



**UNIVERSIDAD PONTIFICIA BOLIVARIANA
VICERRECTORIA ACADÉMICA
SISTEMA DE BIBLIOTECAS**

2016

ESTRATEGIA MEDIADA POR TIC PARA LA ENSEÑANZA DE LA TECNOLOGIA
Y LA INFORMATICA EN EL GRADO SEXTOS DE LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA
PADRE ROBERTO ARROYAVE DE SAN PEDRO DE LOS MILAGROS

Jaime Andrés Echavarría Jiménez

UNIVERSIDAD PONTIFICIA BOLIVARIANA
ESCUELA INGENIERÍA
FACULTAD DE INGENIERÍA EN TECNOLOGÍAS DE INFORMACIÓN Y
COMUNICACIÓN

MAESTRÍA EN TECNOLOGÍAS DE INFORMACIÓN Y COMUNICACIÓN
MEDELLIN
2016

ESTRATEGIA MEDIADA POR TIC PARA LA ENSEÑANZA DE LA TECNOLOGIA
Y LA INFORMATICA EN EL GRADO SEXTOS DE LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA
PADRE ROBERTO ARROYAVE DE SAN PEDRO DE LOS MILAGROS

Jaime Andrés Echavarría Jiménez

UNIVERSIDAD PONTIFICIA BOLIVARIANA
ESCUELA INGENIERÍA
FACULTAD DE INGENIERÍA EN TECNOLOGÍAS DE INFORMACIÓN Y
COMUNICACIÓN

MAESTRÍA EN TECNOLOGÍAS DE INFORMACIÓN Y COMUNICACIÓN
MEDELLIN
2016

ESTRATEGIA MEDIADA POR TIC PARA LA ENSEÑANZA DE LA TECNOLOGIA
Y LA INFORMATICA EN EL GRADO SEXTOS DE LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA
PADRE ROBERTO ARROYAVE DE SAN PEDRO DE LOS MILAGROS

Jaime Andrés Echavarría Jiménez

Trabajo de grado para optar al título de Magister en Tecnologías de la Información
y Comunicación

Asesor
Gloria Liliana Vélez Saldarriaga
PhD. Ingeniería Electrónica

UNIVERSIDAD PONTIFICIA BOLIVARIANA
ESCUELA INGENIERÍA

FACULTAD DE INGENIERÍA EN TECNOLOGÍAS DE INFORMACIÓN Y
COMUNICACIÓN

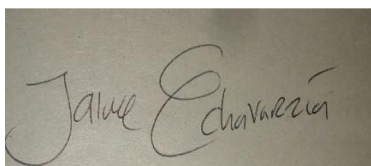
MAESTRÍA EN TECNOLOGÍAS DE INFORMACIÓN Y COMUNICACIÓN
MEDELLIN
2016

Medellín, noviembre 11 de 2016

JAIME ANDRES ECHAVARRIA JIMENEZ

“Declaro que esta tesis (o trabajo de grado) no ha sido presentada para optar a un título, ya sea en igual forma o con variaciones, en esta o cualquier otra universidad”

Art 82 Régimen Discente de Formación Avanzada.

A rectangular image showing a handwritten signature in black ink on a light-colored background. The signature is written in a cursive style and reads "Jaime Echavarría Jimenez".

Firma

A la memoria de

Carl Sagan, una luz en la oscuridad.

German, una luz desde el paraíso.

Luis Enrique: Hermano, amigo, virtud y conciencia.

Todos aquellos que dan todo de sí por lograr sus ideales y sueños.

AGRADECIMIENTOS

Se le da gracias a Dios, por permitir mi existencia y dotarme de las facultades necesarias para haber afrontado con éxito este reto.

A la Gobernación de Antioquia, por darme la oportunidad de desarrollar mis mejores cualidades como docente, dotándome de este elemento tan beneficioso para mi práctica diaria.

A la Universidad Pontificia Bolivariana por haberme acogido y brindado el conocimiento que enriquece mi acervo de conocimientos, para desarrollar en el aula de clase con mis estudiantes mejores competencias y quehaceres.

Agradezco muy especialmente a la directora y asesora del proyecto de investigación Doctora Gloria Liliana Vélez, quien con mucha paciencia, entrega y dedicación hizo posible que pudiese culminar con este proyecto.

Al rector Roberto Marín Echeverry y a toda la Comunidad Educativa de la Institución Padre Roberto Arroyave Vélez, por su colaboración, paciencia y el apoyo necesario para completar las actividades realizadas. individual y colectiva.

A Adriana, Mariah y Luis Enrique, quienes con su apoyo me han permitido, gracias a sus sacrificios, anclar en buen puerto para esta meta. Gracias por sacrificar ese tiempo de calidad, que en dos años de mi vida les he robado vilmente, pues más no he podido dedicarles.

CONTENIDO

AGRADECIMIENTOS.....	7
CONTENIDO.....	8
LISTA DE ILUSTRACIONES.....	11
LISTA DE TABLAS	13
GLOSARIO	14
RESUMEN	15
ABSTRACT	17
INTRODUCCIÓN.....	1
1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.....	4
1.1 DELIMITACIÓN DEL CONTEXTO.....	4
1.2 CARACTERIZACIÓN DEL PROBLEMA.....	5
1.3 JUSTIFICACIÓN	9
2. OBJETIVOS.....	12
2.1 OBJETIVO GENERAL.....	12
2.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS.....	12
3. DESARROLLO DEL TEMA.....	14
3.1 METODOLOGÍA.....	14
3.2 MARCO REFERENCIAL.....	19
3.2.1 MARCO CONCEPTUAL.....	21
3.2.2 MARCO LEGAL.....	33
3.2.3 ANTECEDENTES.....	37
4. SOLUCIÓN.....	47
4.1 FASE UNO – NIVEL EXPLORATORIO.....	51
4.1.2 Rastreo y Selección de Fuentes.....	51
4.1.2 Selección y Categorización de las Estrategias.....	52
4.1.3.....	52
Socialización de Estrategias Identificadas y Caracterizadas.....	52

4.1.4 Diseño de herramientas de recolección de información para estudiantes y docentes.....	53
4.1.5 APLICACIÓN DE LAS HERRAMIENTAS.....	54
4.1.6 Tabulación de la información.....	55
Resultados fase de exploración.....	55
4.1.7 Análisis de resultados de aplicación de los instrumentos de recolección de información.	60
4.2 FASE DOS - DE DISEÑO DE LA APLICACIÓN DE LA ESTRATEGIA	72
4.2.1 Selección de las temáticas.	72
4.2.2 Creación de repositorio material TIC	77
4.2.3 Rediseño de los microcurrículos	86
4.3 FASE TRES: APLICACIÓN DE PRUEBA PILOTO DE LA ESTRATEGIA.....	90
4.3.1 Implementación de la estrategia	90
4.3.2 Análisis de resultados de los estudiantes	105
4.3.3 INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN FINAL – PERCEPCIÓN DE LOS ESTUDIANTES.	108
4.3.4 Informe final de implementación	121
4.4 FASE CUARTA: EVALUACIÓN FINAL DE LA ESTRATEGIA.....	125
CONCLUSIONES.	144
TRABAJOS FUTUROS.....	148
Plan de trabajo junio 2016 – junio 2018.....	148
REFERENCIAS.....	153
ANEXOS	157
ANEXO 1	157
METODOS DE ENSEÑANZA.	168
En cuanto a la aceptación de los estudiantes	174
En cuanto al abordaje del tema de estudio.....	174
Anexo 2.....	179
ANEXO 3	190
ANEXO 4	191
ANEXO 5	193
ENCUESTA A ESTUDIANTES	193

ANEXO 6	195
ENCUESTA A DOCENTES	195
ANEXO 7	197
ANEXO 8	201
ANEXO 9	205
FORMATO DE EVALUACION	205

LISTA DE ILUSTRACIONES

Ilustración 1 Porcentaje de estudiantes de nivel insuficiente	6
Ilustración 2 Puntaje promedio pruebas saber 9° 2014	6
Ilustración 3 Cantidad de aprobación - reprobación tecnología grado sexto año 2014	8
Ilustración 4 Ilustración web institucional. Ubicación geográfica del acceso a la plataforma	103
Ilustración 5 Framework de la plataforma: página de inicio	103
Ilustración 6 Clases organizadas por cronología en la plataforma implementada.....	104
Ilustración 7 Estructura gamificadora de una clase	123
Ilustración 8 Archivo fuente para weka	132
Ilustración 9 Histogramas en Weka	133
Ilustración 10 Balanceo de variable en weka.....	137
Ilustración 11 Datos para entrenamiento 70-30 (Split)	138
Ilustración 12 Archivo preparado para hacer predicción de año 2016	139
Ilustración 13 Diapositiva portada de socialización.....	179
Ilustración 14 Inicio de la exposición	179
Ilustración 15 Fundamentación	180
Ilustración 16 historia de la pedagogía - diapositiva 1	180
Ilustración 17 historia de la pedagogía - diapositiva 2	181
Ilustración 18 Métodos de estudio 1	181
Ilustración 19 Métodos de estudio 2	182
Ilustración 20 Métodos de estudio 3	182
Ilustración 21 Métodos de estudio 4	183
Ilustración 22 Métodos de estudio 5	183
Ilustración 23 Métodos de estudio 6	184
Ilustración 24 Métodos de estudio 7	184
Ilustración 25 Métodos de estudio 8	185
Ilustración 26 Métodos de estudio 9	185
Ilustración 27 Métodos de estudio 10	186
Ilustración 28 Métodos de estudios 11.....	186
Ilustración 29 Métodos de estudio 12	187
Ilustración 30 Contraportada presentación.....	187
Ilustración 31 Objetivo de la reunión – proyecto	188
Ilustración 32 Temática explicativa del objeto	188
Ilustración 33 Fin de la diapositiva.....	189
Ilustración 34 Firmas asistentes reunión de socialización del proyecto.....	190
Ilustración 35 Evidencia de socialización	191

Ilustración 36 Evidencia de socialización	191
Ilustración 37 Evidencia de socialización	191
Ilustración 38 Evidencia de socialización	191
Ilustración 39 Evidencia de socialización	191
Ilustración 40 Evidencia de socialización	191
Ilustración 41 Evidencia de socialización	192
Ilustración 42 Evidencia de socialización	192
Ilustración 43 Evidencia de socialización	192
Ilustración 44 Evidencia de socialización	192
Ilustración 45 Evidencia de socialización	192
Ilustración 46 Evidencia de socialización	192
Ilustración 47 Gráfica de respuesta pregunta 1 encuesta a estudiantes	197
Ilustración 48 Gráfica de respuesta pregunta 2 encuesta a estudiantes	197
Ilustración 49 Gráfica de respuesta pregunta 3 encuesta a estudiantes	198
Ilustración 50 Gráfica de respuesta pregunta 4 encuesta a estudiantes	199
Ilustración 51 Gráfica de respuesta pregunta 6 encuesta a estudiantes	200
Ilustración 53 Gráfica de respuesta pregunta 2 encuesta a docentes	201
Ilustración 54 Gráfica de respuesta pregunta 2 encuesta a docentes	202
Ilustración 55 Gráfica de respuesta pregunta 3 encuesta a docentes	203
Ilustración 56 Gráfica de respuesta pregunta 3 encuesta a docentes	204

LISTA DE TABLAS

Tabla 1 Resumen de estrategias pedagógicas estudiadas.....	50
Tabla 2 Tabulación de respuestas encuesta a estudiantes.....	56
Tabla 2 Tabulación de respuesta de encuesta a docentes	58
Tabla 3 Categoría de análisis 1: Uso de elementos TICS en el aula	61
Tabla 4 Categoría 2: Verificación de uso real de TICS en el aula	63
Tabla 5 Categoría 3 Expectativas de los estudiantes - realidad TIC de los docentes	65
Tabla 6 Categoría 4: Necesidad de uso de TICS en el aula de clase.....	67
Tabla 7 Categoría 5: Juegos en la enseñanza.....	69
Tabla 8 Concepto de uso de TICS en el aula	70
Tabla 9 Rubrica de evaluación de los recursos externos a utilizar.	77
Tabla 9 Planeación unidad didáctica.....	78
Tabla 10 Plan de área.....	86
Tabla 11 Cuadro comparativo LCMS más utilizadas	96
Tabla 12 Resultados del pilotaje por estudiante	106
Tabla 13 Resultados categoría 1	109
Tabla 14 Resultados categoría 2	111
Tabla 15 Resultados categoría 3	113
Tabla 16 Resultados categoría 4	115
Tabla 17 Resultados categoría 5	117
Tabla 18 Resultados categoría 6	118
Tabla 20 Histórico de Resultados académicos tecnología grado sexto	126
Tabla 21 Resumen histórico acumulado	128
Tabla 22 Histórico preparado para minería de datos	129
Tabla 23 Resultados académicos 2016	140
Tabla 24 resumen resultados 2016.....	141
Tabla 25 Comparativa Predicción vs Resultados reales.....	141
Tabla 26 Resumen comparativo.....	142

GLOSARIO

Tecnología de la información y la comunicación: Conjunto de tecnologías que permiten la adquisición, producción, almacenamiento, tratamiento, comunicación, registro y presentación de informaciones, en forma de voz, imágenes y datos contenidos en señales de naturaleza acústica, óptica o electromagnética, más conocidas como TIC o TICs, por sus siglas.

Learning Management System: sistemas web, usados para el desarrollo de repositorios virtuales, que pueden ser usados luego como material para cursos. Es una aplicación instalada en un servidor para controlar las actividades de formación, de forma sincrónica y asincrónica.

Pedagogía: Es definida como la ciencia que estudia las formas en que se realiza el proceso de formación. Hace un análisis de las técnicas y los métodos que se utilizan en el proceso de formación y aprendizaje.

Didáctica: Parte de la pedagogía que estudia las técnicas y métodos de enseñanza.

Monodocente: Estructura de las instituciones educativas en las cuales un solo docente cubre las necesidades de enseñanza de todas las áreas del conocimiento para un grado y grupo determinado.

RESUMEN

La enseñanza de la tecnología e informática en Colombia, se basa en la enseñanza tradicional de tipo conductista, insertando poco a poco cambios de tipo constructivista que van enriqueciendo el proceso. Sin embargo, es necesario pensar una nueva estrategia, que combine los elementos necesarios para un desarrollo de competencias en tecnología, basados en el aprender haciendo, con el uso de las herramientas TIC más conocidas, junto a repositorios existentes y a creaciones propias del docente que cumplan con los criterios necesarios según el entorno en que se va a desarrollar.

Dentro de la Institución Educativa Padre Roberto Arroyave Vélez, se comienza a abandonar el método monodocente desde el grado sexto, se plantean dificultades al momento de la enseñanza y la evaluación en algunas áreas del conocimiento, en este trabajo el objeto de estudio es el área de tecnología e informática.

La problemática, en este caso específico, se encuentra en la alta reprobación académica en los grados sextos. El motivo de su pertinencia como objeto de estudio, es que esta tasa de reprobación en los grados sextos, en el área de tecnología, se une a otras áreas, y han planteado dentro de la institución educativa una seria problemática en cuanto al análisis de los resultados institucionales, y de las estadísticas en cuanto a la cantidad de promoción que realiza la institución

educativa, con lo cual, se realiza por parte del ministerio el nivel de eficiencia de la respectiva institución, por lo cual, una investigación que arroje, no solo el análisis de las causas, sino que permita tener una posible solución, hace de este problema e investigación un aspecto de alta relevancia.

Se propone como solución, una estrategia metodológica, basada en la implementación de una metodología mediada por las TICS para el desarrollo del contenido temático de un periodo, en el cual, se busca que los estudiantes, como grupo, arrojen un menor nivel de reprobación, en comparación con los índices de aprobación y reprobación de los dos años anteriores.

La evaluación de esta estrategia, se realiza mediante la comparación directa, usando el programa de minería de datos WEKA, que permita analizar, desde una simulación de posibles escenarios, junto a la comparación de los resultados de años anteriores, de analizar la forma en cómo, en cuanto a resultados, ofrece la estrategia mediada por TICS.

Se obtuvieron resultados bastante atractivos, como el mejoramiento grupal de los índices de promoción de estudiantes, en contraste con la disminución de los índices de reprobación, para el área de tecnología e informática.

Debe realizarse una buena planeación en el uso de las tecnologías para obtener los mejores resultados de los estudiantes, brindándoles no un curso análogo con un formato digital, sino toda una serie de elementos que le sean atractivos.

PALABRAS CLAVE: TIC, Educación, metodología, tecnología, informática

ABSTRACT

The teaching of technology and computer science in Colombia, is based in the traditional method of behaviorism, slowly inserting some changes of the constructivist system that are enriching the process.

However it is necessary to think of a new strategy that would combine the fundamental elements involved in developing technological competence using hands on learning with the best known TIC tools, as well as already existing databases and the teachers own creative contributions that meet the necessary guidelines according to the setting in which they will be used.

Each setting has its own training capabilities and singularities that should be taken into account when using the TIC to teach and that is why careful consideration is needed as to how to deal with these singularities with the student population that is the focus of this study.

Inside the Institución Educativa Padre Roberto Arroyave Velez, the only one teacher for grade and group is not used in the sixth grade, and there are a number of difficulties in the teaching and test methods in some areas of knowledge, in this study, the area is technology and computer science.

