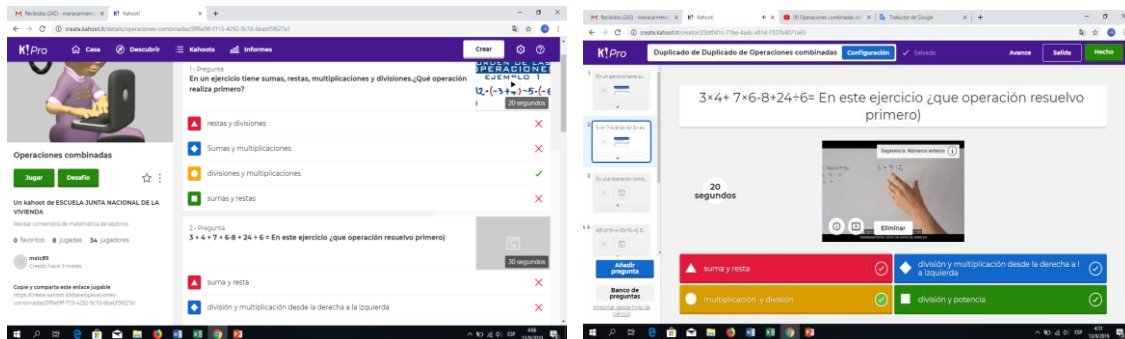


Figura 14: Pantalla de inicio del juego Kahoot!

Fuente: <https://create.kahoot.it/details/operaciones-combinadas-numeros-naturales/25bf0d1c-71be-4adc-a81d-7337b4071a65>

- Lo siguiente: **¿Cómo ingresan los estudiantes?**

Los estudiantes ingresan por Kahoot.it, una vez que el docente les comunica que vamos a evaluar la clase terminada o valorar conocimientos previos.

El docente ingresa al juego y le proporciona el código, como se indica en la siguiente la siguiente imagen:

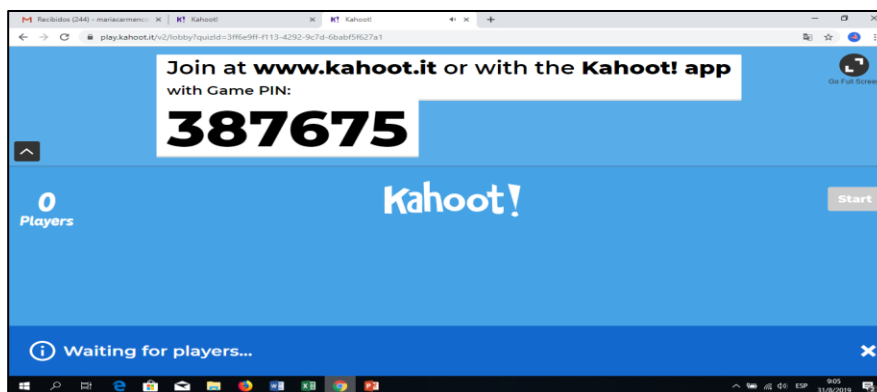


Figura 15 Código de ingreso para estudiante, pantalla del docente

Fuente: <https://play.kahoot.it/v2/lobby?quizId=3ff6e9ff-f113-4292-9c7d-6babf5f627a1>

- A los estudiantes cuando ingresan Kahoot.it, aparece una pantalla donde se debe ingresar el código que se mira en la pantalla, como se especifica a continuación:

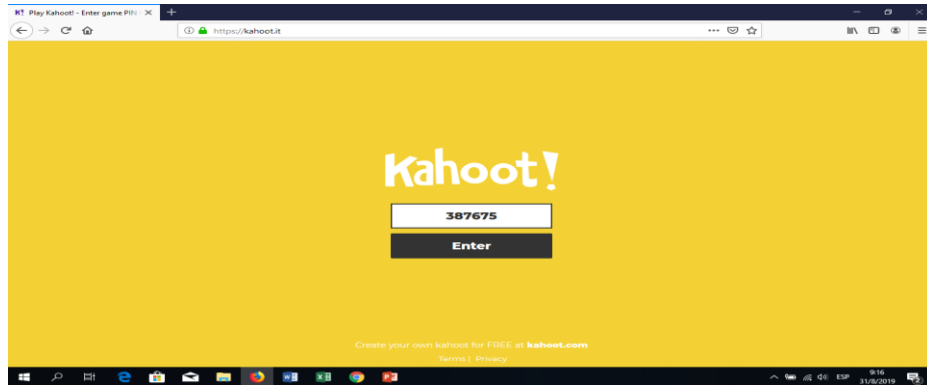


Figura 16 Pantalla ingreso de código del estudiante para ingresar al juego

Fuente: Página principal de Kahoot.it

- Una vez ingresado el código se da un clic en ingresar, se debe ingresar el nombre, o el número del grupo cuando se juega por grupos. Aparece en la pantalla del profesor los participantes que van ingresando para el juego – concurso, como se detalla en la siguiente figura.

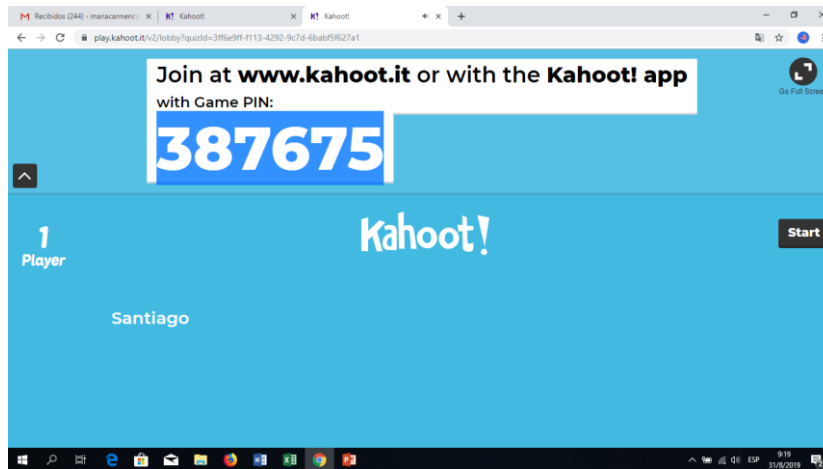
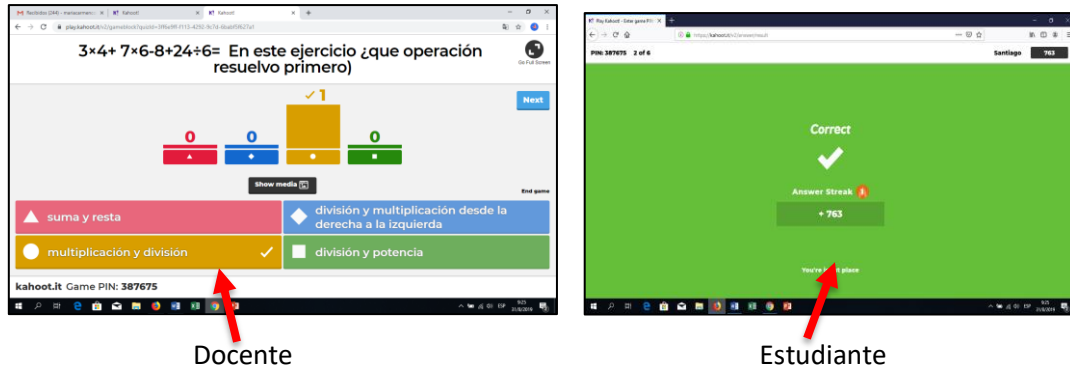


Figura 17: Pantalla docente, ingreso de estudiantes

Fuente: Página principal de Kahoot.com

- Cuando se empieza el juego se debe presionar en start y se inicia el juego y dan las siguientes pantallas al docente y al estudiante. En la pantalla del docente nos indica el podio del progreso de cada estudiante o grupo. En la pantalla del estudiante se indica si acertó o perdió, como se lo indica en la siguiente en la ilustración:



Docente

Estudiante

Figura 18: Resultados que se dan en cada pregunta.

Fuente: Pantalla Principal de <https://kahoo.com> y <https://kahoot.it/>

Finalmente, después de concluir el juego se puede tener información de cada estudiante, de del grupo o de toda el aula, el podio de los tres primeros lugares y una información en Excel, que podemos analizar para discernir que indicador de logro debemos afianzar para que se logre el objetivo de aprendizaje, de forma individual o grupal, que es la parte fundamental de esta propuesta. Se evidencia en la siguiente ilustración:

Rank	Nickname	Accuracy	Score
1	Franklin	100%	6526
2	Luis Aguayo	100%	6499
3	Davis	83%	4949
4	<Valentino>	83%	4729
5	@SanElian	83%	4605

Figura 19: Resultados de la prueba sobre operaciones combinadas

Fuente: <https://create.kahoot.it/plus/reports/result?gameOptions=0&hostId=2b8aa8b1-7bc6-404b-b654-a1a3174647aa&kahootId=3ff6e9ff-f113-4292-9c7d-6babf5f627a1&startTime=1562247021233>

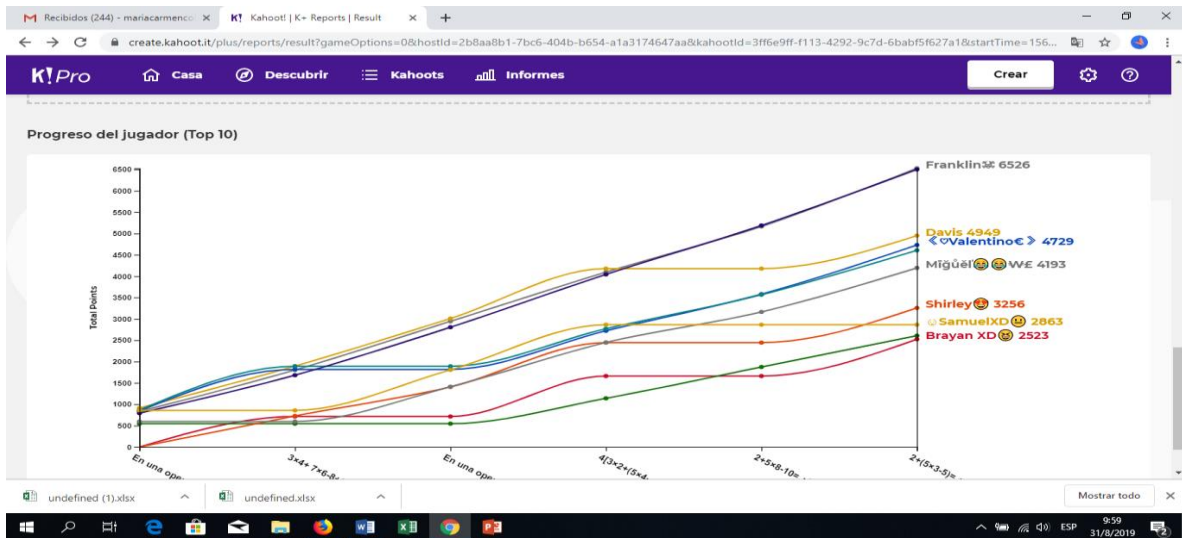


Figura 20: Resultados estadísticos

Fuente: <https://create.kahoot.it/plus/reports/result?gameOptions=0&hostId=2b8aa8b1-7bc6-404b-b654-a1a3174647aa&kahootId=3ff6e9ff-f113-4292-9c7d-6babf5f627a1&startTime=1562247021233>

3.4.2 Proceso para Crear una Clase en Google Classroom

- Ingresar a la cuenta de Gmail, dar clic sobre el icono de los App de Google y seleccione Classroom.

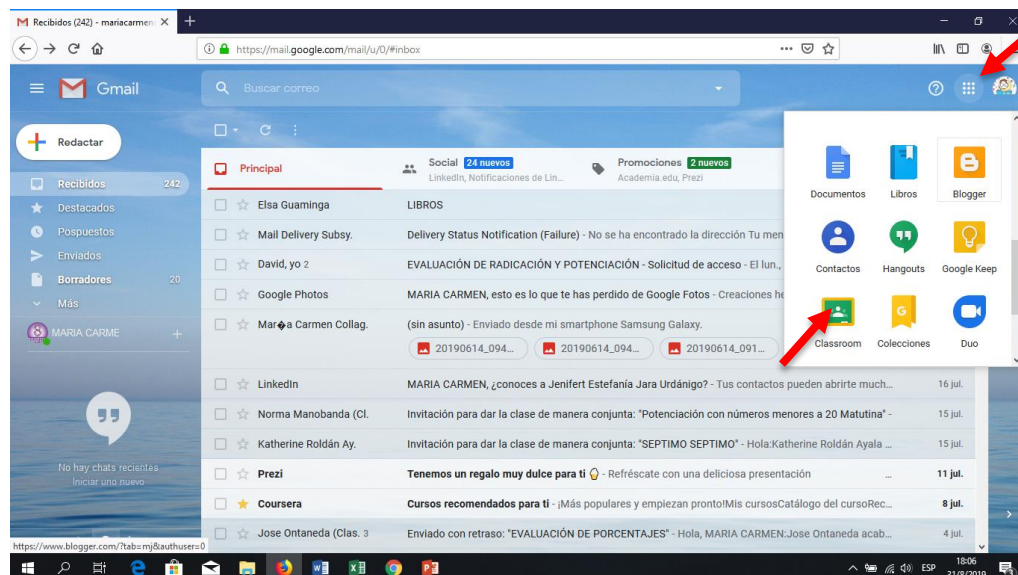


Figura 21: Ingreso a Classroom

Fuente: <https://classroom.google.com/u/0/h>

- Una vez en Classroom se da clic en + y se tiene dos opciones apuntarse a una clase o crear una clase. En caso del docente se elige, **crear una clase**, despliega una ventana para llenar como nombre de la clase, sección, materia y aula, una vez lleno dar clic.

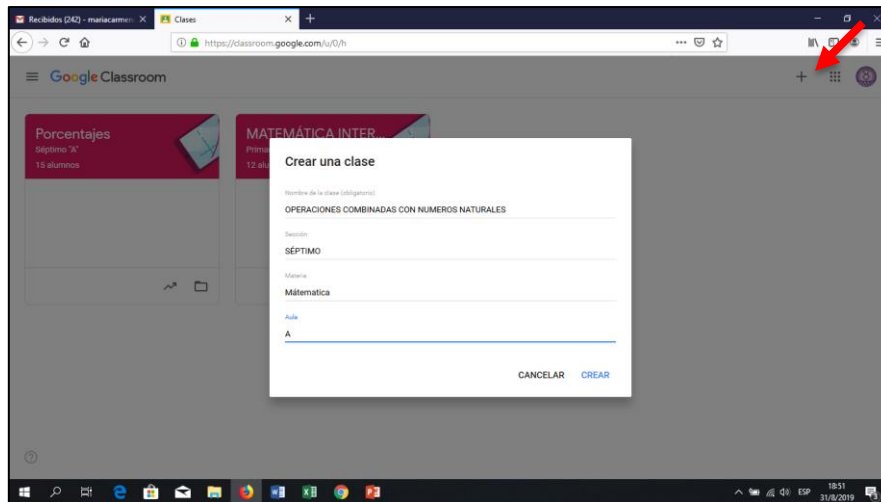


Figura 22: Ingreso para crear una clase

Fuente: <https://classroom.google.com/u/0/h>

- Una vez creada la clase se puede ver toda la funcionalidad de la plataforma, **tablón**, controla fecha de la próxima entrega, crear y programar anuncios, interactuar con los estudiantes.

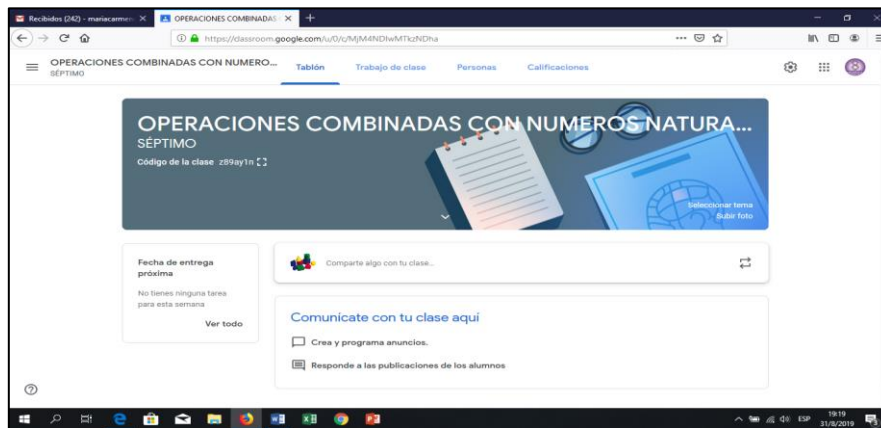


Figura 23: Las funciones que tiene una clase

Fuente: <https://classroom.google.com/u/0/h>

- En esta sección, **trabajo de clase**, se asigna trabajo a tu clase, se crea tareas o preguntas, se organiza los trabajos en módulo o unidades y temas (en este caso puntual es por unidades y los temas tratados en la unidad). Esta sección tiene 5 secciones: tarea, tarea test de evaluaciones, preguntas, material, reutilizar publicación, que el docente puede utilizar de acuerdo al desarrollo de la unidad y los objetivos de aprendizaje. Además, puede sincronizar con Google Calendar y almacena directamente en Google Drive.

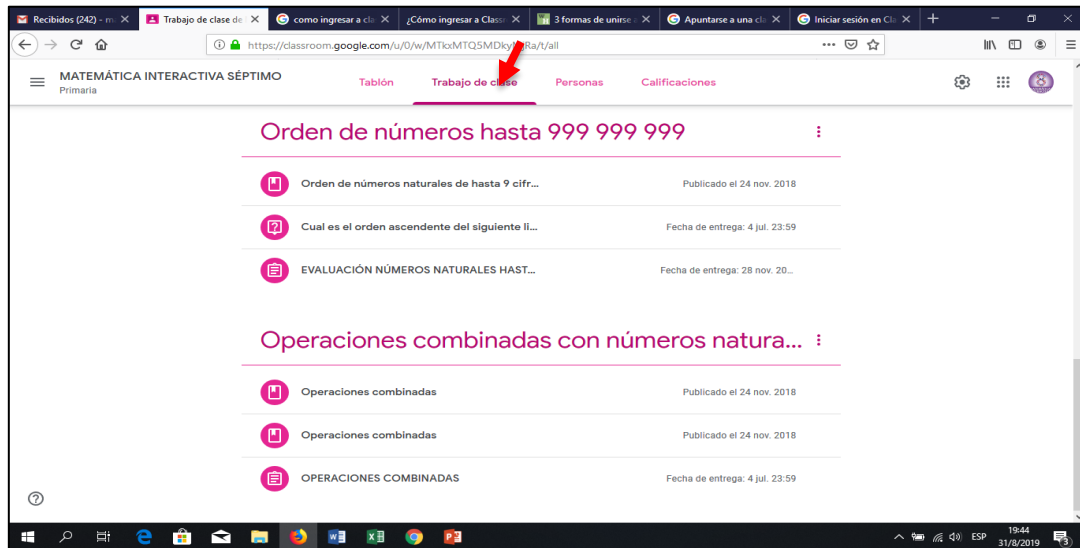


Figura24: Las funciones específicas del trabajo en clase

Fuente: <https://classroom.google.com/u/0/w/MTkxMTQ5MDkyMjRa/t/all>

- Para subir material, pueden ser archivos creados en Word, Excel, PowerPoint, videos de YouTube, etc. Se guarda automáticamente en Google Drive.

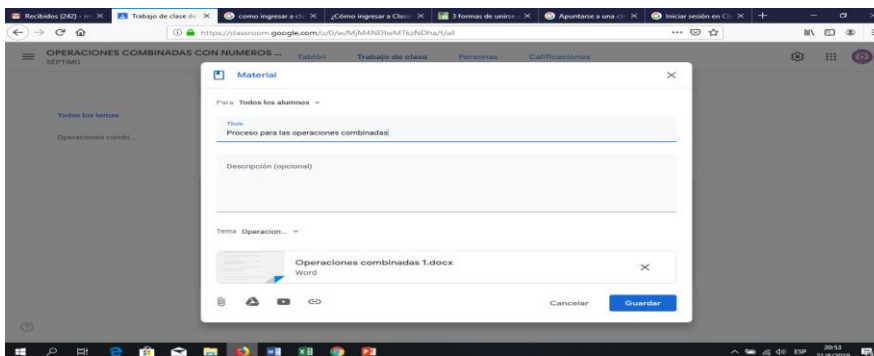


Figura 25: Como subir material de apoyo

Fuente: <https://classroom.google.com/w/MjM4NDQ2NTMxMDZa/t/all>

3.4.3 Diseño de evaluaciones formativas en Google Forms

- Par realizar evaluaciones formativas en Google Forms, directamente desde Classroom por ser una APP de Google. Ingrese a la sección **Trabajo en clase** y haga clic en **+crear**, despliega varias opciones, se procede a elegir **tarea test de autoevaluación**, indica llenar título de la evaluación formativa, instrucciones, puntaje, a que tema pertenece, **Black Quiz**, que es el **Formulario Google Forms**, que está listo para diseñar la evaluación. Además, se programa la fecha, hora de evaluación. Llene la información que solicita y haga clic en **Black Quiz**, direcciona a un formulario en Google Drive, listo para ser diseñado.