The problematic, in this specific case is the high failure rates in the sixth grades. Their relevance, as study object, is that failure rates in this grade, added at other areas of knowledge, and this is a serious problem in the educational institution, because the general performance statistics of the students is a serious problem, for the amount of promotion that achieves the institution. The evaluation in the ministry of education for the educational institution, achieve low results for the institution because the amount of promotion isn't efficient. Therefore, a study that helps, not only to recognize causes, but to give solutions to the problem, is a study of high relevance.

It is proposed as a solution, a strategy methodology, based in the implementation of a methodology mediated by TICS, for development of thematic content of one academic period, where it is sought that students, as a group, have a better academic performance in general, when the students have a reduce for failure rates, comparing the actual results with the results of the last two years.

The evaluation of this strategy is done by means of the direct comparison, using the WEKA data mining program, to analyze, from a simulation of possible scenarios, together with the comparison of the results of previous years, to analyze in terms of results, offers the strategy mediated by TICS.

There were quite attractive results, such as the group improvement of the student promotion indexes, in contrast to the decrease in failure rates for the area of technology and information technology.

A careful planning should take place as to how to use the technology to obtain the best results among the students, offering them not an analogous, digitally formatted class, but a series of elements that catches their attention.

KEY WORDS: TIC, Education, methodology, technology, computer

INTRODUCCIÓN

La educación en tecnología e informática es un área emergente en Colombia. La asignatura existe oficialmente desde el año 1994, creada por ley de la república (CONGRESO DE LA REPUBLICA DE COLOMBIA, 1994); también generó y estableció la estructura curricular que utilizamos hoy en día, definiendo áreas y asignaturas para los niveles de primaria, básica y media, con una disposición propia para cada uno de ellas.

Después de esto, el área de tecnología e informática ha pasado por diversos procesos que han llevado a la creación de estándares curriculares de tipo nacional (MEN, 2008), al establecimiento de orientaciones metodológicas para la enseñanza de esta área (la estructura tabular que la desglosa en: componentes, competencias, desempeños e indicadores de logro), que dan una guía de los objetivos, logros y contenidos a tratar en cada una de las unidades que se enseñan a los estudiantes.

Este planteamiento del Ministerio de Educación, ha generado desde la creación del área, que una ingente cantidad de movimientos políticos y sociales, se movilizan hacia la dotación de material de enseñanza en el área, incluyendo, material de conectividad y aprovechamiento de las TIC dentro del aula de clase. Se dota a las instituciones educativas de tabletas, computadores, acceso a internet de diversas

tecnologías y a diferentes velocidades, televisores análogos e inteligentes, entre otros elementos.

Sin embargo, muchos de los contenidos que aún se trabajan, se realizan de forma análoga, donde se reemplaza al libro por un elemento TIC, pero no existe un soporte pedagógico de fuerza suficiente que permita usar plenamente las potencialidades del uso de este. Se plantea un cambio de medio de entrega de la información al estudiante, pero es algo que igualmente, puede llevarse a cabo sin el uso de estas.

Según Hernández (HERNANDEZ, 2014), en un artículo escrito para el periódico El Tiempo, expone de una forma muy descriptiva el consumo de TIC en Colombia. El país es un consumidor promedio a nivel mundial de este tipo de elementos de la comunicación, pero en el entorno sudamericano, somos el segundo, después de Brasil, con más consumo de las tecnologías diseñadas para la información y la comunicación.

Sin embargo, es posible comprender que el consumo como tal no asegura precisamente una adecuada preparación de las principales técnicas, no solo de manipulación, sino de la administración de estos dispositivos, así como el correcto uso de la información que en ellos se puede contener.

Es así, como el país afronta entonces una situación bastante paradójica: consume mucha TIC, conoce su uso básico, pero desconoce al mismo tiempo las nociones

más esenciales de cómo administrar estos elementos, de una forma eficiente, pero al mismo tiempo, segura para sí mismo y para quienes le rodean.

Por ello, enseñar, no solo en el uso de las TIC, a un nivel técnico, administrativo, entre otros, es un adecuado paso dentro un proceso más complejo, pero se requiere llegar más allá de estos conceptos para tener un consumidor formado.

Se requiere entonces, inicialmente, de un proceso de enseñanza - aprendizaje, que vaya en pro del bienestar académico de los estudiantes, pero que al mismo tiempo, aproveche las potencialidades de las TIC en el proceso educativo, y muestre a estos, la posibilidad de complementarse con el conocimientos de otras áreas del conocimiento, evitando el uso indebido de estos elementos y aprovechando la potencialidad de la red para crear interdisciplinariedad con otros saberes.

1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.

1.1 DELIMITACIÓN DEL CONTEXTO

La Institución Educativa Padre Roberto Arroyave Vélez, está ubicada en el Municipio de San Pedro de los Milagros; allí estudian un total de 1104 estudiantes, según el SIMAT (corte de mayo de 2015).

Los estudiantes de esta institución están ubicados en una sede urbana y tres rurales, donde 1104 de ellos realizan sus estudios. De estos, 400 estudiantes pertenecen al nivel de básica secundaria (grados 6 a 9), en la cual se ubica la población objetivo, y que al consultar los elementos de medición utilizados por el gobierno nacional, se puede establecer que el nivel, dentro de los resultados de las pruebas nacionales, arrojan resultados que tienen índices muy bajos en los niveles satisfactorios, superados por los niveles más bajos, aunque la mayoría de los estudiantes se ubican en resultados de tipo medio.

La sede principal de la institución educativa, objeto del desarrollo del presente proyecto, cuenta en la actualidad con tres bloques de aulas, más una en construcción, en la cual se atienden tres preescolares, tres primeros, tres segundos, dos terceros, dos cuartos, dos quintos, dos sextos, dos séptimos, dos octavos, dos

novenos, dos décimos y dos undécimos.

Además del uso propio de la sede, se brinda el espacio en fines de semana y horario contrario a la jornada escolar, para que instituciones como el SENA, Formarte y el Instituto Ferrini brinden también los servicios educativos que ofrecen dentro de su portafolio.

La institución también cuenta con sala de sistemas, laboratorio de química, y cuenta además con conectividad de fibra óptica de 20 megas con 13 access point integrados, además de 40 tablet y 55 computadores portátiles administrados por la secretaría de institución educativa.

1.2 CARACTERIZACIÓN DEL PROBLEMA

Al consultar en el índice sintético de calidad educativa, las estadísticas de resultados de los 3 niveles, primaria, secundaria y media, se analiza que los niveles de primaria y media están por encima del nivel nacional e incluso del departamental. Mientras la educación secundaria, tiene resultados relativamente bajos, la cual, en comparación con los niveles departamental y nacional, posee resultados significativamente inferiores.

Las pruebas Saber 9º indican que la institución, desde el lapso de 2009 a 2014, (resultados que pueden consultarse en la misma plataforma del Icfes), presenta

niveles de avanzado más bien escasos, fluctuando entre el 1 y 3 %, mientras que los de insuficiente se sostienen en el 11%, con diferentes niveles anuales de mínimo y satisfactorio.

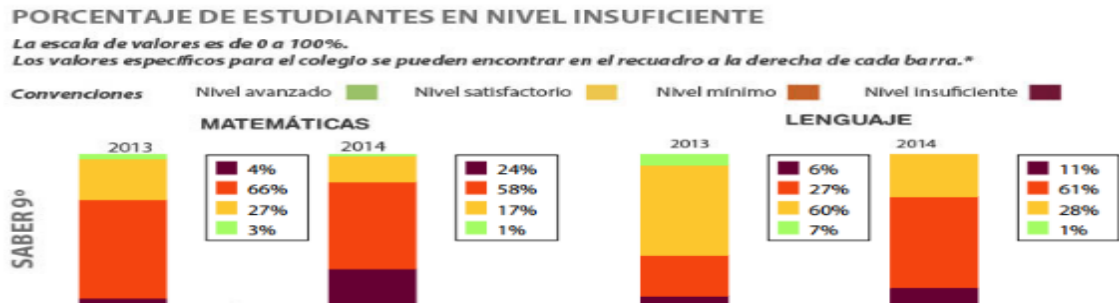


Ilustración 1 Porcentaje de estudiantes de nivel insuficiente

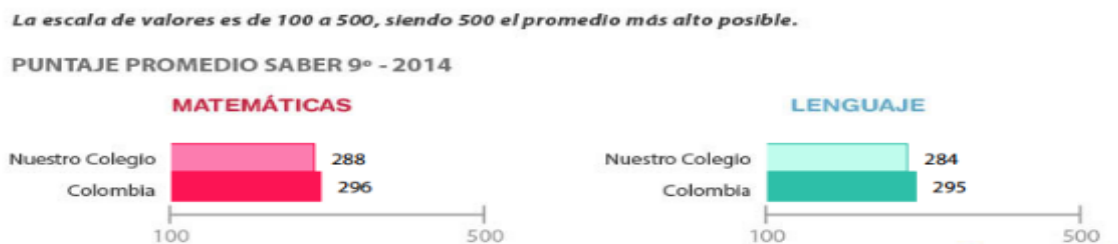


Ilustración 2 Puntaje promedio pruebas saber 9° 2014

En cuanto al área de tecnología e informática, en el primer periodo se atiende a estudiantes del grado sexto, donde la cantidad de estudiantes matriculados y atendidos es de 51, con un número de repitentes igual a 2 estudiantes (4%).

Existe una sala de sistemas con cerca de 20 computadores, donde 5 no son operativos; se cuentan con 65 computadores portátiles donados por el ministerio y la gobernación de los cuales están en operatividad 60 de ellos. se cuenta con una conexión a internet de tipo fibra óptica de 20 megas. Pero sobre estos recursos,

existen los siguientes inconvenientes:

- a) Poco uso de las TIC como herramienta pedagógica, con un porcentaje de utilización cercana al 10%
- b) Poco uso de las TIC por parte de los docentes en su proceso de enseñanza - aula de clase, estimado en un 20% aproximadamente.
- c) La TIC son utilizadas como un medio de entretenimiento y no como apoyo en el proceso de enseñanza - aprendizaje.
- d) Las TIC son más utilizadas como apoyo para proyectos ajenos a la rutina institucional, siendo menos enfocados en el proceso formal de enseñanza - aprendizaje, en aproximadamente un 6% de las áreas del conocimiento.
- e) Las TIC se incorporan en el proceso de enseñanza, pero no como parte de su proceso de planeación de los cursos impartidos.

A raíz de esto, se piensa en la metodología de enseñanza que se implementa dentro de las aulas de clase, donde el colegio implementa, tal y como está plasmado en el PEI, un tipo humanista, donde se plantea la metodología de clase tradicional, basada en la cátedra de un docente que entrega contenidos, y luego los evalúa de forma tradicional y memorística, sin uso de estrategias de movilización del pensamiento, como son aquellas usadas en las pruebas estandarizadas.

La reproducción programada dentro de las evaluaciones o test, “repetición como loro”, permite ejercitar el cerebro o la memoria, pero no la formación propia de conceptos y elaboración autónoma del aprendizaje, por lo cual, se termina

evaluando la memoria del estudiante, y no se ponen a prueba su capacidad de responder ante un problema que requiera que demuestre las competencias desarrolladas a raíz de solucionarlo aplicando lo aprendido.

En base a este tipo de evaluación, los resultados en el área en el último periodo evaluado, el primer trimestre de 2015, arrojó los siguientes resultados:

Estudiantes: 51

Aprobados: 39

Reprobados: 12

Lo cual, con el siguiente gráfico, nos indica que el nivel de perdidas es elevado en este caso.

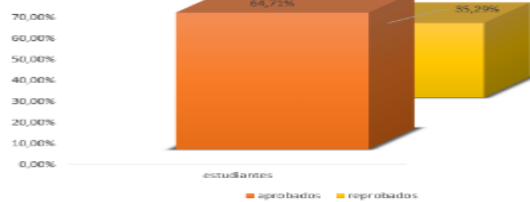


Ilustración 3 Cantidad de aprobación - reprobación tecnología grado sexto año 2014

Es por ello, que se hace necesario implementar una estrategia metodológica de evaluación en informática moderna y adecuada a las necesidades, requerimientos y habilidades del estudiante actual, que permita elevar las posibilidades de ampliación del conocimiento del público objetivo, para que su rol sea más dinámico y activo, sea participe del conocimiento, y al mismo tiempo, se aprovechen las

herramientas TIC que posee la institución, para darle uso dentro del aula de clase, y, al mismo tiempo, incentivar el mejoramiento del rendimiento académico, iniciando en el primer grado de la básica secundaria para crear expectativas y acoplar a los jóvenes a la nueva metodología.

1.3 JUSTIFICACIÓN

En la actualidad, el modelo de enseñanza – aprendizaje que se aplica en las aulas de clase en Colombia, es, ante los estamentos internacionales, poco menos que arcaica, como lo expresa Andreas Schleicher, coordinador de las pruebas PISA en una entrevista al periódico El Tiempo (BUSTAMANTE, 2014). Y es que el modelo tradicionalista que usa la educación del país se pierde en una estructura mutante entre Ausubel, Piaget, Gardner, Montessori, entre otros, sin un orden establecido o una teoría unificada que permita llegar a establecer un modelo pedagógico que pueda ser aplicable en forma exitosa en la actualidad.

Para Ángel Díaz Barriga (DIAZ BARRIGA A. , 2009), en la actualidad, la didáctica ha sido sustituida “como fuente primaria de orientaciones para la acción docente y su sustitución por discursos centrados en el currículo (flexibilidad y competencias), el uso de las tecnologías de información y comunicación (las TIC), el aprendizaje colaborativo, y las evaluaciones masivas promovidas por organismos internacionales y retomadas por organismos nacionales”.

A pesar de estas estrategias tan utilizadas en la actualidad como elementos que modifican y movilizan a los estudiantes dentro de las aulas de clase, son elementos que han sido generados de una forma estandarizada, y de la misma forma se aplican, sin tener un contexto valido para el entorno exacto donde son aplicados, dándole a los estudiantes un estatus no comprobado acerca de las respuestas que pueden usarse.

Las expectativas sobre el uso de las tecnologías de la información y la comunicación en la enseñanza, siempre ha tenido una serie de detracciones acerca del uso de computadores y diferentes elementos que integran contenidos digitales en la enseñanza, debido a un uso indiscriminado que en ocasiones no responde a una planeación anticipada, o sencillamente, se usa de forma ineficiente o inapropiado en el medio y situación específica de una clase.

Pero, no necesariamente transportar un contenido a otro formato indica un cambio relevante: un texto plano será igual tanto en un medio digital como en uno análogo, no habrá mucha diferencia en cuanto al interés del estudiante.

La planeación de un material digital de calidad es mucho más compleja que simplemente explicarla, comprende toda una combinación de elementos, que van desde el mismo diseño, la presentación, como una gama de colores que llamen la atención, brinden una atmosfera adecuada hacia el fin que se desea lograr, uniéndolo al adecuado uso de animaciones o elementos multimediales que sean un

complemento ideal a la idea central.

También, aparte de la presentación, de la multimedia, entre otros, es necesario que este contenido le permita al estudiante interactuar con él, ya que la simple expectación lo haría muy similar a los actuales procesos análogos; debe establecerse dentro de estos contenidos una prioridad que haga que sean a la vez informativos, formativos, y activos desde el punto de vista del estudiante.

En base a esto, se plantea desarrollar una nueva estrategia de la enseñanza en el área de tecnología, que aproveche los recursos de la institución educativa en cuanto a infraestructura tecnológica, para crear una práctica de aula mucho más didáctica, basada en la utilización de clases mediadas constantemente por las TIC, asumiendo que los estudiantes tomen un rol más abierto y activo en cuanto a su aprendizaje, que los motive hacia el conocimiento, lo cual, elevaría los índices de desempeño de los estudiantes, el índice sintético, el ambiente escolar y la gestión de medios tecnológicos de la misma institución educativa. El estudiante entonces, se sentirá mucho más comprometido con el proceso de formación en el cual está inmerso.

2. OBJETIVOS.

2.1 OBJETIVO GENERAL.

Implementar una estrategia metodológica en la enseñanza de la tecnología e informática a partir de los distintos modelos y estilos de aprendizaje reconocidos en la pedagogía moderna, basado en la apropiación didáctica de las TIC dentro del aula de clase, buscando la mitigación de la mortalidad educativa del área en el grado sexto de la institución educativa Padre Roberto Arroyave Vélez.

2.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS.

- a. Formular una estrategia metodológica para implementar en el área de tecnología e informática en el nivel de secundaria a través del análisis del recorrido histórico de diversos métodos de enseñanza tradicionales.

- b. Diseñar el plan de área de tecnología e informática del grado sexto de la institución educativa Padre Roberto Arroyave Vélez, basados en las competencias del MEN y la apropiación de las TIC en el aula de clase.

- c. Implementar una prueba piloto de la estrategia metodológica en el grado sexto de la institución educativa Padre Roberto Arroyave Vélez para medir su

incidencia en la mitigación del nivel de pérdidas en el área para este grado.

- d. Evaluar la variación en el desempeño de los estudiantes, como desempeño grupal, del grado objeto de la estrategia implementada, grado sexto, en el área de tecnología e informática, mediante comparación directa con el histórico de 2 años anteriores.

3. DESARROLLO DEL TEMA.

3.1 METODOLOGÍA.

El desarrollo de este proyecto está basado en un enfoque de tipo investigación – Acción, complementando en resultados cuantitativos a razón de una observación cualitativa que se plantea completar en una serie de cuatro fases metodológicas: exploratoria, de diseño, implementación y evaluación.