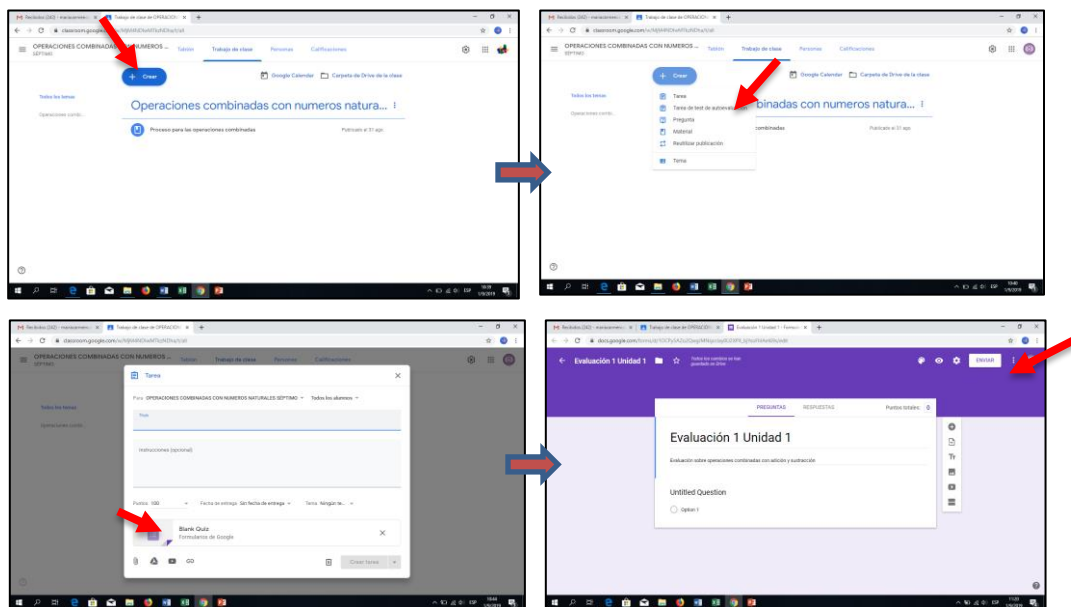


Figura 26: ingreso al formulario Google Drive desde Classroom

Fuente: <https://classroom.google.com/w/MjM4NDQ2NTMxMDZa/t/all>

- Se procede a colocar el título a la evaluación, a configurar lo **general**, tiene opciones como recopilar direcciones de correo, limitar al número de respuestas y que pueden hacer los evaluados. En **presentación**, se configura la presentación de la información y en **tests de autoevaluación**, se especifica la publicación de la calificación, cómo ve los **resultados de su evaluación**, que es, parte esencial de la propuesta para conocer su progreso del aprendizaje; que se convierte en lo fundamental tanto para el

estudiante y el docente, **no la nota**, sino los errores cometidos en la evaluación para su retroalimentación respectiva. Clic en **guardar**

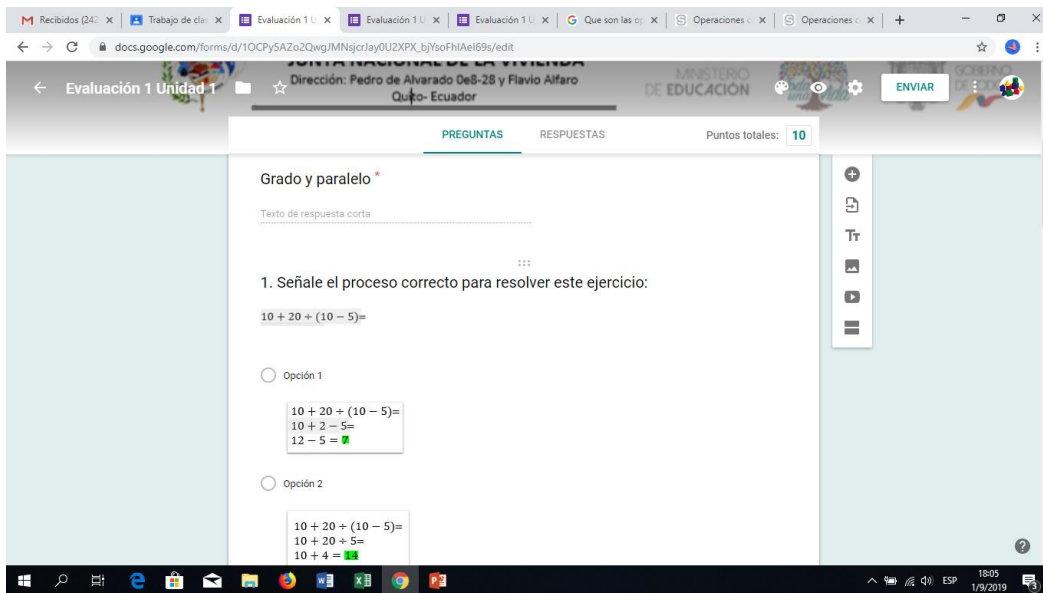


Figura 27: Formulario para evaluación de operaciones combinadas

Fuente: https://docs.google.com/forms/d/18-QtB5qSSZ_LM8q5dSfecf73dwdkT0Sxv92ZxevUOUA/edit

- Para crear una **tarea**, se va a **trabajo en clase**, clic en **+crear** y elige **tarea**, especifica la tarea que va a enviar, el puntaje, el tema a que corresponde y el cronograma a realizar

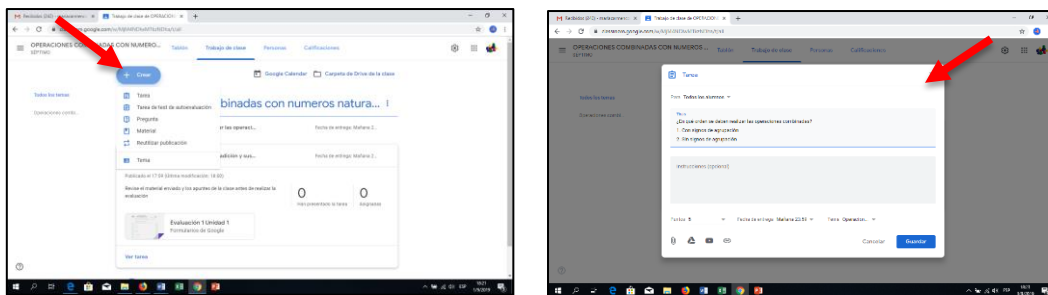


Figura 28: Crear tarea

Fuente: <https://classroom.google.com/w/MjM4NDQ2NTMxMDZa/t/all>

3.4.4 Ingresar alumnos y docentes a la clase

- Para ingresar docentes o alumnos, se procede a elegir personas, hay dos opciones: invitar a docentes y a alumnos. Para invitar profesores se procede a dar clic + profesor,

se lo hace por nombre o correo, el docente puede realizar las mismas actividades de docente que creo la clase excepto eliminar la clase.

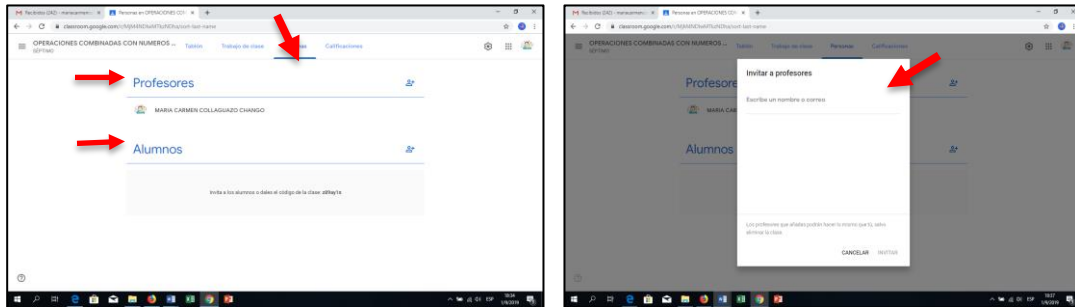


Figura 29: Ingresar profesores

Fuente: <https://classroom.google.com/r/MjM4NDIwMTkzNDha/sort-last-name>

- Para ingresar a los **alumnos**, clic en **personas**, luego en **+alumnos**, se los puede invitar a través de la **dirección de correo** o por el **código** que tiene la clase en este caso **z89ay1n**

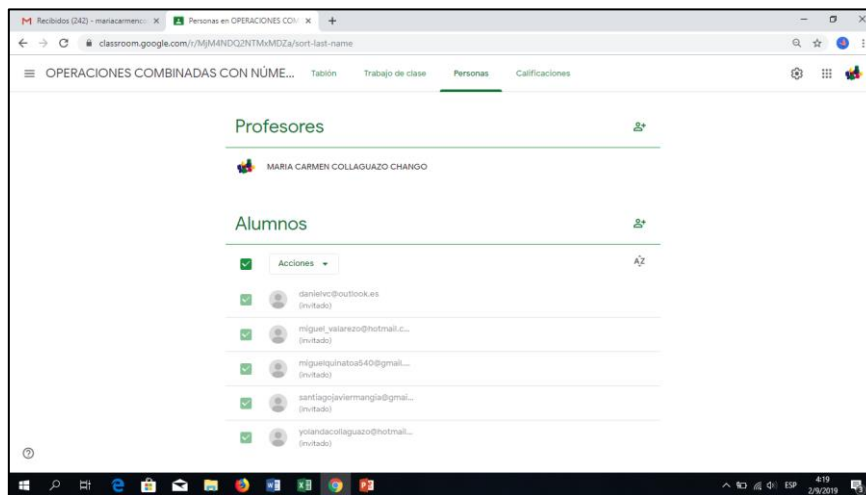


Figura 30: Ingresar alumnos

Fuente: <https://classroom.google.com/r/MjM4NDQ2NTMxMDZa/sort-last-name>

- Cuando los estudiantes ingresan al aula virtual tiene las tareas asignadas para que las resuelva con un cronograma especificado.

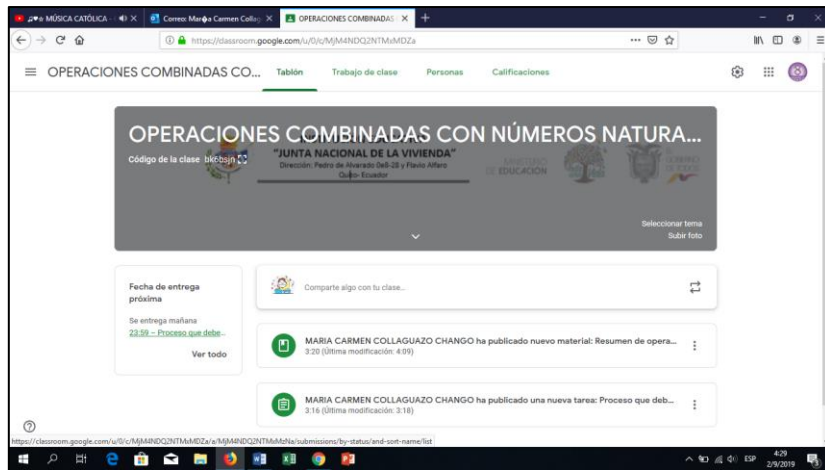


Figura 31: Pantalla de los alumnos

Fuente: <https://classroom.google.com/r/MiM4NDQ2NTMxMDZa/sort-last-name>

3.4.5 Exportar resultados y generar informes

Una vez terminada la evaluación en Google Forms, se puede importar los resultados a Excel y también se pueden observar los resultados en la sección respuestas del formulario tanto individuales como de todo el grupo, como se describe en la siguiente imagen.

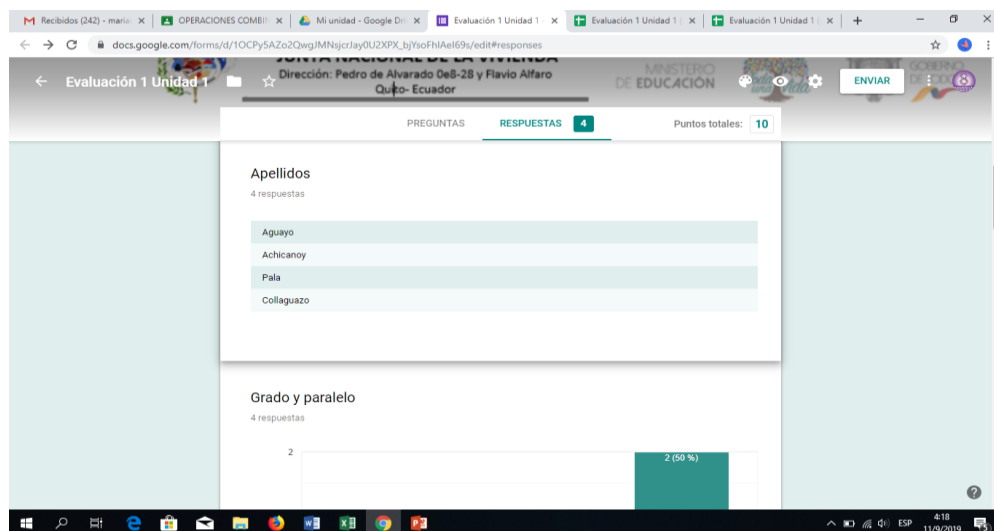


Figura 32: Resultados de las evaluaciones en Google Forms, sección respuesta del formulario

Fuente: https://docs.google.com/forms/d/1OCPy5AZo2QwgJMNsjcrJay0U2XPX_bjYsoFhIAel69s/edit#responses

Se obtiene los datos por cada alumno, lo que facilita individualizar la retroalimentación. Como se evidencia en el siguiente gráfico

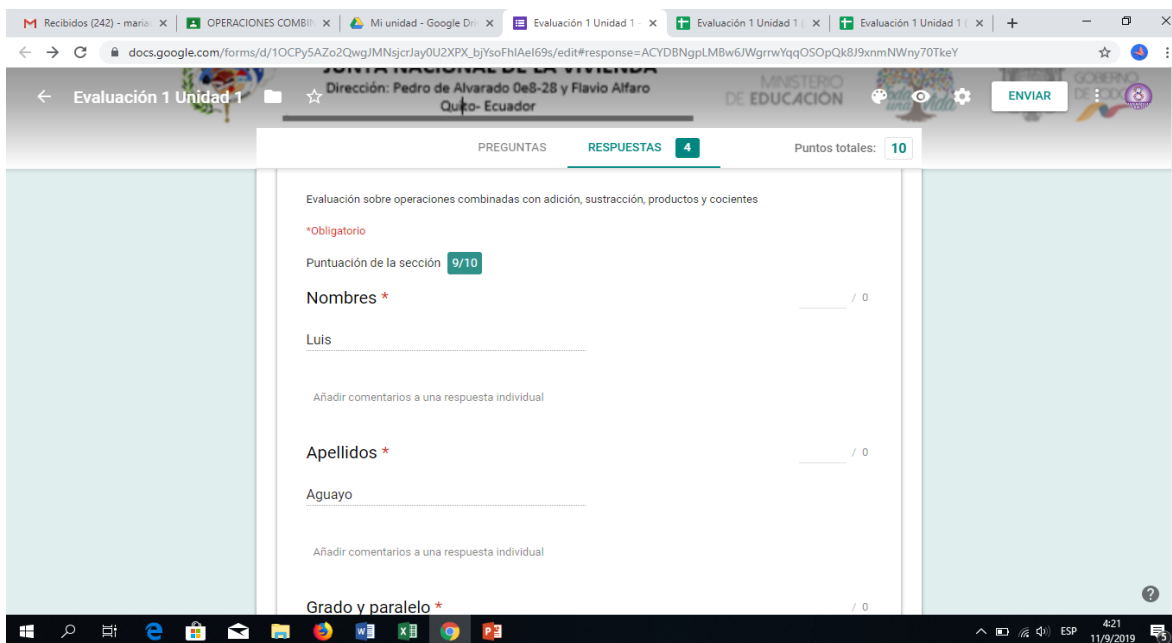


Figura 33: Resultados de las evaluaciones en Google Forms, sección respuesta del formulario

Fuente:

https://docs.google.com/forms/d/1OCPy5AZo2QwgJMNsjrJay0U2XPX_bjYsoFhIAel69s/edit#response=ACYDBNgpLMBw6JWgrrwYqgQSOpQk8J9xnmNWny70TkeY

Por último, se obtiene información en Excel en forma detallada de todo el grupo de estudiantes del aula como se puede observar en el siguiente gráfico. Las tres formas de evidenciar la información sobre el avance de los aprendizajes en el proceso de enseñanza aprendizaje, es de fácil interpretación si se realizaron de acuerdo los objetivos, criterios de evaluación e indicadores de logro. De acuerdo al análisis de esa información se tiene claro cómo va la trayectoria de los aprendizajes de todos los alumnos en su conjunto o de forma individual. Para el caso es importante el análisis de los errores y no su nota o calificación.

1	Marca temporal	Puntuación	Nombres	Apellidos	Grado y paralelo	1. Señale el proceso corn 2.	3. Identifique el paréntesi 4. Con		
2	1/09/2019 19:39:28	9 / 10	Luis	Aguayo	Séptimo A	Opción 2	3, 1, 2	Opción 4	Opción 4
3	1/09/2019 20:27:48	8 / 10	Jermey	Achicanoy	Séptimo	Opción 2	3, 1, 2	Opción 4	Opción 4
4	1/09/2019 20:44:27	5 / 10	Eitan	Pala	Séptimo	Opción 2	3, 1, 2	Opción 4	Opción 4
5	1/09/2019 20:49:07	7 / 10	Carmen	Collaguazo	Séptimo A	Opción 2	3, 2, 1	Opción 2	Opción 4

Figura 34: Resultados de las evaluaciones en Google Forms en Excel.

Fuente: <https://docs.google.com/spreadsheets/d/1car-nwhKFnWD1xXbfcFHK2OWHiENG7HiCxdeb75fqVE/edit#gid=638282596>

3.4.6 Presentación de los resultados y confirmación de las hipótesis

En primera instancia se realizó una comparación de la evaluación al final de una clase que se lo hizo en forma tradicional con una evaluación realizada en Kahoot! se observó que en la evaluación que se hizo en papel se hacen las correcciones con vistos, se señala con x lo incorrecto y se coloca la nota, para posteriormente, con los estudiantes que no alcanzaron el aprendizaje se les coloca tarea de refuerzo, enviando ejercicios a realizar en casa. En conclusión, es una nota que se promedia para la nota final de la unidad.

En cambio, en la evaluación realizada en Kahoot!, se inicia el juego competitivo, por cada pregunta contestada, el docente y el alumno tiene información inmediata sobre, si lo logro o no lo logro, en el caso de no acertar, inmediatamente se procede al dialogo entre el docente y sus compañeros analizando el logro y que les faltan para lograr ese aprendizaje. Lo que

crea un ambiente de confianza y autoevaluación, sobre lo que conoce acerca del desarrollo del tema, incentivándolo a estar más atento para emitir opiniones y alcanzar el aprendizaje tan esperado.

De igual forma la evaluación realizada en Google Forms, permite al estudiante visualizar inmediatamente sus logros y equivocaciones una vez enviada al docente, procede a realizar comentarios individuales sobre la evaluación realizada, provocando la interacción docente y estudiante, no solo para decir tienes menos de 7, se procede a emitir razones de sus logros y equivocaciones, como se puede evidenciar en el Anexo 9.

3.4.7 Recomendaciones metodológicas para las evaluaciones formativas en línea para séptimo.

El docente propone este tipo de evaluaciones cuando los objetivos, criterios de evaluación y los indicadores de logro hayan sido compartidos entre docente y estudiantes, que la evaluación no sea una arbitrariedad. Como las evidencias obtenidas son inmediatas, le permite al docente inferir sobre el progreso del estudiante, que le permite guiar oportuna y acertadamente al estudiante, reconociendo sus logros y dificultades, sugiriendo y consensuando los pasos que puede seguir para lograr sus dificultades, promoviendo así el aprendizaje autónomo, reflexivo y autocrítico. Ya no interesa solo la nota que es parte del promedio de la nota final.

Además, le permite conocer al docente sobre su práctica, aspectos que hayan sido positivos para conseguir los aprendizajes del estudiante y donde puede realizar los correctivos para ofrecer guías más efectivas para todos los estudiantes tengan las mismas oportunidades de conseguir sus objetivos de aprendizaje.

Para el estudiante, a más de ser una experiencia nueva el poder realizar evaluaciones en línea tipo test o test para competir, han sido que, las evidencias que les proporcionan estas evaluaciones son inmediatas lo que les permiten conocer que sabe, que no sabe y como puede llegar para lograr el objetivo de aprendizaje, permitiéndoles superar sus dificultades y mejorar sus fortalezas a través de interactuar con el docente y sus compañeros en forma oportuna.

CONCLUSIONES

- La Matemática por ser una ciencia universal que está inmersa en casi todas las actividades humanas como su componente ineludible e imprescindible. El conocimiento de la Matemática fortalece la capacidad de razonamiento, abstracción, análisis, de síntesis y de resolución de problemas, cuyo aporte es fundamental en la formación integral del ser humano; por esta razón, esta área de la ciencia requiere de procesos de enseñanza aprendizajes dinámicos, dirigidos con objetivos de aprendizaje claros, cuyos criterios de evaluación dictaminen a ciencia cierta el avance su progreso.
- Luego de las observaciones y la socialización de las herramientas, se evidencia que desconocen el uso y la funcionalidad de las misma como medio para enviar material de estudio y de evaluación de una clase, al principio les desconcertó. En la primera evaluación visualizaron las ventajas que podían conocer sus logros y las dificultades, en donde la nota paso a segundo plano, ¡les dio confianza y seguridad para realizar las evaluaciones con Kahoot! en el aula y en Google Forms como tarea en casa, fomentando así la honestidad académica y la responsabilidad.
- La utilización de las herramientas tecnológicas en los procesos de evaluación formativa como parte del proceso de enseñanza aprendizaje de Matemática, debe verse como un medio, que se puede utilizar como estrategia pedagógica que evidencie los progresos de los estudiantes referente a un contenido, que este bien delimitado por

los objetivos de aprendizaje, criterios de evaluación e indicadores de logros que sean compartidos, que estén contextualizados, fomentando la reflexión, la criticidad sobre la funcionalidad del aprendizaje en su formación y en su cotidianidad.

- Con previas indicaciones se procedió a la aplicación de la evaluación con las herramientas tecnológicas mencionadas, aplicando los lineamientos sobre evaluación establecidos por la institución educativa, se realizan con preguntas y problemas que incentive a la reflexión y al análisis sobre el desarrollo del contenido. Se evidenció mejor predisposición para la evaluación, se autoevaluaron y podían emitir criterios sobre su aprendizaje debido a que conocían el objetivo de aprendizaje y que se les iba a evaluar.
- Cabe señalar que, para la aplicación de las herramientas tecnológicas en los procesos de evaluación de Matemática, tanto el docente como el estudiante deben empoderarse de esa herramienta para que su práctica se positiva, efectiva, promueva un ambiente de comunicación, confianza entre los actores.