Con estas fases, se hace una revisión a los procesos mediante los cuales en la Institución Educativa Padre Roberto Arroyave Vélez se enseña y evalúa el área de tecnología e informática.

Se trata de un proceso que lleva a transformar los contenidos que actualmente se trabajan en el área indicada, para aplicarlas en una estrategia metodológica basada en el uso de las TIC como herramienta transversalizadora de los conocimientos y potencialidades de los estudiantes, haciendo que estos tengan la oportunidad de tener la clase de una forma más dinámica, con unos contenidos más atractivos y dándole distintos enfoques y formatos a sus entregas, para desarrollar las competencias y las habilidades de una forma más abierta y centrada en los procesos que pueda crear el estudiante.

La primera fase, de tipo exploratorio, está fundamentada en la revisión de las estrategias metodológicas conocidas aplicadas desde el inicio del concepto mismo de educación.

Este recorrido permite reconocer las formas en las cuales ha evolucionado la forma de la enseñanza y del aprendizaje a través de las diferentes épocas, para focalizar un método que se enfoque en los intereses modernos, basado en las experiencias más relevantes y exitosas del pasado, como, por ejemplo, darles un manejo a las estrategias metodológicas activas de Montessori usando herramientas de educación digital.

En esta exploración se crean diferentes productos previos que son la base del diseño final de la estrategia metodológica educativa que desea elaborarse para la implementación del proyecto. Se trata de hacer un rastreo y selección de fuentes que permita categorizar y analizar las distintas estrategias metodológicas de enseñanza y de estudio más exitosas a través de la historia, seleccionando sus mejores características para formular la hipótesis principal de la estrategia metodológica que desea emplearse para este proyecto.

Debe ser socializado con los docentes de la institución, quienes harán respectivos comentarios acerca de la estrategia metodológica planteada, para rediseñarlo según estas opiniones. Finalmente, se toma la opinión de estudiantes para sondear

sus gustos y aquello que consideran necesario dentro de la estrategia formulada como método de enseñanza.

Se tabula la información, se toman sus principales ideas principales y sugerencias recibidas, para entregar como producto final el informe de resultados de este proceso y una estrategia metodológica en firme que va a ser aplicada dentro del proyecto.

La segunda fase, consta del diseño de los contenidos del área, basados en las guías de competencias que entrega el ministerio de educación nacional para cada una de las asignaturas del currículo colombiano.

Para este proyecto, corresponde entonces la guía 30, “ser competente en tecnología”, con la cual, basadas en sus criterios, componentes, competencias e indicadores, se procede a plantear, para el grado seleccionado, una serie de contenidos que serán utilizados con la población objetivo para la aplicación de la estrategia metodológica de enseñanza que fue diseñada.

Para esto, también debe tenerse en cuenta los parámetros establecidos en el proyecto educativo institucional, y el plan de área ya establecido. Se trata entonces de rediseñar los contenidos adecuándolos a la estrategia metodológica para que cumplan con las condiciones requeridas para su uso adecuado.

Se realizará entonces su seccionamiento en unidades didácticas, con unos trayectos de actividades bien definidos por cada unidad temática seleccionada, utilizando apoyo multimedia creado en licencias abiertas que permitan ser utilizadas, además del diseño individual del autor del proyecto, quien diseñará las herramientas a utilizar según la finalidad y el orden de las actividades que están planeadas.

Debe tenerse en cuenta, que este insumo es de vital importancia para el desarrollo del proyecto, ya que es en esta planeación, donde se encuentra la base de conocimientos que le son entregados a los estudiantes dentro de la implementación.

En la tercera fase, se procede entonces a la implementación de un repositorio en la web que permita publicar los contenidos y herramientas diseñadas en la fase anterior.

Para esto, dentro del dominio de la misma institución educativa, se ha seleccionado como base del repositorio *learning management system* de Moodle, que, por ser de código abierto y uso libre, además de su fácil manejo y la cantidad de usuarios finales que en el mundo la conocen, fue la más apropiada de las plataformas que pudo ser seleccionada. Además. La individualización de los usuarios que se registran, además de la posibilidad de guardar y asignar resultados de forma individual a cada estudiante, permite un mejor seguimiento al proceso que se quiere

realizar, y fue este un valor agregado bastante importante al momento de tomar la decisión de usar el repositorio indicado.

Aprovechando las ventajas que nos ofrece Moodle, y como consecuencia de su utilización, se van a utilizar sus herramientas evaluativas (exámenes, encuestas, foros, posibilidad de publicar cualquier tipo de productos multimedia, entre otros), los que van a permitir registrar la información de los resultados obtenidos por los estudiantes, de una manera más ágil y eficiente, lo cual es claramente una gran ventaja sobre otras plataformas, y permite tener un acervo de información más completa y compacta para el momento del producto o informe final de esta implementación.

Finalmente, una fase cuatro que consiste en tomar toda la información de las fases anteriores y entregar un informe final, que permita reflexionar y revisar cual fue el resultado real que se obtuvo con la implementación realizada, esto es, si las condiciones dentro del aula de clase mejoraron para el estudiante, y encontraron bajo esta estrategia metodológica, un mejor ambiente de aprendizaje que les haya proporcionado o no, una nueva perspectiva más estimulante para el estudio de la tecnología y la informática dentro del nivel de básica secundaria.

Para completar el proyecto, se establece también una serie de actividades, que se establecen como un plan de trabajo futuro, mediante el cual, se plantea un

cronograma para establecer tiempos de entrega, especialmente en las dos últimas fases del proyecto.

3.2 MARCO REFERENCIAL.

La institución educativa Padre Roberto Arroyave Vélez, está ubicada en el norte de Antioquia, con una temperatura media de 16° C. y una altura sobre el nivel de 2.475 metros. A una distancia de 44 kilómetros del Municipio de Medellín, se encuentra ubicado a los 6° 19'19" de latitud norte y a 1° 37' 40" de longitud occidental. En este municipio la economía es de base agropecuaria.

El proyecto atiende a estudiantes de la Institución Educativa Padre Roberto Arroyave Vélez, con una población estudiantil, según el SIMAT, de 1024 estudiantes, divididos en una sede urbana y tres rurales. El proyecto se centra en los estudiantes de grado sexto, lo que los ubica en básica secundaria, con una población de 51 estudiantes, todos matriculados y asistentes.

La institución, según lo planteado en la clasificación anual de planteles de las pruebas Saber 11°, aplicadas por el Instituto Colombiano de Fomento a la Educación Superior, ICFES, es de clase C, lo que termina ubicándolo en un nivel de tendencia media, para unos resultados que son concordantes con el promedio nacional.

En el Índice Sintético de Calidad Educativa, la institución educativa, en sus tres niveles, se encuentra ubicado de la siguiente forma:

En primaria, la valoración es de 5.3, por encima de la media nacional y del ente territorial certificado, los cuales están calificados en 5 y 5.1, respectivamente, logrando niveles bastante considerables en el mejoramiento de estudiantes en nivel insuficiente y aumentando los niveles de avanzado, como tendencia en las áreas de lenguaje y matemáticas, comparando los resultados de 2013 y 2014.

Para básica secundaria, la valoración de la institución es de 3.8, muy por debajo de la línea media nacional y del ente territorial certificado, que están en el 4.9 y 4.5 respectivamente. Teniendo que, en comparación con 2013 y 2014, la institución ha desmejorado los resultados, llegando a que en lenguaje se pase a un doble la cantidad de estudiantes en desempeño insuficiente, y al mismo tiempo, este aumento en matemáticas también sea considerable.

Para la media, en este mismo índice, la institución es valorada en 5.6, estando arriba levemente del promedio nacional, estimado en 5.5 y por encima del ente territorial certificado, el cual se evaluó en 5. En general, se obtiene una valoración similar de resultados en 2013 y 2014, siendo, de todas las materias, solo matemáticas la que presenta una leve desmejora (pasa 49.8 a 50), estando en ambos casos, por encima del índice nacional.

En cuanto al orden de actividades extracurriculares, la institución siempre ha sido bastante atenta y participativa en los eventos culturales y deportivos que se organizan a nivel municipal, y a nivel departamental, participa de la estrategia competitiva Antioquia Digital (con 2 clubes) y en la línea de emprendimiento con 4 proyectos, los cuales, han logrado reconocimientos a nivel departamental.

3.2.1 MARCO CONCEPTUAL.

En la educación, siempre se ha pensado en la evaluación como el proceso por naturaleza con el cual pueden medirse los conocimientos adquiridos por el estudiante. Desde las metodologías tradicionales, instauradas en la edad media, siempre ha sido objeto de constante aplicación, donde incluso, se retoma como un elemento en cual se recrea un castigo por un mal comportamiento, tendiendo a ser una constante amenaza autoritaria para mantener la disciplina.

Como lo define el Ministerio de Educación Nacional (MINISTERIO DE EDUCACION NACIONAL, 2009), “La evaluación como elemento regular del trabajo en el aula, es una herramienta para promover el aprendizaje efectivo, la pertinencia de la enseñanza, la comprensión de las metas del aprendizaje y la motivación del estudiante”. Esto es, la evaluación en Colombia es más un indicador de cómo va el trabajo en el aula.

Se realizan con este concepto, índices en los cuales se pueden clasificar a los estudiantes según su desempeño y a los docentes, según el desempeño de sus estudiantes.

La realimentación docente – estudiante, les permite a ambos conocer un poco más al otro, lo cual, les va a brindar la oportunidad de ahondar de forma integral dentro de este elemento, de personalizar la forma como cada uno responde a las necesidades del otro, y juntos, proveen de forma significativa elementos enriquecedores a la evaluación y el subsiguiente proceso de revisión y calificación.

En concordancia con esta misma línea del pensamiento, Orozco Figueroa (OROZCO FIGUEROA, 2011), plantea el papel de la evaluación en la educación, cuando asevera que “Es una de la etapas más importantes, que debe ser continua y constante, porque no basta un control solamente al final de la labor docente, si no antes, durante y después del proceso educativo, y a que esto no va a permitir conocer el material humano que estamos conduciendo, así como también nos podemos percatar de los aciertos y errores que estamos produciendo en el desarrollo del que hacer educativo”.

Con esto, reivindica el proceso educativo como un proceso en constante construcción, donde la evaluación no es la culminación, sino una parte integral de éste, que debe aplicarse regularmente para medir el alcance de las metas que deben irse logrando paso a paso; es un elemento que permite controlar el estado y

avance del proceso, registrando paso a paso el estado en el cual se encuentra y permitiendo, al mismo tiempo, que se corrijan errores en tiempo real, “De acuerdo a los resultados de la evaluación se harán los reajustes o mejoramientos de la enseñanza”.

Es necesario tener en cuenta, que existen muchos tipos de ellas, que se categorizan según su uso, siendo, entre los principales marcos, la diagnóstica, formativa y sumativa.

Un segundo concepto que es de gran importancia en este proyecto, son las tecnologías de la información y comunicación, TIC, en adelante. Estas TIC, son un fenómeno que han venido en auge desde la primera década del siglo XXI, cuando los usos de los medios de comunicación han dado un gran salto; los electrodomésticos y aparatos de comunicación inteligentes usan internet para comunicarse entre sí y compartir información; una persona puede movilizarse y estar conectado en todo momento. Es cuando este concepto se hace muy pertinente, y hoy, que está en su mayor cima conocida hasta el momento, se hace mucho más útil.

Esta tendencia hace que, en la actualidad, “la sociedad exige de los centros educativos, de los métodos de enseñanza y, sobre todo, de las personas unos modelos de organización y de trabajo que permitan hacer frente a las nuevas demandas educativas. El profesorado deberá desempeñar otros papeles para los

que, además, deberá formarse. El estudiantado será cada vez más protagonista de su propio aprendizaje” (MORENO HERRERO, 2004).

El uso de TIC en educación es un fenómeno bastante extenso en cuanto a la riqueza de los recursos utilizables, que le permite tanto a estudiantes como docentes, ir más allá de un marco estructurado en un aula de clase, y le permite navegar en diferentes recursos didácticos, líneas de pensamiento diferente, e incluso acceso a información que difícilmente puede realizarse a través de la biblioteca de la misma institución.

Usar TIC en el aula es un elemento bastante enriquecedor para los roles modernos de docentes y estudiantes, en los cuales se crea un vínculo mucho más cercano, creando una sociedad de conocimientos, desarrolladora de competencias, en lugar del tradicional juego de expositor – escucha pasiva, que plantean las estrategias metodológicas tradicionales.

El docente, en cuanto al uso de las TIC, tiene un papel demasiado importante, puesto que es la base desde la cual se hará esa implementación de tal forma que sea él mismo quien vincule estas herramientas a su quehacer pedagógico, ya que “Otro aspecto que se debe de tener en cuenta es la propia actitud del profesorado hacia los medios, que, junto con la necesidad de formación, serán las piezas clave para el desarrollo satisfactorio del nuevo papel que ha de desempeñar.

Se plantea ahora la clásica dicotomía de enseñar para los medios y enseñar con los medios que podemos convertir en formación para los medios y formación con los medios”.

La efectividad de las TIC en el aula de clase, recae mucho sobre el docente, sobre como planea sus actividades haciendo uso de ellas, y cuál es la necesidad y objetivo pedagógico de usarlas; usar una herramienta TIC como elemento para entretener a los estudiantes (caso de un videojuego, una película, una presentación), para que el estudiante simplemente visualice, o copie su contenido, no contiene un verdadero valor de uso de TIC en educación, y sobrevalora su utilización, cuando simplemente no tiene un fin didáctico válido.

El proceso de apropiación de las TIC, en cuanto a este punto, ha demostrado que es el docente quien finalmente decide si usar estas herramientas o no, dependiendo de la comodidad que sienta al encontrarlas y aplicarlas; si se siente obligado, difícilmente hará uso de las herramientas, o les dará el sentido y fin adecuado: debe contarse con su voluntad de aprender y de usarlas para que el proceso sea eficiente.

Es también necesario, a la par que la voluntad del docente, que también la comunidad educativa tenga una apertura de igual proporción para aplicar las TIC, como lo establece (DIAZ BARRIGA A. , 2013) “la institución escolar y la perspectiva de los procesos de trabajo en el aula reclaman modificar concepciones sobre lo educativo, en las que se requiere transformar el escenario escolar, realizar ajustes

significativos en proyectos curriculares y cambiar nociones que orientan el trabajo sobre todo el sistema, tales como qué se entiende por aprender, qué se considera que debe ser aprendido, qué es orden en el proceso de conocimiento, en las interacciones de los estudiantes y en el trabajo docente”.

Esto es, no solo basta con el docente cambiando su actitud, también debe ser aceptado por la comunidad educativa y establecer un canal mediante el cual, se implementen estas TIC en el aula y los estudiantes las vean como una oportunidad para el mejoramiento de sus procesos y se apliquen de la forma adecuada para obtener los mejores resultados.

Depende mucho de la planeación y actitud del docente la experiencia exitosa de las TIC en el aula de clase, pero de igual importancia es la forma en como los estudiantes reciben estos cambios y los asimilan para su proceso de aprendizaje.

Al unirse los dos anteriores conceptos, se obtiene un tercero que es de amplia utilidad dentro del proyecto que se está desarrollando: evaluar con TIC.

Las herramientas que brindan estas tecnologías se mejoran de forma constante, por lo cual, se van haciendo mucho más especializadas y con mayores prestaciones en cuanto a los usos educativos que pueden darse con ellos. Las plataformas electrónicas incentivan el aprendizaje autónomo y la autodidáctica, lo que ha conseguido que internet sea visualizada una vez más como una fuente de

conocimiento, alejándolo bastante del estigma de servicio de entretenimiento con el cual ha sido catalogado desde hace unos años atrás.

Como lo establece de forma clara (RUIZ PALOMO, 2009) “El uso de las TIC facilita la integración de la evaluación en la actividad diaria con la finalidad de poner en marcha de procesos de autorregulación del aprendizaje en los que el propio alumno debe ser capaz de valorar si está aprendiendo o no, y si desarrolla correctamente las tareas o no.”

En cuanto al uso de las TIC en la evaluación, como lo explica el autor, permite en su primera impresión, mayor rapidez en la obtención de resultados y agilidad al momento de analizar estos y darles realimentación. Ellas posibilitan darle múltiples formatos a una evaluación que necesita ser mucho más atractiva para los estudiantes, brindándoles una gama de recursos con los cuales puedan presentar la evidencia de sus aprendizajes sin encasillarse en un solo formato de aplicación.

Permite no solo un desarrollo en las TIC, sino que alimenta su pensamiento lateral haciendo que apliquen los conocimientos adquiridos en un ambiente que le permite llevarlo a un entorno real. Los estudiantes, al ser evaluados en el formato que más le puede llamar la atención, moviliza no solo los aprendizajes propios del área o del tema en el cual desea evidenciarlo, sino que va incrementando el talento innato que tiene en el manejo de elementos concernientes a la comunicación.

El uso de TIC dentro de la evaluación del conocimiento, les permite a los estudiantes un proceso interdisciplinar, donde no solamente van a demostrar lo aprendido en un área específica, sino que llevaran a la práctica conocimientos de otras áreas (UNESCO, 2012).

Teniendo en cuenta esta aseveración, debe entonces definirse también como los docentes van a permitir que la estrategia metodológica mediada por TIC les haga más enriquecedor el proceso evaluativo; partiendo de la definición sobre los medios evaluativos, que fue presentada por Toranzos (TORANZOS, 2000), “En la búsqueda de los instrumentos de evaluación es necesario tener presente algunos aspectos fundamentales: una de las principales tareas del evaluador es la construcción de instrumentos, por lo que es en este aspecto dónde se pone de manifiesto la pericia del evaluador”.

Bajo esta orientación, es posible entonces aseverar, que las TIC, no solamente presentan un modelo para diseñar los contenidos que sea más ameno y atractivo para la comunidad a la cual atiende; también debe ser tomada en cuenta como todo un universo de posibilidades para brindar estrategias de evaluación, de construir pruebas basadas en estas tecnologías, que se hagan amigables, llamativos, y al estudiante le sea agradable sentarse frente a una prueba y resolverla.

Una evaluación que permita evaluar competencias, esto es, que use por lo tanto la resolución de problemas, debe describir el entorno, y para lograr esta ambientación de una forma mucho más clara para quien resuelve dicha prueba.

Nada mejor que brindarle al estudiante una herramienta TIC atrayente para lo comprenda mejor, para que sienta una compenetración con el contenido: es cierto que tener una gráfica o un video del entorno, es mucho más efectivo que una descripción textual.

El texto siempre será una aproximación de quien escribe hacia lo que alcanza a ver, a lo que intenta describir, y su percepción estará siempre presente dentro de esta acción descriptiva, e incluso, puede imponer sus juicios de valor, que pueden causar una personalización del caso. En cuanto al uso de los gráficos, estos van a permitir que quien lo visualice, capte su propia información y haga una profundización mucho mayor que la inferencia del texto. Aunque un texto contexto es bastante útil, una representación simulada del entorno real presenta mayor atractivo.

Desde las visiones de Celman (CELMAN, 2008) “la evaluación no es ni puede ser un apéndice de la enseñanza ni del aprendizaje: es parte de ambos”, y de Carneiro (CARNEIRO, 2009) “Si el conocimiento es el motor de las nuevas economías, su combustible es el aprendizaje.

Por eso, el aprendizaje a lo largo de la vida surge como el mayor reto presentado a las personas y a las organizaciones en el nuevo siglo. La apuesta en las personas, en la capacidad de gestionarlas y motivarlas, establecerá la diferencia entre naciones, entre economías y entre instituciones educativas”; brinda elementos con los cuales este tipo de evaluación se hace más pertinente en la actualidad.

Una evaluación no es, como se estableció anteriormente, el fin del proceso educativo, puesto que no puede brindarse un proceso sin ir validando sus partes, e igualmente, debe también tenerse en cuenta que el papel de la educación en la entrante era de la información y la comunicación es de un alto valor.

Educar en la actualidad, es como lo especifica Carneiro, una de las principales apuestas para el desarrollo de las nuevas economías y medios de producción, por lo cual, deben desarrollarse competencias en el mismo aspecto, y especialmente, evaluando de forma constante la pertinencia de estas, por lo cual, educar mediando con TIC, más que una nueva modalidad en el proceso de aprendizaje, es una verdadera necesidad.

En cuanto a las competencias, establece Padilha (PADILHA, 2009), deben desarrollarse seis competencias a saber:

- 1) acceder, es decir, saber obtener y recuperar información;
- 2) gestionar, es decir, saber organizar, clasificar y categorizar información;

- 3) incorporar, es decir, saber interpretar, sintetizar, comparar y contrastar la información;
- 4) evaluar, es decir, saber valorar la calidad, pertinencia, utilidad y eficiencia de la información;
- 5) construir, es decir, ser capaz de realizar las operaciones necesarias para producir nuevos conocimientos e informaciones a partir de las informaciones encontradas,
- 6) comunicar, es decir, saber divulgar y compartir información y conocimientos con otros". Y estas con las competencias, precisamente, que pruebas internas como ICFES, y externas, como PISA, van evaluando de forma integral en cada uno de los componentes que se aplican en sus cuestionarios.

Aunque desde los proyectos educativos institucionales de muchas instituciones educativas, se separan y aplican sagradamente la separación de las áreas, la integración de estas escapa por momentos a la visión que tienen del proceso educativo.

Se deben incorporar estas competencias a las áreas básicas del conocimiento, para comprender y hacer mucho más cercana la educación a lo que se espera de los estudiantes hoy en día. Y estas competencias, las brinda precisamente el uso, y claro está, la evaluación basada en TIC, donde el estudiante puede desarrollar sus capacidades y sus habilidades, a la vez que aplica los conocimientos que va adquiriendo, teniendo la oportunidad real de aplicar dichos conocimientos en entornos simulados que le permitan darle una validez y valor agregado al proceso.

“El problema que enfrenta la educación entonces es encontrar formas de nivelar e incorporar las numerosas competencias y metodologías para el aprendizaje basado en TIC que los estudiantes pueden traer al aula. Esto presenta un desafío enorme y creciente para los docentes como facilitadores del aprendizaje... Esto significa que su formación debe otorgar un énfasis especial a la construcción de competencias de orden superior. Buscar fuentes, evaluar la relevancia, analizar, sintetizar y reformular información y datos son competencias críticas para el futuro.... Los estudiantes, orientados por sus maestros, se convierten en creadores de contenidos y productores de sus propios libros de texto. En este sentido, los jóvenes ya están poniendo en juego estas competencias diariamente. (MORRISSEY, 2015) ”.

En este sentido, se hace de nuevo aplicable en concepto de la aplicabilidad del conocimiento. Al estudiante se le evalúa lo que aprende, lo que aplica constantemente con el uso de los conceptos que fueron adquiridos.

He aquí, donde está el punto relevante de la evaluación usando TIC: se evalúan las competencias con instrumentos y herramientas que hacen a los estudiantes poner en práctica, no solo los conceptos del área en la cual están siendo aplicados, al mismo tiempo se analiza su competencia en cuanto a la forma en como razona, selecciona, utiliza la información, como la relaciona con el entorno y cuál es su capacidad para ponerla en práctica, incluso de forma simulada, pudiendo hacer una

autoevaluación de sus propio razonamiento, pudiendo mejorar sus productos, aprovechando que el ambiente simulado en el cual usa su conocimiento, le permite recomenzar y ensayar nuevas soluciones a un mismo problema.

3.2.2 MARCO LEGAL.

En Colombia, la ley 115 de 1994 (PRESIDENCIA DE LA REPUBLICA, 1994) En su sección cuarta, artículo 23, se establece de forma clara, que es un área obligatoria y fundamental, y dentro de la lista de éstas, el área de tecnología e informática está incluida.

Dentro de la misma ley, en su artículo 77 y parágrafo, faculta a las instituciones “para organizar las áreas fundamentales de conocimientos definidas para cada nivel, introducir asignaturas optativas dentro de las áreas establecidas en la ley, adaptar algunas áreas a las necesidades y características regionales, adoptar métodos de enseñanza y organizar actividades formativas, culturales y deportivas, dentro de los lineamientos que establezca el Ministerio de Educación Nacional”, por lo cual, será la institución quien permita al docente, y lo autorice, para implementar la estrategia evaluativa que sea resultado del proceso de investigación.

El decreto 1860 de 1994 (REPUBLICA, 1994), el cual reglamenta las disposiciones en cuanto a educación que fueron consignadas por la ley 715 (REPUBLICA DE COLOMBIA, 2001), dispone en su capítulo V, artículo 33, una refrendación de lo

contenido en la cita anterior, donde expresa, párrafo incluido, “De acuerdo con lo dispuesto en el artículo 77 de la Ley 115 de 1994 (REPUBLICA DE COLOMBIA, 1994), las instituciones de educación formal gozan de autonomía para estructurar el currículo en cuanto a contenidos, métodos de enseñanza, organización de actividades formativas, culturales y deportivas, creación de opciones para elección de los alumnos e introducción de adecuaciones según condiciones regionales o locales”.

De igual forma, en sus artículos 34 y 35 asegura las áreas obligatorias e incluso, permite que algunas sean separadas en asignaturas, para su mejor comprensión y evaluación.

En el artículo 38 establece criterios acerca del registro y diseño de planes de estudio, donde se permite, la libertad de cátedra y el uso de metodologías propias de cada docente y asignatura, que pueden ser usadas y aplicadas de forma discrecional, siempre que cumpla con los aspectos mínimos mencionados en dicho artículo.

En el artículo 44, se autoriza a los docentes a crear su propio material didáctico y a implementarlo en las aulas de clase, siempre con un fin formativo claro y específico.

En el capítulo VI, artículo 47 y artículo 48, se establecen las características de evaluación escolar y establece el uso libre de diferentes estrategias, siempre que

estas no vulneren los derechos de los estudiantes, ni contravengan los lineamientos nacionales, establecidos en las guías pedagógicas que el ministerio publicó por cada asignatura, para tal fin.

El decreto 1290 de 2009 (PRESIDENCIA DE LA REPUBLICA, 2009), crea un nuevo sistema educativo nacional, mediante el cual, se establecen nuevas descripciones de cómo deben realizarse procesos como pruebas nacionales, evaluación de estudiantes en el contexto de una institución educativa.

También se permite dar referencias muy claras y específicas en cuanto a la promoción de los estudiantes, e incluso, establece una serie de derechos y deberes que estos poseen para con el proceso educativo en el cual se han visto incluidos. Cabe destacar, que son normas y directrices muy claras, que permiten tener una visión profunda acerca de cómo valorar el proceso de los estudiantes dentro de las instituciones educativas, que medidas deben tomarse, y aún, sigue dando garantías al docente para implementar sus distintas estrategias evaluativas, siempre y cuando estas, dentro de su propia definición y aplicación, no contravengan con los parámetros establecidos en la ley, ni vulneren las garantías y derechos que deben dársele a todos los estudiantes del país, especialmente, aquellas que son aplicables a los niveles de educación básica (primaria y secundaria) y media.

En las normas colombianas, también se pueden encontrar inclusión en el aula, tales como están referenciados en la ley 1346 de 2009 (REPUBLICA DE COLOMBIA,

2009), decreto reglamentario 366 de 2009 (REPUBLICA DE COLOMBIA, 2009), auto 006 de 2009 (CORTE CONSTITUCIONAL, 2009), resolución 2565 de 2003 (REPUBLICA DE COLOMBIA, 2003), ley 982 de 2008 (CONGRESO DE LA REPUBLICA, 2008), declaración de Salamanca y marco de acción para necesidades educativas especiales (UNESCO, 1994).

Toda esta normatividad, permite a los jóvenes y personas con discapacidad ingresar a los servicios educativos en el país, sin que por ello sufran discriminación ni trato que atente contra su dignidad. Se trata en estas normas e inclusión escolar, que permita a los jóvenes que asisten a las instituciones, y que tienen algún tipo de discapacidad, tener garantías para la vivencia de la etapa escolar sin ningún problema ni traumatismo que no le permita un adecuado desarrollo social, psicológico y formativo.

Dentro del ámbito mundial, se tiene como referencia a la UNESCO, en su documento, “Estándares de competencia en TIC para docentes” (UNESCO, 2008), en el cual se establecen metas claras para crear una cultura TIC dentro del aula de clase, donde los estudiantes son el elemento principal de esta estrategia, y aconseja utilizar estas tecnologías de forma constante y en cada uno de los procesos de enseñanza y aprendizaje.

A esto, se aúna también el documento de esta misma entidad, denominado “COMPETENCIAS CLAVE PARA EL APRENDIZAJE PERMANENTE UN MARCO

DE REFERENCIA EUROPEO” (UNESCO, 2007), en el cual se establecen estándares para la formación en el marco europeo, tomando la tecnología y la informática como uno de los pilares para la enseñanza – aprendizaje, y pensando también en ocho competencias básicas para manejar la información, y de esta forma, con su desarrollo, mejorar el rendimiento académico de los estudiantes en las áreas del conocimiento.

De este marco legal, se puede observar que, tanto a nivel nacional como internacional, se tiene la autonomía para crear la estrategia evaluativa más conveniente para su ejecución, se puede realizar con los estudiantes de la institución, y la documentación que fue consultada es muy reveladora y permite aplicar el proyecto en el aula de clase. Tener un marco legal tan abierto y que apoye el proceso, es una ventaja dentro de la aplicación del proyecto, que se convierte en un indicador de oportunidad.

3.2.3 ANTECEDENTES

Educación en TIC, es un concepto que, desde el nacimiento de la interconectividad de redes de información, ha sido uno de los aspectos más investigados y analizados en la educación. Realizando el recorrido de forma introspectiva, a nivel mundial, se puede iniciar pensando en la experiencia española, en la cual, existen modelos exitosos que han sido implementados a los diferentes niveles de la educación superior.

Se presenta entonces, en la Universidad de Barcelona, la herramienta utilizada por esta entidad es el Sistema Integrado de Evaluación Continua (SIEC) (UNIVERSIDAD DE BARCELONA, 2008), mediante el cual se busca obtener los formatos que de múltiples aplicaciones los estudiantes presentan como evidencia de los conocimientos y habilidades que van desarrollando.

Facilitando de esta forma el apoyo y seguimiento requerido para el proceso de aprendizaje, “Inspirado en un enfoque socio – constructivista que postula una relación estrecha entre enseñanza, aprendizaje y evaluación, este sistema combina diferentes tipos de actividades organizadas en torno a bloques temáticos amplios y dirigidas a obtener informaciones relativas tanto a la comprensión de los contenidos como a su aplicación y uso funcional en contextos auténticos.

La experiencia de innovación en cuyo marco se ha elaborado y aplicado este sistema se llevó a cabo en tres grupos de psicología de la educación en el curso 2005m- 2006... los resultados obtenidos sustentan una valoración positiva tanto del rendimiento académico de los estudiantes como de su satisfacción con la participación en la experiencia”.

También es importante resaltar a nivel mundial, la experiencia en la cual participo la Unión Europea con la iniciativa i2010 sobre inclusión digital, la cual “identificó unas

áreas concretas de mejora directamente relacionadas con la enseñanza en los centros escolares.

En el área de infraestructuras, se hacía hincapié en dotar a los centros de una conexión a Internet de alta velocidad y en facilitar el acceso de todos los alumnos a la red y a otros recursos multimedia dentro del aula” (CONSEJO EUROPEO, 2007). Estudio este, que presenta las ventajas de usar las TIC en el aula de clase en las diversas áreas del currículo implementadas en los principales sistemas educativos europeos con resultados altamente positivos.

También, a nivel mundial, se encuentra el Marco Común Europeo (COMISION EUROPEA, 2013), quien, en cuanto al uso de las TIC, se encuentra bastante centrado en sus ocho competencias básicas: “Las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) ofrecen numerosas oportunidades para la provisión de formatos de evaluación que tienen en cuenta el conjunto de Competencias Clave, incluyendo también aspectos menos visibles de dichas competencias, tales como el pensamiento crítico o la creatividad.

Hay amplitud de formatos y enfoques que pueden fomentar diferentes aspectos del desarrollo de Competencias Clave y pueden usarse para dirigir los aspectos específicos de cada una de ellas. Sin embargo, su adopción y puesta en práctica en las escuelas es todavía insuficiente.

Para aprovechar las oportunidades ofrecidas por las TIC, son necesarias medidas específicas para animar el desarrollo, despliegue e implementación a gran escala de formatos de evaluación innovadores en la educación escolar; estudio que presenta como una de sus premisas conclusivas más importantes “La ventaja de las pruebas basadas en el ordenador sobre los formatos tradicionales de evaluación es que proporcionan información instantánea y selectiva y se adaptan automáticamente a la dificultad de los diferentes niveles de rendimiento del alumnado, favoreciendo la evaluación formativa.... Sin embargo, los formatos más innovadores de la expresión cultural y artística, tales como blogs, wikis, tweets, grabaciones de audio y video, rara vez son incluidos.

Los educadores, a menudo, no se dan cuenta de que los e-Portfolios también pueden ser herramientas poderosas para fomentar la colaboración en línea, así como la autoevaluación y la evaluación entre compañeros”.

En cuanto al contexto nacional, se puede destacar el modelo Laboratorio de Investigación y Desarrollo en Informática Educativa, de la Universidad de los Andes (CIFUENTES, 2009), la cual “da cuenta de una serie de transformaciones alrededor de la idea de evaluar un ambiente virtual de aprendizaje... En concreto se ha dejado de plantear el esquema de una línea de base y una línea de salida, y se trata ahora de realizar estrategias evaluativas que estén alineadas con los objetivos anteriormente mencionados (asegurar la calidad y desarrollar propuestas de investigación-evaluación).

En ese sentido, actualmente se realizan pruebas de usuarios con los estudiantes que hacen parte de un curso en el que se implementa un AVA, de modo que se asegure la calidad de las herramientas teniendo presentes un conjunto de factores de calidad definidos; y de otro, se recoge información a lo largo del semestre de implementación para evaluar el modo en que el AVA incide en el aprendizaje.

La evaluación del aprendizaje en el marco de las nuevas tecnologías de información y comunicación abre todo un campo de investigación para las instituciones de educación superior, ya que cada vez se hace más determinante la necesidad de establecer, por un lado, estándares de calidad que permitan saber qué significa ofrecer programas óptimos que se adecuen a las necesidades de un tipo de población estudiantil; pero de otro, también es fundamental profundizar sobre los nuevos modos de aprender dentro de ambientes virtuales, lo cual lleva inevitablemente a la pregunta por lo que significará evaluar los aprendizajes en el marco de esas nuevas mediaciones educativas.”