RECOMENDACIONES

- El docente debe fortalecer los procesos cognitivos que se dan en la adquisición del conocimiento; y desarrollar habilidades, destrezas y competencias que permitirán al estudiante responder de manera oportuna y reflexiva a situaciones designadas a nivel académico o en la vida cotidiana.
- Realizar talleres de desarrollo profesional sobre evaluación formativa usando de tecnología en el proceso de enseñanza aprendizaje contextualizando la realidad educativa de la institución.
- Realizar y aplicar estas evaluaciones formativas con tecnología para que los estudiantes se familiaricen y empoderen su proceso de aprendizaje y logren los aprendizajes requerido.
- Realizar seguimiento continuo a estos procesos de evaluación y retroalimentación con tecnología, lo que conlleva una actualización constante en el manejo de tecnología, frente a la renuencia del uso por parte del docente, que muchas veces es por desconocimiento o porque no se tiene la infraestructura adecuada para su implementación.

BIBLIOGRAFÍA

(s.f.).

Anijovich, R. (3 de 3 de 2009). Nuevas miradas sobre la evaluación de los aprendizajes. (Dosier, Entrevistador)

Barahona, F. (2015). *Uso del Geogebra*. Obtenido de file:///C:/Users/HP/Downloads/429-1212-2-PB%20(1).pdf

Calderero, J. (2014). *Educación no es domesticar. Educando desde la libertad, en libertad y para la libertad*. Madrid: Sekotia.

Carvajal, L. (2013). *“Metodología de la Investigación. Curso General y Aplicado”, (17ª edición)*. ., Pág. 35. Cali – Colombia: Editorial Fald.

Casares, L. (2008). *Técnicas actuales de investigación documental*. México.

Castillo et al, S. A. (2010). *Evaluación educativa de aprendizajes y competencias*. Madrid: Ed. Pearson.

Castillo, G. (2013). *La normalidad afectiva en la educación de los hijos. Estudios sobre educación*. Obtenido de Recuperado de: <http://dspace.unav.es/dspace/bitstream/10171/34773/1/10.%20Castillo.pdf>.

Cobo, R. J. (2009). El concepto de tecnologías de la información. Benchmarking sobre las definiciones de las TIC en la sociedad del conocimiento. *ZER*, 14-27.

CONSTITUCION DE LA REPUBLICA DEL ECUADOR. (2008). *Art. 38*. Obtenido de Código Niñez y Adolescencia: https://www.oas.org/juridico/mla/sp/ecu/sp_ecu-int-text-const.pdf

Delors, J. (2013). *La educación encierra un tesoro. Informe a la UNESCO de la comisión Internacional sobre la Educación para el siglo XXI, presidida por Jacques Delors*. Madrid: UNESCO.

Dolores, C. &. (2016). Concepciones de Profesores de Matemática sobre Evaluación y las Competencias. *NÚMEROS, Revista de Didáctica de las Matemáticas*, 92(1) 71-92.

ENRIQUEZ GUERRERO, Carolina Lucero; SEGURA CARDONA, Ángela María and TOVAR CUEVAS. (2013). *Factores de riesgo asociados a bajo rendimiento académico en escolares de Bogotá*. *Investig. andina[online]*. 2013, vol.15, n.26, pp.654-666. ISSN 0124-8146. Bogotá: Investigaciones Andina.

- Farray Cuevas, J. I. (2009). *Nuevas tecnologías aplicadas a la educación: ¿una asignatura?*, pág. 56. Las Palmas de Gran Canaria: Librería Nogal Ediciones.
- Gonzales, A. G. (2017). *Metodología de la Investigación*. Quito: Editorial Jurídica del Ecuador.
- González et al, ,. S. (2016). *MEMORIA DE TRABAJO Y APRENDIZAJE: IMPLICACIONES PARA LA EDUCACIÓN. SABER, CIENCIA y Libertad. V11*.
- González, S. F. (2016). *MEMORIA DE TRABAJO Y APRENDIZAJE: IMPLICACIONES PARA LA EDUCACIÓN. SABER, CIENCIA y Libertad. V11*.
- Google Forms. (2018). *Google Forms*. Obtenido de http://www.lmi.ub.es/te/any96/marques_software/
- Grisales, A. A. (2018). Uso de recursos TIC en la enseñanza de las matemática: retos y perspectivas. *Entramado*, 12-14.
- Hattie, J. T. (2007). *The Power of Feedback*. Review of Educational Research.
- Hernandez Sampier, R. (2014). *Metodología de la Investigación*. Habana: Felix Varela.
- kahoot. (2018). *Make learning awesome!* Obtenido de <https://kahoot.com/>
- Leal, A. Y. (2015). Ambiente virtual de aprendizaje en el área de matemáticas en modelo flexible postprimaria grados sexto y séptimo, para fortalecer el trabajo colaborativo. *Revista Virtual Universidad Católica del Norte*, 47-59.
- Lopez, N. L. (2017). Indagación en la relación aprendizaje-tecnologías digitale. *Educación y educadores*, 91-105.
- Madrid, M. J. (2015). *Enseñando Matemáticas en la formación de maestros. Épsilon - Revista de Educación Matemática. Vol. 32(2), n°90, p. 31_38*. Obtenido de [https://thales.cica.es/epsilon/sites/thales.cica.es.épsilon/files/\[field_volumen-formatted\]/epsilon90_3.pdf](https://thales.cica.es/epsilon/sites/thales.cica.es.épsilon/files/[field_volumen-formatted]/epsilon90_3.pdf)
- Martínez, A. (2015). *Pautas de crianza y desarrollo socioafectivo en la infancia. Diversitas: Perspectivas en Psicología, 6 (1), 111-121*. Obtenido de Recuperado de <https://www.redalyc.org/html/679/67916261009/>
- Martínez, A. (2016). *Maestro, función y escolarización en Colombia. Propuesta Educativa*. Obtenido de Obtenido de <http://www.scielo.org.ar/pdf/pe/n45/n45a05.pdf>
- Mauricio, G. A. (2018). Uso de recurso TIC en la enseñanza de las matemática: retos y perspectivas. *Entramado*, 12-14.
- MINEDUC. (2016). *CURRÍCULO DE MATEMÁTICAS*. QUITO, PICHINCHA, ECUADOR: DON BOSCO.

- MINEDUC. (2016). *GUIA PARA LA IMPLEMENTACIÓN DEL CURRÍCULO*. Quito: DON BOSCO.
- MINEDUC. (2016). INSTRUCTIVO: APLICACIÓN DE LA EVALUACIÓN ESTUDIANTIL 2016. En MINEDUC, *INSTRUCTIVO: APLICACIÓN DE LA EVALUACIÓN ESTUDIANTIL 2016* (pág. 5). Quito: Don Bosco.
- MINEDUC. (2016). *Ley Organica de Educacion Intercultural*. Obtenido de <https://educacion.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2017/05/Ley-Organica-Educacion-Intercultural-Codificado.pdf>
- Morgado, I. (2015). *Psicobiología del aprendizaje y la memoria: Fundamentos y avances recientes*. *Revista Neurociencia*. Obtenido de Recuperado de <https://blocs.xtec.cat/escolamargalloedu/files/2013/06/Apr-y-Mem-RN-20053.pdf>
- Muñoz, A. (2013). *La familia como contexto de desarrollo infantil. Dimensiones de análisis relevantes para la intervención educativa y social*. Portuaria.
- Olivos, T. M. (2016). *Evaluación del Aprendizaje y para el aprendizajes*. México: Mtro. Rodrigo Alvarez de Maltos.
- Olmedo, A. (2016). *Middle-class families and school choice: The instrumental order as a necessary but not sufficient condition*. . *Rev122ART7*. Santiago de Chile.: Universidad de Granada Becario del Ministerio de Educación de Chile.
- Palacios, J. (2013). Desarrollo Cognitivo y Educación. En T. Palacios, *Desarrollo Cognitivo y Educación*. Madrid: Ediciones Morat.
- play.kahoot. (2018). *Software kahoot*. Obtenido de <https://play.kahoot.it/#/>
- Ramírez, C. A. (2015). Diseño de herramientas formentan el aprendizaje de matematica con ayuda de Mathematica 10. *Revista Elementos*, 65-78.
- Revelo, J. (2018). *Impacto del uso de las TIC como herramientas tecnologicas* . Obtenido de [file:///C:/Users/HP/Downloads/764-Texto%20del%20art%C3%ADculo-2913-2-10-20180926%20\(1\).pdf](file:///C:/Users/HP/Downloads/764-Texto%20del%20art%C3%ADculo-2913-2-10-20180926%20(1).pdf)
- Ricoy, M. y. (2002). *Estrategias de intervención para la escuela de padres y madres*. *Educación XXI*, 5, 171-197. Madrid.
- RLOEI. (2016). *EL REGLAMENTO GENERAL A LA LEY ORGÁNICA DE EDUCACION INTERCULTURAL*. Quito: Dirección Nacional de Normativa Jurídico Educativa.
- Rodriguez, M. Z. (2017). *Perfil neuropsicológico de escolares con trastornos específicos del aprendizaje de instituciones educativas de Barranquilla, Colombia*. Barranquilla, Colombia.
- Rodriguez, V. H. (2015). *Metodologia de la Investigaciòn*. Quito: Ed. SERTEMAV.

- Román, M. y. (2015). *Uso de los resultados de las evaluaciones estandarizadas como criterio de elección y selección de escuelas*. Revista Iberoamericana de Evaluación Educativa, 7(1), 5-7. ISSN: 1989-0397.
- Ron, F. (2016). *Metodología de la Investigación*. Quito: EPN.
- Ron, F. (2017). *Derecho Internacional*. Bogotá: Mc Graw Hill.
- Sánchez L & Prieto J. (2016). *Software educativos como herramientas de experimentación con la matemática en un contexto de simulación*. Obtenido de <https://www.researchgate.net/publication/320004786>
- Sánchez, G. A. (2015). *Sobre la dinámica familiar. Revisión documental. Cultura Educación y Sociedad*6(2), 117-138. . Obtenido de <http://repositorio.cuc.edu.co/bitstream/handle/11323/3107/SobRe%20la%20din%C3%A1mica%20familiar.%20Revis>
- Santiago Castillo Arredondo, C. D. (2010). Evaluación educativa de aprendizajes y competencias. En C. D. Santiago Castillo Arredondo, *Evaluación educativa de aprendizajes y competencias* (págs. 326-347). MADRID, MADRID, ESPAÑA: PEARSON EDUCACIÓN, S.A.
- UNESCO. (2013). *ENFOQUE ESTRATÉGICO SOBRE LAS TICS EN EDUCACIÓN EN AMÉRICA LATINA Y EL CARIBE*. Santiago: OREALC - UNESCO Santiago.
- Unicef. (2009). *Desarrollo de la primera infancia y preparación escolar. Educación básica e igualdad entre los géneros*. . Obtenido de Recuperado de: https://www.unicef.org/spanish/education/index_41956.html
- Vara Horna, A. (2014). *¿CÓMO HACER UNA TESIS EN CIENCIAS EMPRESARIALES?* Lima: Perú.
- Xataka.com. (7 de noviembre de 2017). *Xataka Basics*. Obtenido de Xataka Basics: <https://www.xataka.com/basics/kahoot-que-es-para-que-sirve-y-como-funciona>

ANEXOS

Anexo 1

Objetivos, destrezas con criterio de desempeño y criterios de evaluación para séptimo año de Educación General Básica