En la Corporación Universitaria Remington (ZAPATA, 2013), quien aplicó esta idea a sus estudiantes de Introducción al desarrollo de software y Sistemas operativos, utilizaron la plataforma para implementar los contenidos de los módulos y las lecturas complementarias.

De acuerdo con los criterios de evaluación propuestos, el profesor puede elegir actividades como: foro (integrantes, tutorías o para subir trabajos), chat, wiki y

cuestionarios, arrojando como resultado principal “El cambio en las formas de evaluar el conocimiento para el mejoramiento de saberes y de las competencias de los estudiantes. Esto se refuerza a partir del uso de cuestionarios con bancos de preguntas (manejado ampliamente en el prototipo del proyecto de investigación para la escuela de ciencias básicas e ingeniería, pero que también se trabaja en otras facultades dentro de la universidad). También se usan los foros, chat y wikis en función de la elaboración de proyectos individuales y grupales que permiten la solución de problemáticas asociadas a las áreas y carreras.”

En el aspecto local, no han sido aplicados aún estrategias evaluativas basadas en TIC que hayan sido documentados.

Existe en la localidad, la estrategia departamental denominada Clubes Digitales, de la secretaria de educación de Antioquia, de la cual, la institución educativa participa con varios de ellos en líneas temáticas como comunicación digital y desarrollo de software. En este sentido, más que evaluación usando TIC, se trata de una estrategia de apropiación de éstas dentro de proyectos extracurriculares que permiten a los estudiantes desarrollar en parte las ocho competencias básicas en el manejo de la información.

Esta estrategia, que puede ser revisada en la web www.antioquiadigital.edu.co/clubes, es un intento de forma local, en un esfuerzo mancomunado por brindar elementos para que los estudiantes, mediante sistemas

de retos en competencia con otros clubes del departamento, desarrollen algunas actividades que les permiten ser más competentes en TIC.

De acuerdo al recorrido realizado, es pertinente aquí, realizar un análisis claro del porqué deben tenerse en cuenta dentro del marco de acción de este proyecto. Cuando se establece mediar la educación usando TIC, se tiene una idea clara de permitirle a los estudiantes, no simplemente pasar del papel a un elemento tecnológico para que responda la misma evaluación, porque realmente no sería un uso adecuado de TIC, sería simplemente un cambio de presentación para un mismo fin.

Lo que realmente le aportan estas investigaciones al proyecto que se desarrolla en la actualidad, es una visión, de cómo, mediante el uso de diferentes formatos, se puede atraer a los estudiantes hacia una nueva metodología que evalúe sus conocimientos y competencias, que les permita expresarse de forma mucho más creativa para entregar sus evidencias de aprendizaje, mientras también desarrolla sus talentos en otras áreas.

Uno de los elementos que mejor permite la apropiación de las TIC en el ambiente educativo, es permitir que los estudiantes interactúen no solo con el docente y sus compañeros, sino con la información y con el conocimiento como tal, que sean ellos mismos quienes tomen y se apropien de la información.

Mediante el uso o puesta en práctica de sus habilidades tecnológicas, van mejorando sus procesos, creando desde su propia vivencia, la evidencia del conocimiento que ha logrado, dando a su vez, un plus del desarrollo de su creatividad, en un intento inicial, pequeño, de innovación, que siembra en ellos la semilla de la indagación, de la investigación, del pensamiento lateral en pro de la resolución de un problema, usando herramientas de acceso a la información que le proveen posibilidades de procesar nuevos datos, aplicados anteriormente, y modificarlos para poder incorporarlos al contexto en el cual se desenvuelve y resolver la situación evaluativa problematizadora que se le ha planteado.

Si se realiza una lectura adecuada del material contenido en estos proyectos que hacen parte del estado del arte presentado, se puede obtener un compendio valioso de estrategias que pueden ser analizadas desde el contexto de aplicación, y aplicar a partir de estas mismas, herramientas que hayan sido adecuadas al entorno en cual se quiere desarrollar este proyecto, usando de base estas experiencias exitosas, para intentar replicarlas, con las adecuaciones necesarias, en un proceso de experiencia exitosa en la aplicación investigativa que se quiere realizar.

Estas experiencias han sido significativas en los entornos que fueron aplicados, por lo cual, tienen elementos generales en sus lineamientos que pueden ser tenidos en cuenta para el diseño que se desea realizar; estas generalidades, son aquellas que no van ligadas al contexto, como las herramientas de hardware y software, las cuales son de libre uso y distribución, con lo cual, solo el contexto de los contenidos

y de la forma en la cual se va a evaluar debe ser analizada con mayor detenimiento para modificar y estructurar una que sea adecuada para el contexto, la edad, el nivel académico al cual se quiere aplicar.

Es requerido en este punto, aclarar que, aunque las referencias son útiles, su espectro de aplicación se realizó siempre en educación de tipo superior, en universidades reconocidas a nivel nacional e internacional.

Sin embargo, el hecho de que estas experiencias no hayan sido aplicadas a la educación básica tampoco las limita solo al contexto de educación superior. Es útil ya que intenta, aun desde grados menores en la educación básica, presentar avances en cuanto a la ejecución de métodos evaluativos más atractivos y más aplicables a los jóvenes estudiantes de bachillerato, fomentando su creatividad, para incentivar el mejoramiento del rendimiento académico.

Son muy útiles ideas tan versátiles como utilizar un learning management system, o un content management system para que los estudiantes, no solo se comprometan a crear su contenido evidencial del proceso educativo, sino que también pueda crearse un repositorio de elementos diseñado por los estudiantes, que pueda compartirse para ser revisado por otros grupos o instituciones, y pueda proyectarse, en caso de éxito, el proyecto, mostrando las vivencias que los estudiantes hayan vivido, en sus propias palabras y con sus propios productos.

Se da a conocer a los jóvenes, que en una sociedad globalizada, no se puede ser una zona aislada de otros lugares o elementos, se trata, que durante el desarrollo de los contenidos en competencias básicas que son exigidas por el gobierno, y al mismo tiempo, desarrollando las competencias en tecnología que nos da la UNESCO y que son igualmente puestas en marcha en países desarrollados, con mejores resultados académicos, poder demostrar que el uso de las TIC en educación y especialmente, como una didáctica de la evaluación integral, son una necesidad dentro del quehacer pedagógico diario de un docente.

No puede permitirse, entonces, que se tome a las TIC, como una simple moda, sino darle todo el reconocimiento posible como una estrategia de enseñanza alterna, moderna, que flexibiliza el proceso y llega a hacer mucha más atractiva la formación para los estudiantes, quienes son, finalmente, el objeto de ser del sistema educativo.

4. SOLUCIÓN.

En la producción general de este proyecto, se ha planeado desarrollar una serie de cuatro fases, en las cuales, se desarrollan productos con los cuales se quiere fortalecer la educación en tecnología e informática, haciendo uso constante de las TIC, en una metodología que comprenda diversos elementos que, combinados, generen un mayor interés en el desarrollo de las temáticas y competencias en los estudiantes, para mejorar los niveles de rendimiento académico en los estudiantes del grado seleccionado como objeto de estudio.

ESTRATEGIA METODOLOGICA PARA LA ENSEÑANZA DE LA TECNOLOGIA I LA INFORMATICA (basada en la revisión y documentación del anexo 1).

Con base en el recorrido histórico que se ha realizado, en el análisis de los métodos que se han utilizado (ver tabla resumen al final de este apartado) y a los estilos pedagógicos que se han sido establecidos a través de las distintas épocas, se desea enfocar la estrategia metodológica educativa para la enseñanza del área de tecnología e informática en la institución educativa objeto de estudio de la siguiente forma:

Crear un entorno virtual educativo como la herramienta en la cual se realizará el montaje y seguimiento de los repositorios que va a ser utilizados en el aula de clase,

con el cual se pueda revisar el avance de los estudiantes. Se ha planteado, por su facilidad de uso, comprensión en el manejo, diversidad de lenguajes, y apoyo para la accesibilidad web, utilizar como repositorio el Script Moodle, ya que ofrece la solución a las necesidades planteadas, y además es compatible con plataformas de acceso web de escritorio y móviles, con lo cual, será un elemento integrador en el proceso de enseñanza y además, permite de forma transparente que los padres de familia tengan conocimiento acerca de los avances de sus hijos, lo que permitirá que el proceso sea mucho más incluyente, al permitir que los padres de familia accedan al entorno de formación y puedan vigilar el trabajo que allí realizan.

Se apoyará el trabajo en las TIC, usando herramientas como apps móviles para el aprendizaje, creadas por el computador y para el tema en específico, usando especialmente la estrategia de gamificación y de simuladores que generen un ambiente de aprendizaje más atractivo para los estudiantes y llamar su atención para lograr el conocimiento.

Apoyarse en el uso libre de los elementos TIC para la entrega de trabajos, de tal forma que los estudiantes, en algunas de sus actividades, para fomentar la creatividad y al mismo tiempo permitirles expresar sus talentos, experimentando con actividades individuales y de grupo para intensificar y tener conocimientos de las capacidades que regularmente no se demuestran en el quehacer pedagógico cotidiano.

Realizar actividades bajo metodología individual, con una validez del 40% del total de la evaluación general del área, de modo que el estudiante tenga el espacio para comprender los temas y el conocimiento que está creando y pueda corregir sus conceptos para enriquecer su proceso de formación, y al mismo tiempo. Haga su propia reflexión hacia la forma en como aprende y descubra sus fortalezas y debilidades, para de esta forma, tener una mejor relación estudiante – conocimiento, y una mejor dialéctica estudiante – docente para que este sea un guía y un orientador eficiente en el proceso de desarrollo.

También se combinará un 60% del total de la evaluación general del área el trabajo colaborativo basado en el uso de tecnologías TIC que impulsan ese trabajo, especialmente en línea. También se trabajará con la metodología de enseñanza basada en retos, de forma que los estudiantes asuman roles individuales, y luego, vinculen ese conocimiento en bienestar de un objetivo en general. Se trata en este caso de incentivar el autoconocimiento, pero al mismo tiempo el trabajo en sociedad, y la búsqueda de un fin comunitario donde deban vincularse los conocimientos, en el mismo nivel de importancia, de todos y cada uno de los integrantes.

Es entonces, la esencia del proceso en el público objetivo del proyecto, será genera una exploración a métodos de aprendizaje más abiertos, combinando aquellos grupales e individuales, que permitan, no solo medir las capacidades cognitivas del estudiante, sino además, conocer y potenciar las capacidades que poseen en otros

tipos de conocimientos, y permitirles integrarlos al área, y que estas potencialidades que han demostrado, puedan ser explotadas en pro de una búsqueda del conocimiento más activa, que sea mucho más democrática, y que se les valore sus características más relevantes, siempre y cuando estas sean enfocadas para enriquecer la adquisición de sus competencias y habilidades.

Tabla 1 Resumen de estrategias pedagógicas estudiadas

TABLA RESUMEN ESTRATEGIAS PEDAGOGICAS EN LA HISTORIA	
TIPO DE PEDAGOGIA EPOCA	CARACTERISTICA
Prehistoria (10000 ac)	Enseñanza mediante el traslado de conocimientos por tradición oral.
Antigua Grecia	La dialéctica. La enseñanza mediante el discurso abierto.
Esparta	Ejercicios físicos para desarrollo muscular. Los soldados para la defensa de la polis (estado).
Antigua Roma	El orador virtuoso. La enseñanza mediante la oratoria de quienes dominan el arte, para el uso en la política, las leyes, entre otros.
Siglo V.	Los modelos cristianos. Con el impulso de la religión, la enseñanza pasa a ser administrada por la iglesia.
Edad Media	Sistemas escolares primarios. Se sientan las bases de la pedagogía moderna. Se separan algunas ciencias de la filosofía, como la química y la física, y se da la separación de las artes.
Siglos XII y XIII	Surgimiento y auge de la escuela escolástica.
Renacimiento	Surgimiento y auge del humanismo.
Siglo XVII	Bases científicas y reglas básicas de la didáctica. La didáctica magna de Kant – Komensky.
Siglo XX	Pestalozzi, el movimiento de la intuición intelectual
Siglo XIX	El docente como guía del aprendizaje. Se pasa del docente como único sapiente, a un docente que guía al estudiante para obtener s conocimiento.

Siglo XIX y siglo XX	Escuela activa, Método Montessori: el aprendizaje es más amplio y coherente para el estudiante, si aprende haciendo.
Siglo XX	Kerschensteiner: La pedagogía social. La enseñanza aprendizaje en el niño, como modificador de su entorno.
Siglo XXI	Nuevo paradigma. La educación virtual. El aprendizaje formal fuera de la escuela.

4.1 FASE UNO – NIVEL EXPLORATORIO.

Se desarrollan en esta fase distintos momentos, con los cuales, se presentan diferentes acciones que están encaminadas al cumplimiento de los objetivos propuestos, mediante los cuales, se van dando diferentes productos que permiten ir dando una forma estructural adecuada al proyecto, diseñando primero actividades de profundización en la materia para lograr un correcto diseño de la estrategia y una implementación correcta.

4.1.2 Rastreo y Selección de Fuentes.

Durante el periodo inicial de desarrollo, se realiza un rastreo de información que lleva a la consulta de diversas fuentes bibliográficas usando los diferentes medios de información disponibles: libros, revistas, páginas de internet, leyes, entre otros para recopilar la información necesaria y útil para el desarrollo del presente proyecto. De esta forma, se realizaron en diversas etapas los sondeos necesarios para, en primer lugar, recolectar información que era sensible de ser utilizada para la consulta, y luego, seleccionada después de una lectura más detenida y un criterio mental de cohesión de acuerdo a la finalidad del tema de esta investigación. Así, el

producto de este sondeo se encuentra inmerso dentro de las referencias bibliográficas al final del documento.

4.1.2 Selección y Categorización de las Estrategias

En cuanto se realiza el sondeo, se analiza la información, y se toman los criterios para generar la estrategia metodológica que desea utilizarse, se establece entonces la categorización de las estrategias metodológicas, haciendo un recorrido a lo largo de la historia, tomando de cada una de ellas, sus características más relevantes, para tomar de ellas los elementos más exitosos y plantear en este paso, un esbozo inicial de la estrategia pedagógica bajo la cual se realizará el montaje del área objetivo en la población seleccionada.

Así pues, el resultado de esta fase fue concluido satisfactoriamente, lo cual puede ser revisado en el anexo 1.

4.1.3 Socialización de Estrategias Identificadas y Caracterizadas.

Del producto generado en el paso 4.1.2, se desprende entonces una reunión con el grupo de docentes que imparten el contenido de las diversas áreas en la población objetivo del proyecto. Para esto, se resumió el contenido y se preparó en forma de presentación con diapositivas donde se les explica el proceso y el fin que desea lograrse mediante esta presentación, donde, en uno de los procesos que continúan, presentan sus inquietudes y sugerencias para crear un modelo de enseñanza de la

tecnología que cuente con el enriquecimiento de la interdisciplinariedad a través de la experiencia desde sus áreas, información que es recolectada en formatos creados para el caso.

La presentación puede ser visualizada en el anexo 2. La lista de asistencia al evento puede verse en el anexo 3. La evidencia fotográfica tomada al proceso se encuentra en el anexo 4.

4.1.4 Diseño de herramientas de recolección de información para estudiantes y docentes

En cuanto se realiza la socialización con los docentes, se procede entonces a indagar con una muestra de 15 estudiantes del grado sexto del año actual, unidos a los docentes que atienden las áreas respectivas del currículo en el mismo grado, para solicitarles, a los primeros, información acerca de la forma en como los docentes usan las TICS dentro del aula de clase, el fomento que hacen de ellas, y la estrategia que utilizan dentro de su quehacer pedagógico al momento de impartir el conocimiento.

De los segundos, se hace una indagación en dos aspectos, al inicio, se realizan las preguntas respectivas que indagan acerca de cómo ellos usan las TICS dentro del aula de clase, y al final, la opinión que dan al docente de tecnología, cuando al final

de la exposición esboza un bosquejo de cómo diseñar e implementar la estrategia de enseñanza de la tecnología y la informática basada en el uso de TICS.

En los anexos 5 y 6, pueden encontrarse los formatos de encuesta utilizados para el caso.

4.1.5 APLICACIÓN DE LAS HERRAMIENTAS

Para la aplicación de las herramientas, la muestra, como se estableció anteriormente, se da en 15 estudiantes del grado 6 que cursan en el año actual, mientras que en cuanto a los docentes, se seleccionan 9 docentes, que corresponden a los docentes que atienden las áreas del conocimiento básicas que se brindan en la institución, de las diez posibles (el docente de tecnología e informática se abstiene de participar, debido a que es el docente investigador de este proyecto, por lo cual, por transparencia y por cruce de intereses no aporta su información).

Dados los elementos de comunicación que tiene la institución educativa, se toma entonces una encuesta virtual, creada en la plataforma Google Forms, bajo licencia DCMA, a crear y publicar las encuestas, las cuales son aplicadas al grupo de muestra seleccionado. En los anexos 5 y 6, pueden encontrarse los formatos de encuesta utilizados para el caso.

4.1.6 Tabulación de la información

Luego de la aplicación de las herramientas metodológicas, y culminadas las encuestas por la muestra seleccionada, se procede al ingreso del archivo de resultados que ofrece Google Forms en la plataforma Google Docs, con licencia DCMA, para generar el análisis estadístico de la información entregada por los docentes y estudiantes seleccionados para la aplicación de estos instrumentos.

Luego de diseñar y publicar las encuestas e informar sobre el enlace y la necesidad de diligenciarlos, se obtuvo finalmente los siguientes resultados, que se presentan individualizados para cada uno de los seleccionados, respetando el anonimato solicitado en cuanto a las respuestas:

Resultados fase de exploración

ENCUESTA A ESTUDIANTES

En este aspecto, se trata de forma clara de tomar la información directamente de los estudiantes en cuanto a su vivencia dentro del aula de clase. Se trata en este caso de tener una visión de los estudiantes que permita analizar factores objetivos, como la incidencia del método de estudio usado por los docentes, así como su opinión en cuanto a elementos desiderativos de su reflexión como estudiante en cuanto a elementos que quisiera tener en el aula de clase. Se usa mediante la metodología establecida por Margarita Oncins (Oncins, 2016), en el ministerio de

trabajo español, para el diseño y aplicación de encuestas, usado tanto en la encuesta a estudiantes como a docentes.

Tabla 2 Tabulación de respuestas encuesta a estudiantes

¿Te gusta que tu docente utilice elementos dinámicos en clase como presentaciones, simuladores, entre otros?	¿Tu docente utiliza elementos TIC en el aula de clase?	Si tu docente usa TICS en clase ¿me podrías indicar cuales utiliza?	¿Qué elementos TIC te gustaría que tu docente utilizará?	¿Piensas que estos recursos son importantes para que se desarrollen mejor las clases?	¿Te gustaría que los docentes usaran juegos en la enseñanza?
Si	No	Smart TV	Tablet, Computadores, Juegos, Celulares, Smart TV, Simuladores, Presentaciones Interactivas	Si	Si
Si	Si		Tablet, Computadores, Juegos, Celulares, Smart TV, Simuladores, Presentaciones Interactivas	Si	Si
Si	Si		Tablet, Computadores, Juegos, Celulares, Simuladores, Presentaciones Interactivas	Si	Si
Si	No		Tablet, Computadores, Juegos, Celulares, Smart TV, Simuladores,	Si	Si

			Presentaciones Interactivas		
Si	No	Computadores	Tablet, Juegos, Celulares, Smart TV, Simuladores, Presentaciones Interactivas	Si	Si
Si	No		Tablet, Computadores, Juegos, Celulares, Smart TV, Simuladores, Presentaciones Interactivas	Si	Si
Si	No		Tablet, Computadores, Juegos, Celulares, Smart TV, Simuladores, Presentaciones Interactivas	Si	Si
Si	No		Tablet, Computadores, Juegos, Celulares, Smart TV, Simuladores, Presentaciones Interactivas	Si	Si
Si	No		Tablet, Computadores, Juegos, Celulares, Smart TV, Simuladores, Presentaciones Interactivas	Si	Si
Si	No		Tablet, Computadores, Juegos, Celulares, Smart TV, Simuladores, Presentaciones Interactivas	Si	Si

Si	No		Tablet, Computadores, Juegos, Celulares, Smart TV, Simuladores, Presentaciones Interactivas	Si	Si
Si	No		tabletas, Computadores, Juegos, Celulares, Smart TV, Simuladores, Presentaciones Interactivas	Si	Si
Si	No		Tablet, Computadores, Juegos, Celulares, Smart TV, Simuladores, Presentaciones Interactivas	Si	Si
Si	No		Tablet, Computadores, Juegos, Celulares, Smart TV, Presentaciones Interactivas	Si	Si
Si	No		Tablet, Computadores, Juegos, Celulares, Smart TV, Presentaciones Interactivas	Si	Si

ENCUESTA A DOCENTES

Tabla 3 Tabulación de respuesta de encuesta a docentes

¿Qué elementos TIC utiliza en su quehacer pedagógico con los estudiantes?	¿Usa usted TICS en su práctica pedagógica a diaria?	¿De cuál tipo de recursos TIC tiene usted conocimiento en cuanto a creación, manejo,	¿Qué elementos considera necesarios para brindar una clase innovadora, mediante el uso de TICS?	¿Considera a importante planear y aplicar clases basadas en TIC	¿Planearía usted una clase basada en TIC si le fuera solicitado o se negaría
--	--	---	--	--	---

		configuración ?		para obtener una mejor experiencia en el aula de clase?	por considerarlo innecesario ?
	NO	Paquete de office, Presentaciones online (Prezi, Emaze, etc.), Blog	No considera necesario ninguno de estos elementos	No	Si
	NO	Paquete de office, Presentaciones online (Prezi, Emaze, etc.)	Presentaciones interactivas, Películas	Si	Si
	NO	Paquete de office, Presentaciones online (Prezi, Emaze, etc.)	Presentaciones interactivas, Películas	Si	Si
Smart TV, Computadores	SI	Paquete de office, Presentaciones online (Prezi, Emaze, etc.), Blog, Presentaciones interactivas	Animaciones, Presentaciones interactivas, Películas, Creación de elementos web	Si	Si
	NO	Paquete de office, Blog, Presentaciones interactivas	Presentaciones interactivas, Películas, Creación de elementos web	Si	No
	NO	Paquete de office, Presentaciones online (Prezi, Emaze, etc.), Wiki	Presentaciones interactivas, Películas	Si	Si
	NO	Paquete de office, Presentaciones online (Prezi, Emaze, etc.), Blog	Presentaciones interactivas, Películas	Si	No
	NO	Paquete de office, Presentaciones online (Prezi,	Animaciones, Presentaciones interactivas	Si	Si

		Emaze, etc.), Wiki, Plataformas Educativas (Moodle, Atutor, Claroline, etc.)			
	NO	Paquete de office, Presentacione s online (Prezi, Emaze, etc.), Blog	Presentaciones interactivas, Películas	Si	Si

4.1.7 Análisis de resultados de aplicación de los instrumentos de recolección de información.

Después de aplicadas los instrumentos de recolección de información en la muestra de docentes y estudiantes que se ofrecieron para responder de forma independiente, discreta y conservando su anonimato. Se hizo una indagación en ellos sobre el uso pedagógico de las TICS en el aula de clase, tanto por parte de los docentes en el campo de su quehacer diario, como de las expectativas que tienen los estudiantes sobre la implementación de estos recursos en la cotidianidad de las clases por parte de los docentes que les imparten el área de conocimiento.

El análisis presente nace de una reflexión surgida a partir de los resultados obtenidos en las respuestas de estudiantes y docentes, donde se crea una descripción y estudio de cada respuesta de forma individual para llegar a una conformación estructurada de las categorías que se analizan a continuación. El análisis descriptivo de cada respuesta individual se encuentra en el anexo 7

(resultados encuesta a estudiantes) y en el anexo 8 (resultados encuesta a docentes).

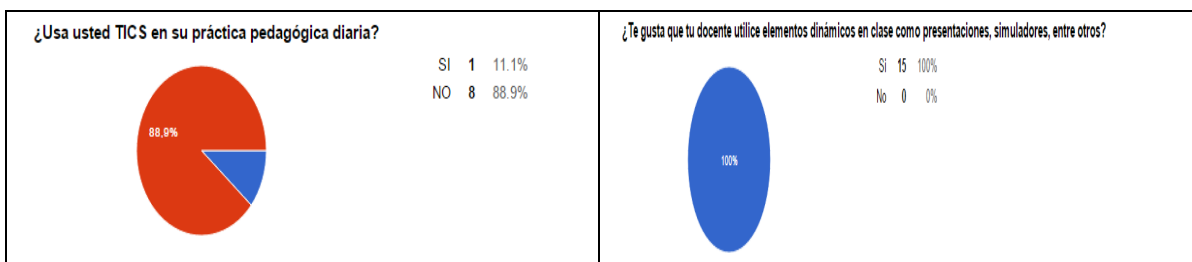
Se procede entonces a analizar, por categorías, los resultados obtenidos en ambas encuestas, confrontando sus resultados entre sí, según la indicación de la sección en la cual se categoriza, para una mejor comprensión y obtener una mejor interpretación de los datos.

Dicha confrontación permite analizar la realidad de los elementos creando una reflexión a partir del reconocimiento de ambos puntos de vista, validando sus respuestas en cuanto a la posición que tiene cada uno de estos actores educativos en el proceso de enseñanza – aprendizaje en el cual interactúan de forma diaria.

CATEGORIA 1: USO DE ELEMENTOS TIC EN EL AULA

Tabla 4 Categoría de análisis 1: Uso de elementos TICS en el aula

CONFORMACIÓN DE LA CATEGORIA: En esta pregunta se confrontan las respuestas a las preguntas 1 de la encuesta docente con la pregunta 1 de la encuesta a estudiantes, ya que ambas perfilan el criterio de ambos actores en cuanto a la forma del uso de las herramientas TIC en el aula de clase de forma cotidiana	
Respuesta de docentes	Respuesta de estudiantes



Análisis de los resultados: los docentes manifiestan no utilizar las TICS dentro de su práctica pedagógica de una forma general. Esto conlleva a que los estudiantes planteen distintas motivaciones, opuestas entre sí, para una adecuada receptividad en el aula de clase.

Dicha situación afecta el desempeño de los estudiantes en el momento de aplicar los instrumentos evaluativos que se utilizan en el área, debido a que no llaman la atención de los estudiantes, y les impulsa poco para presentarlos de la manera más adecuada posible.

Se establece entonces, que existe una alta perspectiva por parte de los usuarios finales (los estudiantes), de que el docente tenga unas prácticas de aula mucho más centradas en cuanto a los recursos, en el uso de las nuevas tecnologías que se han puesto al servicio de la comunidad educativa, como un método que puede incentivar el interés y la participación del cuerpo estudiantil hacia los conocimientos y competencias que quieren desarrollarse en ellos.

Por ello, es preocupante la cantidad de docentes que están reacios a implementar las TICS dentro del aula, ya que esto va en contra de los interés y expectativas que se plantean los estudiantes en cuanto a aquello que esperan sea la practica pedagógica y didáctica de un docente en la actualidad.

CATEGORIA 2: VERIFICACIÓN DE USO REAL DE TICS EN EL AULA

Tabla 5 Categoría 2: Verificación de uso real de TICS en el aula

CONFORMANCIÓN DE LA CATEGORÍA: en esta categoría, se revisan las respuestas número 2, (segunda pregunta) de ambas encuestas, sumándola a la respuesta de la pregunta 3 de la encuesta a estudiantes, para realizar una verificación del uso real de TICS por los docentes en el aula de clase, planteándole una pregunta similar a los estudiantes, para realizar una verificación cuantitativa con ellos, que permitan determinar si ambos datos coinciden, y las respuestas obtenidas, tanto en esta categoría, como en la anterior, son reales y se confirman en su planteamiento.																																											
Respuesta de docentes	Respuesta de estudiantes																																										
<p>¿Qué elementos TIC utiliza en su quehacer pedagógico con los estudiantes?</p> <table border="1"> <tr><td>Smart TV</td><td>1</td><td>100%</td></tr> <tr><td>Computadores</td><td>1</td><td>100%</td></tr> <tr><td>Tablets</td><td>0</td><td>0%</td></tr> <tr><td>Celulares</td><td>0</td><td>0%</td></tr> <tr><td>Video Beam</td><td>0</td><td>0%</td></tr> <tr><td>Pizarra Electrónica</td><td>0</td><td>0%</td></tr> </table>	Smart TV	1	100%	Computadores	1	100%	Tablets	0	0%	Celulares	0	0%	Video Beam	0	0%	Pizarra Electrónica	0	0%	<p>2.</p> <p>¿Tu docente utiliza elementos TIC en el aula de clase?</p> <table border="1"> <tr><td>Si</td><td>2</td><td>13.3%</td></tr> <tr><td>No</td><td>13</td><td>86.7%</td></tr> </table> <p>3.</p> <p>Si tu docente usa TICS en clase ¿me podrías indicar cuales utiliza?</p> <table border="1"> <tr><td>Smart TV</td><td>1</td><td>100%</td></tr> <tr><td>Computadores</td><td>1</td><td>100%</td></tr> <tr><td>Tablets</td><td>0</td><td>0%</td></tr> <tr><td>Celulares</td><td>0</td><td>0%</td></tr> <tr><td>Video Beam</td><td>0</td><td>0%</td></tr> <tr><td>Pizarra Electrónica</td><td>0</td><td>0%</td></tr> </table>	Si	2	13.3%	No	13	86.7%	Smart TV	1	100%	Computadores	1	100%	Tablets	0	0%	Celulares	0	0%	Video Beam	0	0%	Pizarra Electrónica	0	0%
Smart TV	1	100%																																									
Computadores	1	100%																																									
Tablets	0	0%																																									
Celulares	0	0%																																									
Video Beam	0	0%																																									
Pizarra Electrónica	0	0%																																									
Si	2	13.3%																																									
No	13	86.7%																																									
Smart TV	1	100%																																									
Computadores	1	100%																																									
Tablets	0	0%																																									
Celulares	0	0%																																									
Video Beam	0	0%																																									
Pizarra Electrónica	0	0%																																									

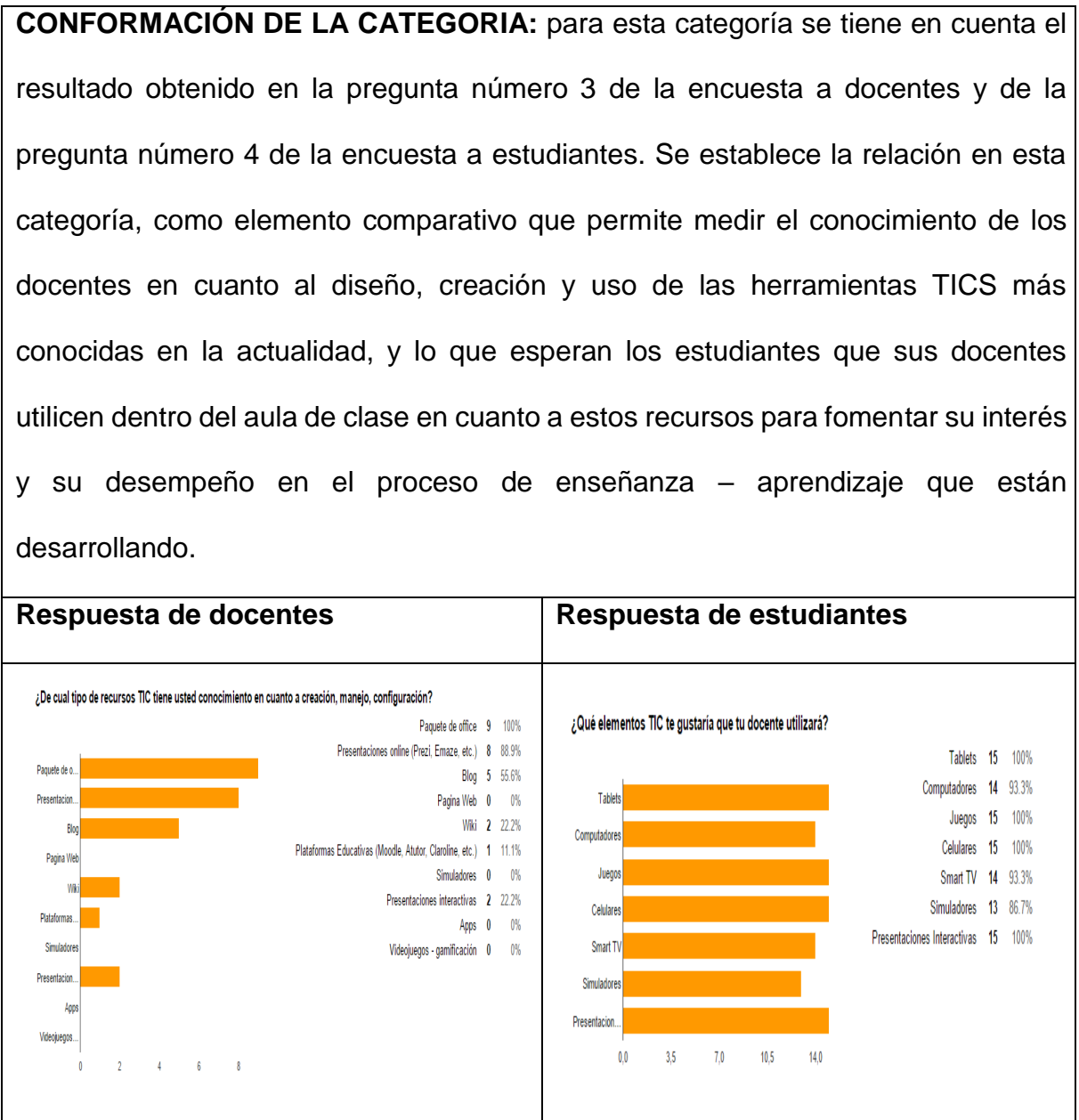
Análisis de resultados: Los estudiantes manifiestan que los docentes usan poco las TICS, y que eso, como pudo verificarse en la categoría anterior, incide de forma directa en la atención y motivación de los estudiantes para un desempeño adecuado en el aula de clase. Los estudiantes hablan acerca de la poca motivación que los métodos comunes y tradicionales que se aplican en el aula de clase, debido a que no poseen elementos de interactividad y tienden a hacer monótono el discurso del docente.

Cuando se revisan las preguntas similares en docentes y estudiantes, se verifica una visión exactamente igual en cuanto a las herramientas utilizadas.