Objetivos

- **O.M.3.1.** Utilizar el sistema de coordenadas cartesianas y la generación de sucesiones con sumas, restas, multiplicaciones y divisiones, como estrategias para solucionar problemas del entorno, justificar resultados, comprender modelos matemáticos y desarrollar el pensamiento lógico-matemático.
- **O.M.3.2.** Participar en equipos de trabajo, en la solución de problemas de la vida cotidiana, empleando como estrategias los algoritmos de las operaciones con números naturales, decimales y fracciones, la tecnología y los conceptos de proporcionalidad.
- **O.M.3.3.** Resolver problemas cotidianos que requieran del cálculo de perímetros y áreas de polígonos regulares; la estimación y medición de longitudes, áreas, volúmenes y masas de objetos; la conversión de unidades; y el uso de la tecnología, para comprender el espacio donde se desenvuelve.
- **O.M.3.4.** Descubrir patrones geométricos en diversos juegos infantiles, en edificaciones, en objetos culturales, entre otros, para apreciar la Matemática y fomentar la perseverancia en la búsqueda de soluciones ante situaciones cotidianas
- **O.M.3.5.** Analizar, interpretar y representar información estadística mediante el empleo de TIC, y calcular medidas de tendencia central con el uso de información de datos publicados en medios de comunicación, para así fomentar y fortalecer la vinculación con la realidad ecuatoriana

Criterios de evaluación

- **CE.M.3.1.** Emplea de forma razonada la tecnología, estrategias de cálculo y los algoritmos de la adición, sustracción, multiplicación y división de números naturales, en el planteamiento y solución de problemas, la generación de sucesiones numéricas, la revisión de procesos y la comprobación de resultados; explica con claridad los procesos utilizados.

- CE.M.3.2. Aprecia la utilidad de las relaciones de secuencia y orden entre diferentes conjuntos numéricos, así como el uso de la simbología matemática, cuando enfrenta, interpreta y analiza la veracidad de la información numérica que se presenta en el entorno.
- CE.M.3.3. Aplica la descomposición en factores primos, el cálculo de MCM, MCD, potencias y raíces con números naturales, y el conocimiento de medidas de superficie y volumen, para resolver problemas numéricos, reconociendo críticamente el valor de la utilidad de la tecnología en los cálculos y la verificación de resultados; valora los argumentos de otros al expresar la lógica de los procesos realizados.
- CE.M.3.4. Utiliza un determinado conjunto de números para expresar situaciones reales, establecer equivalencias entre diferentes sistemas numéricos y juzgar la validez de la información presentada en diferentes medios.
- CE.M.3.5. Plantea problemas numéricos en los que intervienen números naturales, decimales o fraccionarios, asociados a situaciones del entorno; para el planteamiento emplea estrategias de cálculo mental, y para su solución, los algoritmos de las operaciones y propiedades. Justifica procesos y emplea de forma crítica la tecnología, como medio de verificación de resultados.
- CE.M.3.6. Formula y resuelve problemas de proporcionalidad directa e inversa; emplea, como estrategias de solución, el planteamiento de razones y proporciones provenientes de tablas, diagramas y gráficas cartesianas; y explica de forma razonada los procesos empleados y la importancia del manejo honesto y responsable de documentos comerciales.
- CE.M.3.7. Explica las características y propiedades de figuras planas y cuerpos geométricos, al construirlas en un plano; utiliza como justificación de los procesos de construcción los conocimientos sobre posición relativa de dos rectas y la clasificación de ángulos; resuelve problemas que implican el uso de elementos de figuras o cuerpos geométricos y el empleo de la fórmula de Euler.
- CE.M.3.8. Resuelve problemas cotidianos que impliquen el cálculo del perímetro y el área de figuras planas; deduce estrategias de solución con el empleo de fórmulas; explica de manera razonada los procesos utilizados; verifica resultados y juzga su validez.

- CE.M.3.10. Emplea programas informáticos para realizar estudios estadísticos sencillos; formular conclusiones de información estadística del entorno presentada en gráficos y tablas; y utilizar parámetros estadísticos, como la media, mediana, moda y rango, en la explicación de conclusiones. Orientaciones
- CE.M.3.11. Emplea combinaciones simples y el cálculo de probabilidades como estrategia para resolver situaciones cotidianas; explica y justifica de forma crítica y razonada los procesos y resultados obtenidos en el contexto del problema.

Anexo 2

Resultados de la evaluación Ser estudiante presentados por parte de INEVAL recuperado de: [http://www.evaluacion.gob.ec/ineval-presenta-los-resultados-de- laevaluacion-ser-estudiante-2013/](http://www.evaluacion.gob.ec/ineval-presenta-los-resultados-de-la-evaluacion-ser-estudiante-2013/)

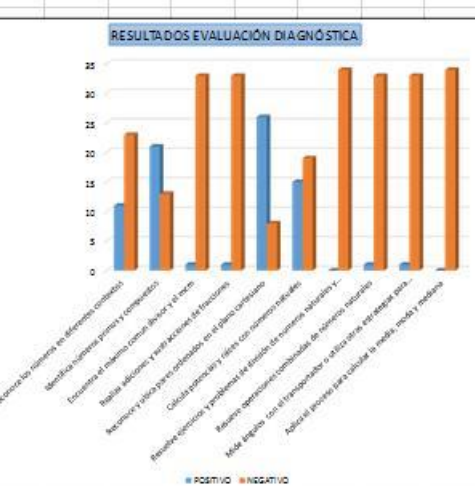
INEVAL presenta los resultados de la evaluación Ser Estudiante 2013

INEVAL evaluó el nivel en que los estudiantes de 4°, 7°, 10° y 3° de bachillerato alcanzan los estándares previstos por el Ministerio de Educación en los campos de Matemática, Lengua y Literatura, Ciencias Naturales y Estudios Sociales. La muestra se levantó con más de 95% de confianza estadística a nivel nacional en establecimientos públicos, privados y fiscomisionales. Los resultados resumidos son los siguientes: Niveles de desempeño: – En 4°: el 25% no alcanza el nivel elemental en Matemática y en Lengua y alrededor de la mitad son elementales en Ciencias Naturales y Estudios sociales. El 34% usa correctamente los puntos y comas en un texto y el 48 % reconoce los derechos fundamentales de las personas. – En 7°: el 30% no alcanza los niveles elementales en Matemática, pero 2,2% son excelentes. En Lengua y Ciencias solo el 11% se ubica en insuficiente y más del 70% es elemental con muy pocos satisfactorios y excelentes. El 61% identifica los derechos y las responsabilidades relacionados con la seguridad y cuidado de las personas. – En 10°: 42% no alcanzan los niveles elementales en Matemática y 26% en Lengua. Seguimos teniendo más de 2% en excelentes. Apenas el 15% son insuficientes y el 56% relaciona las dinámicas territoriales con las características de una población. – En 3° de bachillerato: el 31% siguen siendo insuficientes en matemática, pero más del 90% superan los niveles elementales en Lengua y Ciencias naturales y el 51% entiende el flujo de materia o energía a través de un ecosistema.

Anexo 3

EVALUACIÓN DIAGNÓSTICA 2018-2019

INSTITUCIÓN EDUCATIVA "UNTA NACIONAL DE LA VIVIENDA"											RESULTADO GRÁFICO DE LA TABULACIÓN DE RESULTADOS		
AÑO LECTIVO 2018 - 2019											AÑO LECTIVO 2018 - 2019		
MATERIA DE TABULACIÓN DE RESULTADOS PARA LA EVALUACIÓN DIAGNÓSTICA											MATERIA DE TABULACIÓN DE RESULTADOS		
OBJETIVO: Identificar debilidades en 200 Desempeños en el área de matemática para la comprensión de los 200 planteamientos para el año lectivo 2018-2019													
DOCENTE: María Colaguaza		MATERIA: Matemática		ASIGNATURA: Matemática		MATERIA: Matemática		DOCENTE: María Colaguaza		ASIGNATURA: Matemática			
GRADO DE SES: 2º de Primaria		PARALELO: A		GRADO DE SES: 2º de Primaria		PARALELO: A		GRADO DE SES: 2º de Primaria		PARALELO: A			
No.	Nómina de estudiantes	INDICACIONES / ÍTEMES										OBSERVACIONES	
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10		
1	MANCOSA RUIZ SANTIAGO JAVIER	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
2	ALVA PACHECO BRAYANA AIDA HIR	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
3	CARLOS ANA GARCIA CRISTOPHER PER	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
4	HERNANDEZ JORGE ISMAEL	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
5	ELVA LENIE CHRISTIAN VALENTINO	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
6	AGUILO CACZA JENNY ALEXANDRO	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
7	AGUILO JAVIER LUIS ALEJANDRO	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
8	GARCIA HURTADO JENNY FER ANA H	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
9	CASTAÑEDA JARA EBANEX ESTEVAN	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
10	CALCINADO TANCADO ANGEL JUAN EN	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
11	CANTATA TRUJES SHIRLEY DANIELA	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
12	PALAMORA RA EDUARDO ELIAN	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
13	PEREZ QUINHA CRISTOPHER ALEXAN	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
14	POZO ARIAS ESTER HU JOSE L	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
15	RAMON RUIZ JHOAN YADIRA	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
16	CHICASA PAULO EBASTIAN ALEJANDR	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
17	RODRIGUEZ QUINTERO LUIS CHELLE EUL	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
18	RODRIGUEZ CAROLINA DAVID ALEJANDR	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
19	MANCOSA JARA DELGADO DANIELA IMO	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
20	MO RAYES COELLO DAMARIS FRANCIS	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
21	POZO QUINHESE DOMINICA ANA H	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
22	RODRIGUEZ REVELO EMILY DANIELA	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
23	SARAYO ARAGON SAHUEL ALEJANDR	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
24	TANCA YANIS ASHLEY ALISON DAN	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
25	JALLACARDI NARVAEZ DANIEL SANTA	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
26	AGUILO OLIVERO NICOLE CRIST	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
27	MUÑOZ A MENENDEZ DAVID ESTEVAN	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
28	MEXEREND JARA ESTRELLA CARIVEL	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
29	QUINTANA FLORES GERARDO STEVEN	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
30	QUINTECO RIVERA MIGUEL ANGEL	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
31	SALAZAR GUARDIA CAROLIN STEVE	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
32	QUINHESE JENNY FER EBASTIAN	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
33	JUNCO CALDERON ERIKA VANESSA	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
34	SARAYO NARANJO ALAN WALTER	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
35		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
36		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
37		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
38		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
39		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
40		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
41		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
42		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
43		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
44		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
45		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
		11	21	1	1	1	25	15	0	1	1	0	0
		23	13	23	23	4	19	34	23	23	24	0	0
		+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
		100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%



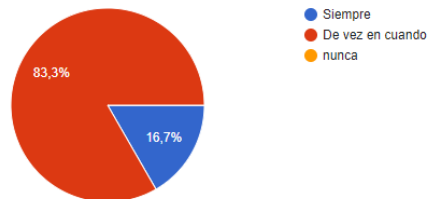
María Colaguaza
DOCENTE RESPONSABLE

Anexo 4

Resultados de la encuesta a docentes **EVALUACIÓN FORMATIVA Y RETROALIMENTACIÓN CON TECNOLOGÍA**

1. ¿Utiliza TIC en su proceso de enseñanza - aprendizaje en el aula?

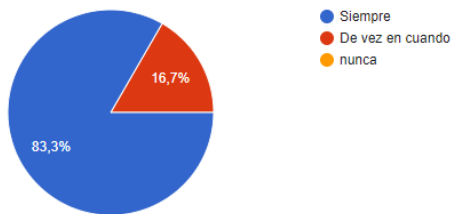
6 respuestas



El 83,3 % de vez en cuando utiliza TIC en el proceso de enseñanza aprendizaje y apenas el 16, 7% siempre lo hace.

2. ¿Cree usted que el uso de la tecnología contribuye a la enseñanza aprendizaje?

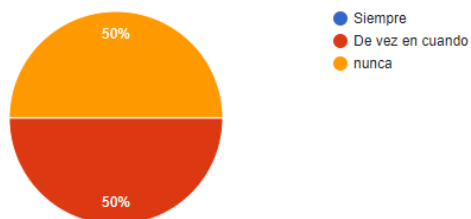
6 respuestas



El 83,3 % cree que el uso de TIC contribuye a la enseñanza aprendizaje y apenas el 16,7% no lo hace.

3. ¿ Ha realizado evaluaciones por el computador?

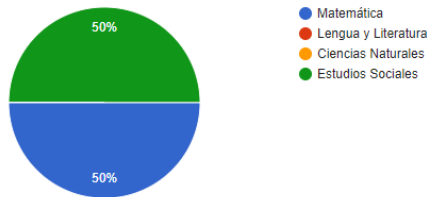
6 respuestas



El 50 % de vez en cuando realiza evaluaciones por el computador y el 50% nunca lo hace.

4. ¿ Qué asignatura es la que tiene mayor problema en el proceso de enseñanza aprendizaje?

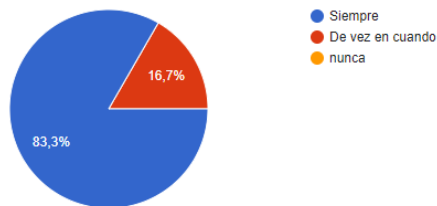
6 respuestas



El 50 % tiene problemas en el proceso de enseñanza en matemática y el 50% en estudios sociales.

5. ¿ Realiza evaluaciones de seguimiento a proceso de enseñanza aprendizaje de matemática?

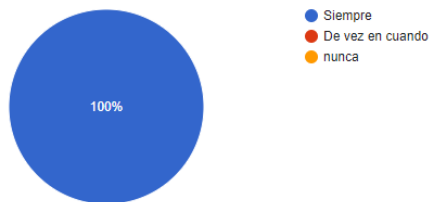
6 respuestas



El 83,3 % siempre realiza seguimiento al proceso de enseñanza de matemática y apenas el 16,7% de vez en cuando lo hace.

6 ¿ Realiza retroalimentación para llegar a los aprendizajes de matemática?

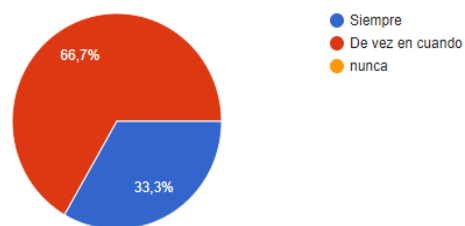
6 respuestas



Siempre realizan retroalimentación de los aprendizajes.

7 ¿ Haría evaluaciones utilizando TIC?

6 respuestas



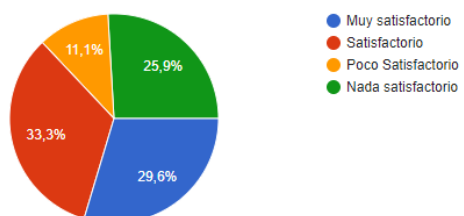
El 66,7% de vez en cuando haría evaluaciones utilizando TIC de vez en cuando y el 33,3% lo haría siempre.

Anexo 5

Resultados de la encuesta a estudiantes USO DE HERRAMIENTAS TECNOLÓGICAS EN MATEMÁTICAS

1. ¿Conoce el significado de las TIC?

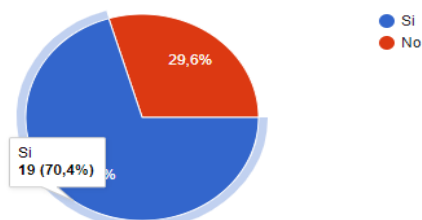
27 respuestas



El 29,6% conoce el significado de TIC, 33,3% conoce algo, 11,1, conoce casi nada y 25,9 desconoce.

2. ¿En su casa cuenta con un computador?

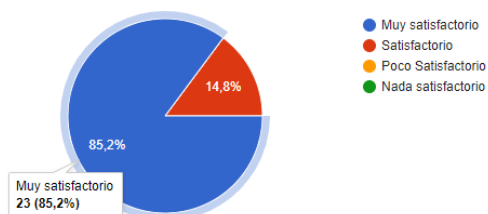
27 respuestas



El 70,4% de ellos tienen computador y el 29,6% no lo tiene.

4. ¿Considera qué es importante las matemáticas en su vida diaria?

27 respuestas



El 87,2% que es importante la Matemática en su vida diaria, apenas el 14% es posible.

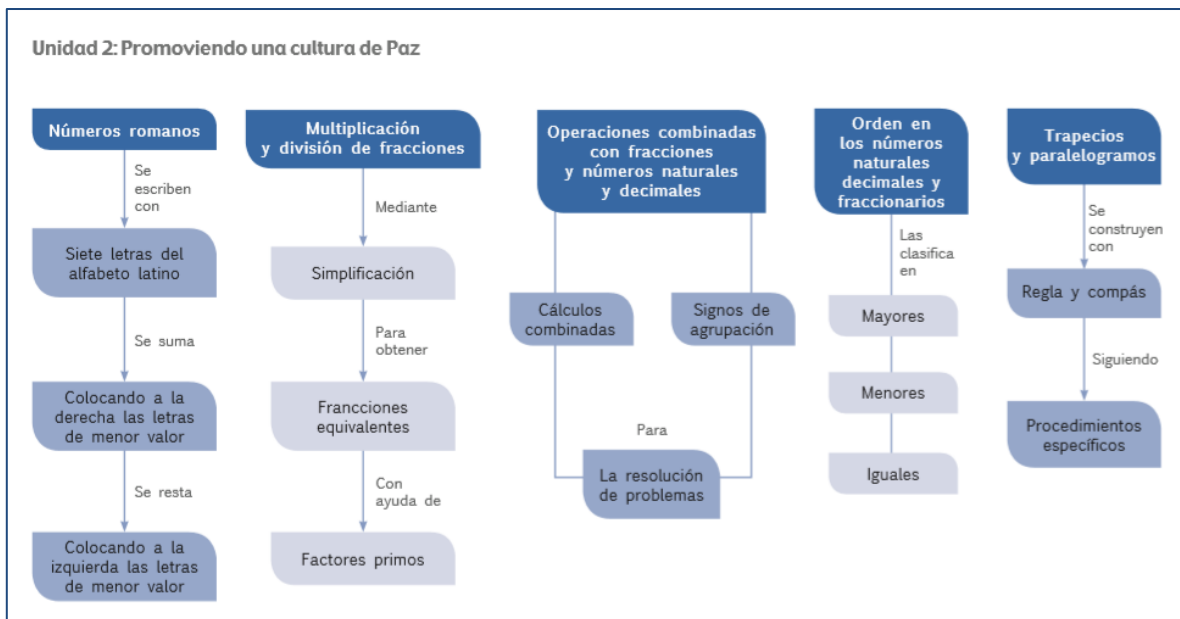
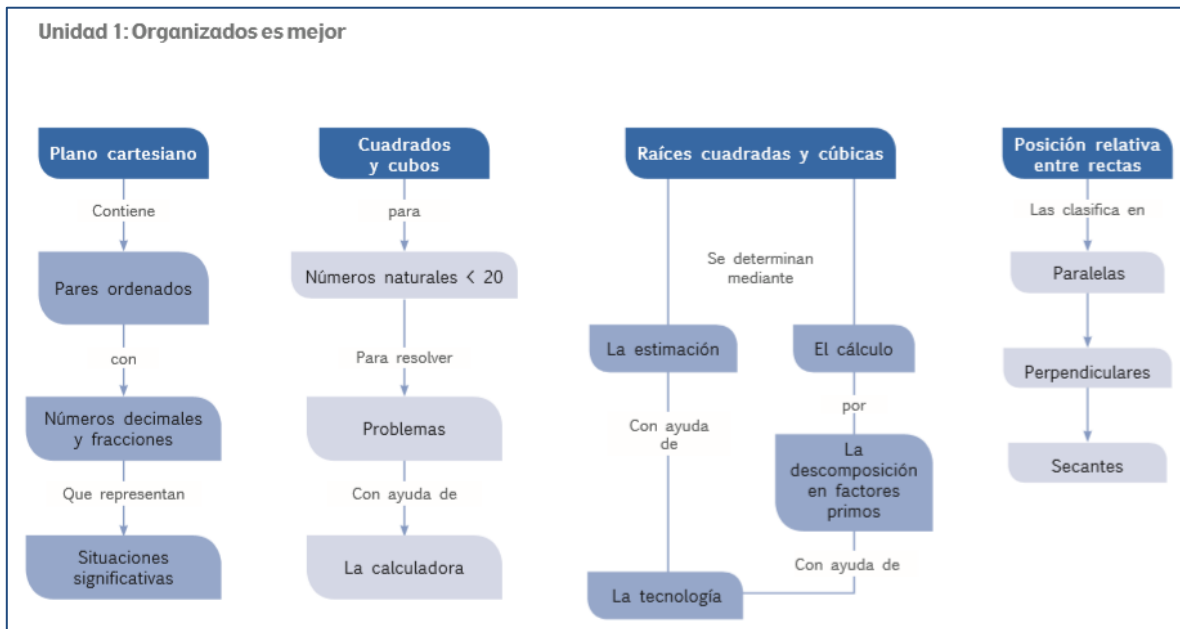
Anexo 6

LISTA DE COTEJO DE LA SOBRE LA APLICACIÓN DE TECNOLOGIA EN LAS EVALUACIONES Y RETROALIMENTACIÓN DE SEPTIMO GRADO EGB 2018-2019