Mientras el docente que manifiesta usar TICS dentro del aula, informa que usa el Smart TV que posee la institución educativa y los equipos computacionales con usos pedagógicos, los estudiantes manifiestan la existencia de docentes usando TICS, que ellos consideran que son muy poco lo que los docentes usan estos recursos, pero, dentro de la información recopilada con ellos, al contrastarla con la información brindada por ambos actores, se confirma que ambos dan la misma información, lo que indica que la noción del aprovechamiento del uso efectivo de recursos didácticos basados en TICS dentro de la educación educativa es realmente bajo, y que tanto docentes como estudiantes coinciden en la certeza de esta afirmación.

CATEGORIA 3: EXPECTATIVAS DE LOS ESTUDIANTES – REALIDAD TIC DE LOS DOCENTES.

Tabla 6 Categoría 3 Expectativas de los estudiantes - realidad TIC de los docentes



Análisis de resultados: El fenómeno representado en las respuestas obtenidas en estos elementos, permite verificar que los docentes tienen conocimientos básicos en la gestión de contenidos TICS, resaltando que sus habilidades más fuertes se hallan en el manejo de equipos de office, en el diseño de presentación de Power Point y el diseño y montaje de contenidos en un blog.

Aunque no son habilidades deleznales, si comparamos los elementos que esperan los docentes en cuanto al uso de TICS en el aula de clase, vemos de forma llamativa que ellos esperan bastantes recursos de tipo interactivo, como juegos o apps, que les permitan una mayor movilización en el proceso de formación, con lo cual, al compararlo con las habilidades que los docentes encuestados entregan, se tiene que la expectativa de los estudiantes están en contraposición de las habilidades de los docentes.

Sin embargo, los estudiantes marcan de forma particular, en sus respuestas, casi todas las herramientas TICS conocidas, que, al momento de verificar la respuesta de docentes, estas habilidades básicas que poseen son valoradas e igualmente aceptadas por parte de los estudiantes.

Se infiere de forma clara, que el proceso debe comenzar desde la utilización de estas habilidades básicas como punto de partida por parte de cada uno de los docentes dentro de su quehacer pedagógico, y luego en el aprovechamiento de los

programas municipales, departamentales y nacionales de formación en TICS para que los docentes enriquezcan su conocimiento y adquieran nuevas habilidades para cumplir con las expectativas de los estudiantes.

CATEGORIA 4: NECESIDAD DE USO DE TICS EN EL AULA DE CLASE

Tabla 7 Categoría 4: Necesidad de uso de TICS en el aula de clase

CONFORMACIÓN DE LA CATEGORIA: En esta categoría se combinan las respuestas de las preguntas que corresponden al número 4 de la encuesta a docentes y de la pregunta número 5 de la encuesta a estudiantes. Se trata aquí de relacionar que tan necesario ven los actores primarios del proceso educativo el uso de TICS en el aula de clase, basados en la descripción de algunas de las herramientas en el caso de los docentes, y en un simple concepto positivo o negativo en cuanto a considerar vital o no el uso de las TICS dentro de los procesos del aula de clase.

Respuesta de docentes	Respuesta de estudiantes																											
<p>¿Qué elementos considera necesarios para brindar una clase innovadora, mediante el uso de TICS?</p>  <table border="1" data-bbox="600 1428 860 1638"> <tr><td>Juegos</td><td>0</td><td>0%</td></tr> <tr><td>Animaciones</td><td>2</td><td>22.2%</td></tr> <tr><td>Presentaciones interactivas</td><td>8</td><td>88.9%</td></tr> <tr><td>Películas</td><td>7</td><td>77.8%</td></tr> <tr><td>Simulaciones</td><td>0</td><td>0%</td></tr> <tr><td>Creación de elementos web</td><td>2</td><td>22.2%</td></tr> <tr><td>No considera necesario ninguno de estos elementos</td><td>1</td><td>11.1%</td></tr> </table>	Juegos	0	0%	Animaciones	2	22.2%	Presentaciones interactivas	8	88.9%	Películas	7	77.8%	Simulaciones	0	0%	Creación de elementos web	2	22.2%	No considera necesario ninguno de estos elementos	1	11.1%	<p>¿Piensas que estos recursos son importantes para que se desarrollen mejor las clases?</p>  <table border="1" data-bbox="1266 1470 1380 1554"> <tr><td>Si</td><td>15</td><td>100%</td></tr> <tr><td>No</td><td>0</td><td>0%</td></tr> </table>	Si	15	100%	No	0	0%
Juegos	0	0%																										
Animaciones	2	22.2%																										
Presentaciones interactivas	8	88.9%																										
Películas	7	77.8%																										
Simulaciones	0	0%																										
Creación de elementos web	2	22.2%																										
No considera necesario ninguno de estos elementos	1	11.1%																										
Si	15	100%																										
No	0	0%																										

Análisis de resultados: En esta etapa de la encuesta, se observa que ambos actores coinciden en la actualidad, en que el uso de las TICS en el aula de clase son un elemento vital para el desenvolvimiento de una buena práctica de enseñanza.

Los docentes reconocen muchos recursos como completamente necesarios de aplicar, aunque como se analizó en la categoría anterior no saben manejarlos, y establecen al igual que los estudiantes, que deben ser parte activa dentro del aula de clase para mejorar el ambiente de las clases.

Llama la atención que los docentes no tienen como prioridades simulaciones y juegos en el aula de clase, mientras los estudiantes han manifestado que son dos elementos TICS que generarían mucha movilidad al momento de ser aplicados en el aula. Sin embargo, es llamativo que los docentes reconozcan que hay muchos recursos más allá de los conocimientos básicos que poseen, y que son necesarios para una buena práctica de aula, en consonancia de las expectativas de sus estudiantes, y al mismo tiempo, en sintonía con los nuevos modelos de enseñanza que se generan basados en el uso de las TICS.

CATEGORIA 5: JUEGOS EN LA ENSEÑANZA

Tabla 8 Categoría 5: Juegos en la enseñanza

<p>CONFORMACIÓN DE LA CATEGORIA: en esta categoría se vinculan la pregunta número 6 de la encuesta a estudiantes y la respuesta número 4 de la encuesta a docentes. Aquí, se trata de tomar en cuenta el análisis de una de las necesidades más amplias en la actualidad, y que es uno de las principales teorías de la didáctica en TICS de la actualidad, se trata de verificar como docentes y estudiantes sienten la necesidad de utilizar la gamificación en la educación.</p>																																		
<p>Respuesta de docentes</p>	<p>Respuesta de estudiantes</p>																																	
<p>¿Qué elementos considera necesarios para brindar una clase innovadora, mediante el uso de TICS?</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Elemento</th> <th>Cantidad</th> <th>Porcentaje</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Juegos</td> <td>0</td> <td>0%</td> </tr> <tr> <td>Animaciones</td> <td>2</td> <td>22.2%</td> </tr> <tr> <td>Presentaciones interactivas</td> <td>8</td> <td>88.9%</td> </tr> <tr> <td>Películas</td> <td>7</td> <td>77.8%</td> </tr> <tr> <td>Simulaciones</td> <td>0</td> <td>0%</td> </tr> <tr> <td>Creación de elementos web</td> <td>2</td> <td>22.2%</td> </tr> <tr> <td>No considera necesario ninguno de estos elementos</td> <td>1</td> <td>11.1%</td> </tr> </tbody> </table>	Elemento	Cantidad	Porcentaje	Juegos	0	0%	Animaciones	2	22.2%	Presentaciones interactivas	8	88.9%	Películas	7	77.8%	Simulaciones	0	0%	Creación de elementos web	2	22.2%	No considera necesario ninguno de estos elementos	1	11.1%	<p>¿Te gustaría que los docentes usaran juegos en la enseñanza?</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Respuesta</th> <th>Cantidad</th> <th>Porcentaje</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Si</td> <td>15</td> <td>100%</td> </tr> <tr> <td>No</td> <td>0</td> <td>0%</td> </tr> </tbody> </table>	Respuesta	Cantidad	Porcentaje	Si	15	100%	No	0	0%
Elemento	Cantidad	Porcentaje																																
Juegos	0	0%																																
Animaciones	2	22.2%																																
Presentaciones interactivas	8	88.9%																																
Películas	7	77.8%																																
Simulaciones	0	0%																																
Creación de elementos web	2	22.2%																																
No considera necesario ninguno de estos elementos	1	11.1%																																
Respuesta	Cantidad	Porcentaje																																
Si	15	100%																																
No	0	0%																																
<p>Análisis de resultados: El tema de gamificación es un tema bastante controversial en la institución educativa objeto de estudio, ya que los estudiantes le hallan validez a la utilización de juegos para la educación. De los docentes encuestados, todos estuvieron de acuerdo en que no eran ni utilizables ni necesarios, lo que permite inferir que no los consideran pedagógicamente válidos, ni didácticamente aceptables.</p>																																		

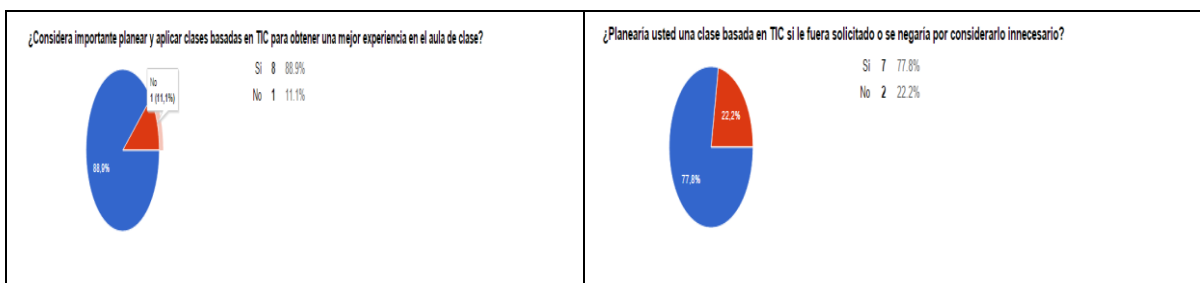
Mientras tanto, los estudiantes plantean que los docentes deberían incluir los juegos dentro del proceso de enseñanza, ya que consideran que presentar actividades dentro del contexto dinámico de este recurso, les permitirá generar mejores prácticas dentro de su quehacer de aprendizaje para generar de una forma más activa y atractiva los conocimientos y habilidades necesarias para la resolución de problemas.

Se trata entonces de tomar en cuenta, que, en este punto, existe un conflicto de intereses entre ambos estamentos, que demuestra nuevamente, como estudiantes y docentes conciben de forma diferente los procesos didácticos que pueden llevarse en la educación: los docentes no reconocen la gamificación como un elemento válido para enseñar, mientras los estudiantes plantean que sería mucho más interesante tener juegos que les permitan aprender.

CATEGORIA 6: CONCEPTO DE USO DE TICS EN EL AULA

Tabla 9 Concepto de uso de TICS en el aula

CONFORMACIÓN DE LA CATEGORIA: en esta categoría se vinculan la pregunta número 5 y la pregunta número 6, ambas de la encuesta a docentes, con el fin de establecer como los docentes valoran el proceso que puede realizarse usando las TICS en el aula de clase, aunado a su compromiso en cuanto a realizar o a la posibilidad de realizar la creación de clases mediadas por TICS.	
Respuesta de docentes	Respuesta de docentes



Análisis de resultados: los docentes consideran que es importantísimo aplicar estrategias TICS en el proceso de enseñanza. Al momento de validar dicha respuesta en cuanto a la planeación o posibilidad de planeación de una clase usando los recursos ya mencionados, los docentes se niegan a realizar este proceso. Se tiene que un 88.89% de los docentes mencionan que consideran de relevancia y de vital importancia utilizar los elementos TICS dentro del aula de clase para dinamizar todos los procesos que se ejecutan para el aprendizaje.

En poca concordancia con lo afirmado anteriormente, la mayoría de los docentes encuestados manifiestan que no planearían ni usarían las TICS dentro del aula de clase. Estas respuestas se contraponen la una a la otra, y no permiten obtener una visión clara y precisa acerca de la apropiación de los docentes en cuanto a los recursos tecnológicos mencionados: realmente hacen su propia reflexión y los consideran realmente vitales, necesarios para realizar un proceso más completo, más integral, pero finalmente, no consideran que ellos deban hacer la planeación de una clase y ejecutarla usando las TICS, prefiriendo, pro su voluntad, quedarse en los métodos tradicionales análogos sin cambios abiertos en el desarrollo de sus habilidades y competencias aplicadas a su práctica pedagógica diaria.

4.2 FASE DOS - DE DISEÑO DE LA APLICACIÓN DE LA ESTRATEGIA

4.2.1 Selección de las temáticas.

En Colombia, el ministerio de educación nacional. MEN, ha desarrollado una serie de guías, que ellos definen como “...orientaciones epistemológicas, pedagógicas y curriculares que define el MEN con el apoyo de la comunidad académica educativa para apoyar el proceso de fundamentación y planeación de las áreas obligatorias y fundamentales...” (MINISTERIO DE EDUCACION NACIONAL, 2014), de conformidad con lo establecido en el artículo 23 de la ley 115 de 1994, la cual reglamenta la educación en Colombia.

En el caso concreto de tecnología e informática, el ministerio lanza la guía 30, “ser competente en tecnología: ¡una necesidad para el desarrollo!”, denominada literalmente como orientaciones generales para la educación en tecnología, en la cual, busca como objetivo principal “..motivar a niños, niñas, jóvenes y maestros hacia la comprensión y la apropiación de la tecnología desde las relaciones que establecen los seres humanos para enfrentar sus problemas y desde su capacidad de solucionarlos a través de la invención, con el fin de estimular sus potencialidades creativas” (MINISTERIO DE EDUCACIÓN NACIONAL, 2008).

Teniendo como perspectiva, plantear el desarrollo de contenidos y estrategias metodológicas, desde las cuales el estudiante pueda desarrollar competencias en la comprensión, el uso y el diseño de la tecnología como medio para fomentar el

desarrollo no solo cognitivo, sino académico y social del estudiante, impactando en su entorno social.

De esta forma, y bajo la normatividad del MEN, se estableció entonces a consultar el documento y a diseñar según el grado, que en la guía corresponde al ciclo 3 (sexto y séptimo), en las páginas 20 y 21, y basados en las cuatro competencias básicas del área: Solución de problemas con tecnología, tecnología y sociedad, naturaleza y evolución de la tecnología, apropiación y uso de la tecnología.

Así, se establecen los temas bajo estos criterios y, teniendo que en el proyecto educativo institucional de la institución educativa Padre Roberto Arroyave Vélez, se plantea como carga académica en el área de tecnología e informática para el ciclo en cuestión una intensidad horaria de 3 horas a la semana, y tomando en cuenta que por normatividad de la ley 115 de 1994, ya citada, el periodo académico debe tener una duración de 10 semanas, se tiene en cuenta entonces, que la planeación para el periodo que se va a aplicar es de 30 horas.

De esta forma, los temas seleccionados para el área fueron los siguientes, en orden y numerado según los indicadores de logro de la guía 30, de cuyo texto, se transcriben a continuación los indicadores señalados (MINISTERIO DE EDUCACIÓN NACIONAL, 2008):

- Analizo y expongo razones por las cuales la evolución de técnicas, procesos, herramientas y materiales, han contribuido a mejorar la fabricación de artefactos y sistemas tecnológicos a lo largo de la historia.
- Identifico y explico técnicas y conceptos de otras disciplinas que se han empleado para la generación y evolución de sistemas tecnológicos (alimentación, servicios públicos, salud, transporte).
- Reconozco en algunos artefactos, conceptos y principios científicos y técnicos que permitieron su creación.
- Ilustro con ejemplos la relación que existe entre diferentes factores en los desarrollos tecnológicos (peso, costo, resistencia, material, etc.).
- Identifico innovaciones e inventos trascendentales para la sociedad; los ubico y explico en su contexto histórico.
- Explico con ejemplos el concepto de sistema e indico sus componentes y relaciones de causa efecto.
- Describo el rol de la realimentación en el funcionamiento automático de algunos sistemas.
- Doy ejemplos de transformación y utilización de fuentes de energía en determinados momentos históricos.
- Analizo y aplico las normas de seguridad que se deben tener en cuenta para el uso de algunos artefactos, productos y sistemas tecnológicos.
- Analizo el impacto de artefactos, procesos y sistemas tecnológicos en la solución de problemas y satisfacción de necesidades.

- Utilizo las tecnologías de la información y la comunicación, para apoyar mis procesos de aprendizaje y actividades personales (recolectar, seleccionar, organizar y procesar información).
- Ejemplifico cómo en el uso de artefactos, procesos o sistemas tecnológicos, existen principios de funcionamiento que los sustentan.
- Utilizo herramientas y equipos de manera segura para construir modelos, maquetas y prototipos.
- Utilizo apropiadamente instrumentos para medir diferentes magnitudes físicas.
- Identifico y formulo problemas propios del entorno que son susceptibles de ser resueltos a través de soluciones tecnológicas.
- Frente a una necesidad o problema, selecciono una alternativa tecnológica apropiada. Al hacerlo utilizo criterios adecuados como eficiencia, seguridad, consumo y costo.
- Detecto fallas en artefactos, procesos y sistemas tecnológicos, siguiendo procedimientos de prueba y descarte, y propongo estrategias de solución.
- Identifico la influencia de factores ambientales, sociales, culturales y económicos en la solución de problemas.
- Adelanto procesos sencillos de innovación en mi entorno como solución a deficiencias detectadas en productos, procesos y sistemas tecnológicos.
- Reconozco y utilizo algunas formas de organización del trabajo para solucionar problemas con la ayuda de la tecnología.