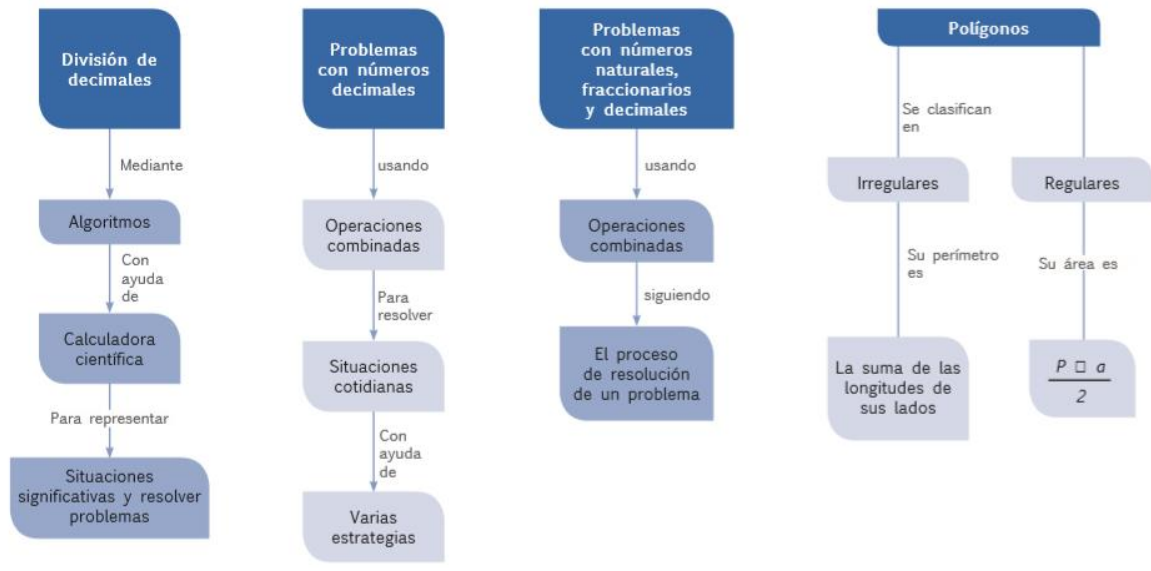
Indicadores	Todos	Casi todos	Pocos	Ninguno	Observaciones
Manejan la tecnología sin problema		X			No hay inconvenientes en el uso de tecnología, casi todos la manejar sin problema.
Conocen el funcionamiento de las herramientas que se aplican en las evaluaciones				X	No conocen las herramientas tecnológicas de la aplicación.
Han resuelto evaluaciones en línea			X		Pocos, se acordaron de la evaluación del Ineval del 2015.
Analizan las preguntas y respuestas de la evaluación			X		Realmente no, nunca fueron capacitados, ellos solo están acostumbrados a tener una nota.
Considera que el tiempo para responder las preguntas de Kahoot, son adecuadas		X			Casi todos opinan que el tiempo es pertinente.
Es positivo realizar solo un intento en las evaluaciones de Google Forms			X		Pocos opinan que sí, porque dicen que se debe intentar otra vez después de la corrección

Anexo 7

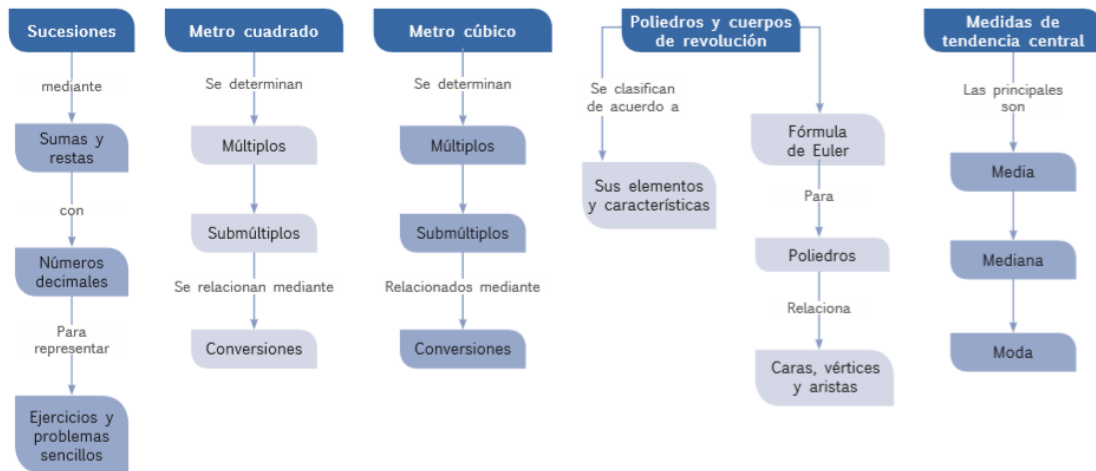
Unidades Didácticas de Séptimo grado de EGB



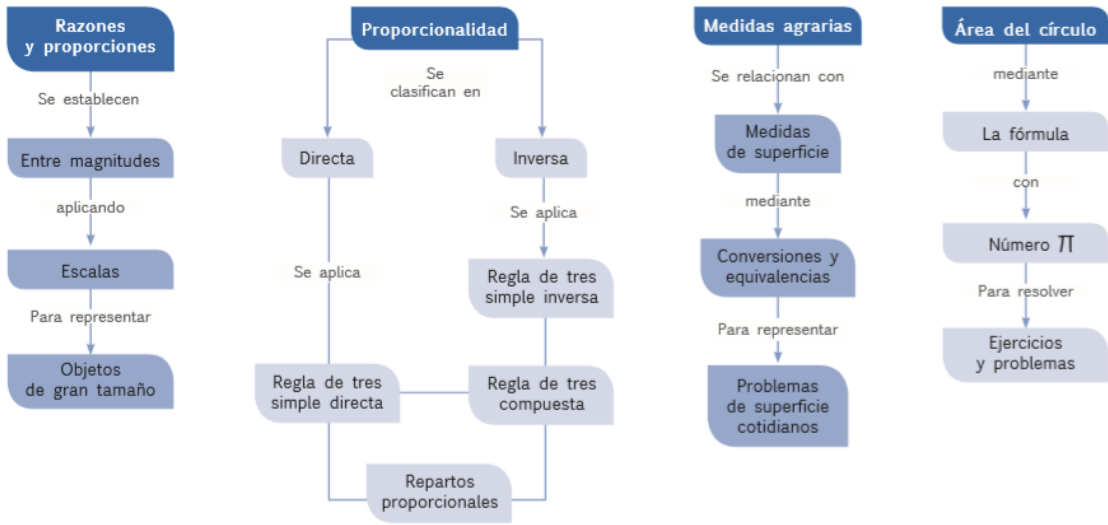
Unidad 3: Que vivan los derechos humanos



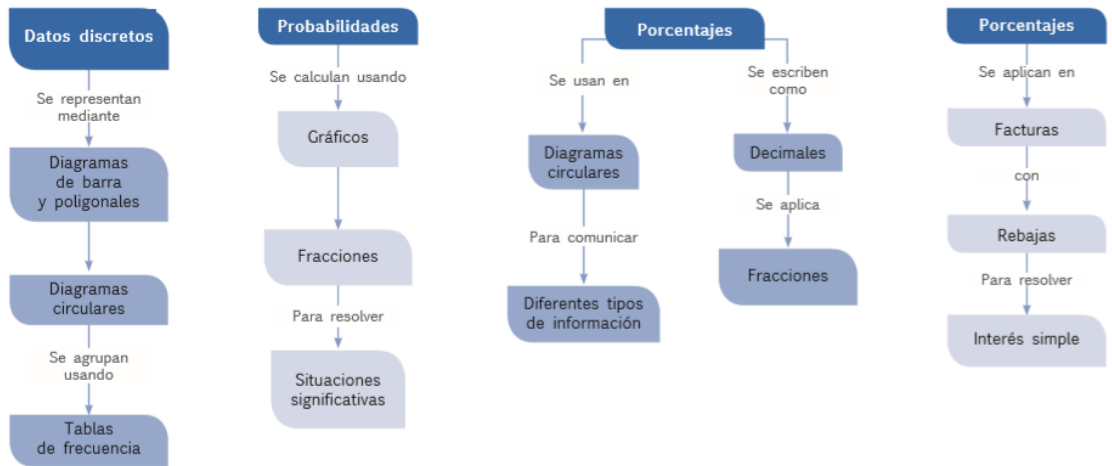
Unidad 4: Iguales en las diferencias



Unidad 5: Me alimento sanamente para cuidar mi salud



Unidad 6: Cuido y valoro mi cuerpo



Anexo 8

EJEMPLO DE EVALUACION EN GOOGLE FORMS

COMUNIDAD NACIONAL DE LA VIVIENDA
Dirección: Pedro de Alvarado De 8-28 y Flavio Alfaro
Quito- Ecuador

MINISTERIO DE EDUCACIÓN

PREGUNTAS RESPUESTAS 1 Puntos totales: 10

Evaluación 2 (Operaciones combinadas)

Evaluación sobre operaciones combinadas con las cuatro operaciones fundamentales

Nombre *

Apellido *

Grado y paralelo *

1. Resuelva y elija el proceso correcto para resolver el siguiente ejercicio

Selección múltiple

$20 \div (10 - 5) =$

Opción 1 ✓ ×

$$\begin{aligned} 10 + 20 \div (10 - 5) &= \\ 10 + 20 \div 5 &= \\ 10 + 4 &= 14 \end{aligned}$$

Opción 2 ×

$$\begin{aligned} 10 + 20 + (10 - 5) &= \\ 10 + 2 - 5 &= \\ 12 - 5 &= 7 \end{aligned}$$

Opción 3 ×

$$\begin{aligned} 10 + 20 \div (10 - 5) &= \\ 30 \div 10 - 5 &= \\ 3 - 5 &= -2 \end{aligned}$$

Opción 4 ×

$$\begin{aligned} 10 + 20 \div (10 - 5) &= \\ 30 \div 6 &= 5 \end{aligned}$$

Añadir opción o [AÑADIR RESPUESTA "OTRO"](#)

2. Ordene el proceso para resolver operaciones combinadas

Ordene el proceso para resolver las operaciones combinadas

1. Realizar los productos y cocientes
2. Resolver, finalmente, sumas y restas
3. Suprimir signos de agrupación $\{\}$, $[\]$, $()$ desde el más interno hacia el externo

- 1, 2, 3
- 2, 3, 1
- 3, 1, 2
- 3, 2, 1

3. Observe el ejercicio e indique el proceso a seguir para resolver.

$$15 - 8 - (2 \times 3) + 5 \times (4 + 8) =$$

Texto de respuesta larga

4. Elija el ejercicio que tiene el paréntesis requerido para que la expresión matemática sea verdadera

$$8 + 15 - 5 \times 3 - 5 - 2 = 5$$

- Opción 1

$$8 + 15 - (5 \times 3) - 5 - 2 = 5$$

- Opción 2

$$8 + 15 - 5 \times 3 - (5 - 2) = 5$$

- Opción 3

$$(8 + 15) - 5 \times 3 - 5 - 2 = 5$$

- Opción 4

$$8 + (15 - 5) \times 3 - 5 - 2 = 5$$

APROBACIÓN DEL TUTOR

Yo, PhD Ernesto Venancio Fernández Rivero, con C.I. 0151248200 en mi calidad de tutor del trabajo de titulación **“Herramientas tecnológicas para la evaluación y retroalimentación de matemática a estudiantes de séptimo grado”** presentado por la Eco. María Carmen Collaguazo Chango para obtener el título de Magister en Educación, Mención Gestión del Aprendizaje mediado por TIC, tengo a bien

CERTIFICAR

Que dicho trabajo de investigación ha sido revisado todo el documento y considero que reúne los requisitos y méritos suficientes para ser sometido a la presentación pública y evaluación por parte del Tribunal Examinador que se le designe. Además, declaro que la mencionada es la autora intelectual del trabajo y se lo puede considerar como original, autentico y personal.

Quito, septiembre del 2019



PhD Ernesto Venancio Fernández Rivero

C.I. 0151248200