- Adapto soluciones tecnológicas a nuevos contextos y problemas.
- Interpreto gráficos, bocetos y planos en diferentes actividades.
- Realizo representaciones gráficas tridimensionales de mis ideas y diseños.
- Me intereso por las tradiciones y valores de mi comunidad y participo en la gestión de iniciativas en favor del medio ambiente, la salud y la cultura (como jornadas de recolección de materiales reciclables, vacunación, bazares, festivales, etc.).
- Indago sobre las posibles acciones que puedo realizar para preservar el ambiente, de acuerdo con normas y regulaciones.
- Analizo las ventajas y desventajas de diversos procesos de transformación de los recursos naturales en productos y sistemas tecnológicos (por ejemplo, un basurero o una represa).
- Identifico diversos recursos energéticos y evalúo su impacto sobre el medio ambiente, así como las posibilidades de desarrollo para las comunidades.
- Evalúo los costos y beneficios antes de adquirir y utilizar artefactos y productos tecnológicos.
- Participo en discusiones sobre el uso racional de algunos artefactos tecnológicos.
- reconozco y divulgo los derechos de las comunidades para acceder a bienes y servicios (como, por ejemplo, los recursos energéticos e hídricos).
- Asumo y promuevo comportamientos legales relacionados con el uso de los recursos tecnológicos

4.2.2 Creación de repositorio material TIC

En cuanto a la selección del repositorio, se plantea en este proyecto, recolectar la información de diversas fuentes, de contenidos ya creados, que se ajusten a las necesidades del entorno, y que responda a las posibilidades del tema.

Para ello, se toma como base la siguiente rubrica como elemento que permite calificar y seleccionar los elementos multimedia que serán el contenido a publicar en la plataforma seleccionada, teniendo en cuenta que todos los elementos a utilizar deben pasar por los 4 filtros especificados según su naturaleza:

Tabla 10 Rubrica de evaluación de los recursos externos a utilizar.

Disponibilidad de los recursos	Relación con el tema	Cumplimiento con los lineamientos curriculares	Relación con el objeto de aprendizaje.
El recurso tiene una serie de necesidades de tipo logístico para aplicar (uso de computadores, internet, entre otros). El docente cuenta con los elementos logísticos necesarios para el uso adecuado del recurso que sea seleccionado.	El recurso debe contener nociones conceptuales que están completamente en sintonía con el tema que se va a estudiar, los videos deben abarcar la temática que se está estudiando, y sirven como elementos para ahondar o profundizar en el tema.	El recurso está relacionado directamente con los lineamientos curriculares establecidos en la guía 30 del ministerio de educación nacional. El video debe responder de forma correcta con el indicador de logro establecido para el tema.	El recurso está ligado al tema objeto de estudio, lo explica, lo analiza de forma correcta, expone sus partes y componentes y establece de forma clara relación con los logros y objetivos establecidos para la sesión de estudio.

Luego de tener seleccionadas las temáticas, basadas en la guía del ministerio, en base a estas competencias e indicadores de logro, se deben tener en cuenta los elementos y objetos de enseñanza, utilizando recursos de variada índole para poder iniciar el proceso de aplicación de la estrategia a través del medio seleccionado para implementar como plataforma tecnológica seleccionada. De esta forma, se procede entonces a elaborar el plan de clases para el tiempo estipulado de 30 horas, siendo consientes también del objetivo de lo que desea estudiarse, la finalidad, los recursos a utilizar y la evaluación que se realizará. De esta forma a continuación se presenta el plan de clases para este pilotaje.

Tabla 11 Planeación unidad didáctica

Título de la propuesta: *ESTRATEGIA DIDACTICA EN LA ENSEÑANZA DE LA TECNOLOGIA BASADA EN TIC*
Nombre: *JAIME ECHAVARRIA*
Institución donde se realiza la intervención: *INSTITUCION EDUCATIVA ROBERTO ARROYAVE VELEZ*
Área: *TECNOLOGIA E INFORMATICA*

Tema INVENTOS
Grado SEXTO
Periodo 1
RANGO: CLASES 1 A CLASE 30
Duración 30 CLASES DE 60 MINUTOS

Lo Que Se Enseñará	Propósito	Actividad de Aprendizaje	Descripción de Acciones de Aprendizaje	Recursos y Medios	Tiempo	Criterios de Evaluación
---------------------------	------------------	---------------------------------	---	--------------------------	---------------	--------------------------------

conceptos básicos de la tecnología	Analizo y expongo razones por las cuales la evolución de técnicas, procesos, herramientas y materiales, han contribuido a mejorar la fabricación de artefactos y sistemas tecnológicos a lo largo de la historia.	1. Describo que es tecnología	1. el docente presenta el contenido. 2. Hace una exposición sobre la tecnología	exposición en: https://prezi.com/a2z1lqgu3r6o/nuevas-tecnologias-educacion-presentacion/	20 minutos	no evaluable
		2. jugamos con nuestra tablet a la tecnología	el estudiante descargara e iniciara un juego diseñado por el docente especialmente para esta inducción, donde responderá unas preguntas sobre imágenes acerca de los tipos de tecnología	latecnologia.apk	20 minutos	evaluación del 60%
		3. Participo y creo conocimiento	el estudiante participará en el foro de la clase, respondiendo de forma grupal a las preguntas realizadas	foro: http://www.iepadrerobertoarroyavevez.co/moodle/mod/forum/view.php?id=4	20 minutos	evaluación del 40%
LOS INVENTOS DEL PASADO QUE MODIFICARON NUESTRA FORMA DE VIDA	Comprender la forma en la cual, desde la antigüedad, los inventos han transformado la	Identifico qué es un invento y como se compone	1. El docente presenta contenido introductorio 2. Se visualiza animación que expone las etapas tecnológicas y sus inventos más relevantes 3. Se socializan las diferentes	http://concurso.cnice.mec.es/cnice2006/material081/datos05/historia.swf https://www.youtube.com/watch?v=XlqkTpGOH4	60 minutos	no evaluable

	forma de vida de los seres humanos influyendo incluso en el futuro		opiniones que tienen los estudiantes sobre estas etapas			
LOS INVENTOS MAS UTILIZADOS EN EL MEDIOEVO	Analizar la forma en que los inventos se han ido modificando y evolucionando para mejorar los procesos de producción	La maquina de Vapor	1. Presentación del docente 2. Exposición sobre maquina de vapor 3. Actividades evaluativas sobre el tema	Exposición: https://prezi.com/6pklyzwmghc9/maquinas-de-vapor/ Actividad Interactiva: http://www.areatecnologia.com/revolucion%20industrial/revolucionindustrial.html	60 minutos	Resultados actividades evaluativas
		La revolución industrial	1. Socialización en mapa conceptual 2. Exposición del tema 3. Video Explicativo del tema 4. Emparejamiento 5. Test 6. Crucigrama	mapa: http://www.profesorenlinea.cl/imagenUniversaH/revolucion_industrialmc.jpg Exposición: http://www.librosvivos.net/smtc/PagPorFormulario.asp?TemaClave=1196&est=0 video: https://www.youtube.com/watch?v=COIMfTRzUAo emparejamiento: http://www.claseshistoria.com/general/ejercicios/revolucionindustrial/emparejar1.htm Test: http://www.claseshistoria.com/general/ejercicios/revolucionindustrial/test1.htm crucigrama: http://www.claseshistoria.com/general/ejercicios/revolucionindustrial/crucigrama1.htm	120 minutos	Resultados actividades evaluativas

		La Locomotora: el primer transporte mecánico	<ol style="list-style-type: none"> 1. Socialización del tema. 2. Lectura del tema. 3. Foro de discusión: la locomotora 4. Video: como funciona la locomotora 5. Animación: locomotora de vapor 	<p>Foro: http://www.iepadrerobertoarroyavevelez.co/moodle/mod/forum/view.php?id=16 video: https://youtu.be/tgSjFpli-hl Animación: http://dpto.educacion.navarra.es/micros/tecnologia/vapor.swf</p>	60 minutos	Foro, actitud
LOS INVENTOS Y SUS APLICACIONES TECNOLÓGICAS	Mostrar las ventajas del uso de elementos tecnológicos en la cotidianidad.	Principales inventos de uso cotidiano	<ol style="list-style-type: none"> 1. Socializar el tema 2. Lectura del tema 3. Animaciones de algunos inventos 4. Análisis de un invento actual 	<p>inventos: http://www.consumer.es/web/es/tecnologia/hardware/2009/05/10/185185.php http://www.consumer.es/web/es/tecnologia/hardware/2010/04/20/192554.php http://www.consumer.es/web/es/tecnologia/hardware/2008/05/18/176991.php http://www.consumer.es/web/es/tecnologia/imagen-y-sonido/2008/03/30/175764.php http://www.consumer.es/web/es/tecnologia/imagen-y-sonido/2007/10/28/171188.php</p>	120 minutos	Análisis de invento

		inventos para las telecomunicaciones	<ol style="list-style-type: none"> 1. Socialización del tema. 2. Video de la historia de la comunicación. 3. Los 5 medios mas utilizados 4. Serie de actividades evaluativas en Edilim 	<p>video: https://www.youtube.com/watch?v=JWNkFmOe_Ck Recurso: http://www.clicatic.org/recursos/educacion-primaria/primaria_lengua_castellana/los-medios-de-comunicacion TDT: http://www.consummer.es/web/es/tecnologia/imagen-y-sonido/2006/01/11/166011.php Edilim: http://www.chiscos.net/xestor/chs/evainfantil/aprendemos_los_medios_de_comunicacion/aprendemos_los_medios_de_comunicacion.html</p>	60 minutos	Actividades de Edilim
		inventos para el trabajo	<ol style="list-style-type: none"> 1. Socialización del tema 2. Lectura del tema 3. Evaluación parcial del tema 	no se usan recursos externos	60 minutos	Puntaje del examen
		inventos en el hogar	<ol style="list-style-type: none"> 1. Socialización del tema 2. Domotica 3. Wifiber 4. Internet PLC 5. Ensayo sobre el tema 	Domotica: http://www.consummer.es/web/es/tecnologia/imagen-y-sonido/2005/01/27/140185.php Wifiber: http://www.consummer.es/web/es/tecnologia/internet/2009/04/19/184778.php PLC: http://www.consummer.es/web/es/tecnologia/hardware/2008/10/26/180992.php	60 minutos	Ensayo
		Inventos y educación	<ol style="list-style-type: none"> 1. Socialización del tema 2. Pizarras Digitales 	Pizarras digitales: http://www.consummer.es/web/es/educacion/escolar/2007/08/05/165708.php	60 minutos	Actividad creada

			3. Realidad aumentada 4. Creemos realidad aumentada			
INVENTO PARA LA SOCIEDAD	MEDIOS DE TRANSPORTE	La aviación	1. Socialización del tema 2. Historia de la aviación 3. Juguemos a pilotear un avión	Recurso embebido desde la propia página	60 minutos	Aterrizar bien en al menos un aeropuerto del simulador
		Transporte Terrestre	1. Socialización del tema 2. Lectura del tema 3. Actividad del tema 4. Participación en el foro	Línea de tiempo: http://timerime.com/es/linea_de_tiempo/1190608/MediosDeTransporte+Terrestre/	60 minutos	Actividad del tema Foro
		Transporte Maritimo	1. Socialización del tema 2. Evolución tecnológica de los barcos. 3. Tipos de barcos 4. Barcos de guerra	Evolución: http://es.slideshare.net/primaria270/evolucion-tecnologica-de-los-barcos?related=3 Tipos: http://es.slideshare.net/lvan98Mc/barcos-historia-tipos-y-mas	60 minutos	No aplica
		Tranporte Espacial I	1. Socialización del tema 2. Video del tema 3. Interactivo de naves espaciales 4. Simulador para celular 5. Simulador para PC	Simulador Orbiter: http://orbitersimulator.com/data93982347/orbiter2010/base/orbiter100830.zip Simulador APK SE descarga de la plataforma directamente	60 minutos	no aplica
		Tranporte Espacial II	1. Simulador para celular 2. Simulador para PC 3. Como usar	Simulador Orbiter: http://orbitersimulator.com/data93982347/orbiter2010/base/orbiter100830.zip Simulador APK SE descarga de la	60 minutos	no aplica

			Orbiter 4. Actividad	plataforma directamente		
invente monos algo	Hagamos una maqueta	Define que vas a crear	1. Exposición del docente 2. Ejemplos de maquetas 3. Reunión en grupos 4. Definir la maqueta 5. socializarla con el docente	Videos en la plataforma	60 minutos	No aplica
		Registra el proyecto	1. Exposición del docente. 2. Descargar formato de Registro 3. Diligenciar Formato de registro 4. Publicar formato de registro	formato de registro en la plataforma	60 minutos	formato de registro diligenciado
		Dibujo tridimensional o isométrico	1. Introducción al tema 2. Visualización de videos del tema 3. Diseño de dibujos isométricos de la maqueta 4. socializar los planos	videos sobre el tema y explicación	60 minutos	no aplica

		Exposición y Socialización de maquetas	Cada grupo, en orden aleatorio expone sus maquetas y las presenta al grupo	Exposiciones de los estudiantes sobre el tema	120 minutos	Maquetas y exposición
El futuro y la tecnología	Inventos del Futuro	Visión acerca de como puede ser la tecnología del futuro	<ol style="list-style-type: none"> 1. Socialización del tema 2. Video de Docomo sobre comunicaciones del futuro 3. Inventos para el 2030 4. Crea tu ciudad del futuro 	http://www.risingcities.es/	60 minutos	modelo de ciudad
Veamos una peli!!!	El futuro y la tecnología	Los problemas del futuro: mucha tecnología pero una sociedad diferente	<ol style="list-style-type: none"> 1. Visualización de la película en dos clases 2. Socialización de ideas. 3. Participación en el foro 	Película Ellysium	180 minutos	Participación en el foro
Inventos para la ciencia	La unión de ciencia y tecnología	El microscopio	<ol style="list-style-type: none"> 1. Exposición del tema 2. Infografía del microscopio 3. Actividades Interactivas ¿Qué aprendimos? 	Infografía y actividades interactivas están inmersos en la plataforma	120 minutos	Resultados actividades evaluativas
juguemos a inventar y experimentar	Inventar es cuestión de creatividad	Desarrollo creativo para inventar artefactos	<ol style="list-style-type: none"> 1. Exposición del tema 2. Socialización 3. juego en línea 4. Reto 	Juegos en línea	60 minutos	no aplica
Evaluemos el primer periodo	Vamos a autoevaluarnos	Desarrollo de elementos de	<ol style="list-style-type: none"> 1. Socialización 2. Autoevaluación 3. Aplicación de 	Encuesta en línea	60 minutos	10% evaluativo del periodo correspondiente

		autoevaluación y evaluación del proyecto	herramientas de información			iente a la nota actitudinal
--	--	--	-----------------------------	--	--	-----------------------------

4.2.3 Rediseño de los microcurrículos

Teniendo lista la temática escogida, a través de la guía del ministerio, y resuelto el diseño de las unidades didácticas, con las temáticas y el repositorio de los recursos gestionado, se procede entonces, tal y como se plantea desde la metodología bajo la cual se ejecuta este trabajo, a modificar los currículos para el grado sexto.

Se modifica el formato interno de la institución, aplicable al año 2015, y se reforman bajo los insumos ya establecidos, la malla curricular y los objetos de estudio para el grado, siendo el resultado expuesto a continuación:

Tabla 12 Plan de área

AREA	ASIGNATURA	CICLO	AÑO VERSION
TECNOLOGIA E INFORMATICA		CICLO 3	2015 – 2018
META		OBJETIVO GENERAL DEL GRADO 6	OBJETIVO GENERAL DEL GRADO 7
Al finalizar el ciclo 3, el estudiante estará en capacidad de hacer una evaluación clara de los principios y conceptos propios de la tecnología, así como momentos de la historia que le han permitido al hombre transformar el entorno para resolver problemas y satisfacer necesidades. También estará en la capacidad de establecer una relación entre el funcionamiento de algunos artefactos, productos, procesos y sistemas tecnológicos con su utilización segura.		Reconocer el desarrollo histórico de la tecnología y la informática a lo largo de la existencia del ser humano, describiendo los procesos mediante los cuales el ser humano transforma la materia prima en productos de consumo útiles, haciendo uso de los procesos con los cuales	Categoriza los elementos que constituyen la aplicación de la tecnología y la informática en la sociedad actual, haciendo una descripción simple, sintética y clara sobre el papel que desempeña el conocimiento científico – tecnológico en el desarrollo de las ciencias naturales, humanas, el avance social y

<p>Tendrá el suficiente conocimiento para la proposición de estrategias para soluciones tecnológicas a problemas, en diferentes contextos. Y será competente en la habilidad de comprender las relaciones existentes en la transformación de los recursos naturales con el desarrollo tecnológico y su impacto en el bienestar de la sociedad.</p>		<p>se crea un artefacto, convirtiéndose algunos de estos en sistemas complejos, para producción y consumo en masa.</p>	<p>de los medios modernos de producción.</p>
<p>PREGUNTA PROBLEMATIZADORA</p>	<p>EJE BASICO O ARTICULARDO</p>	<p>ÁMBITOS CONCEPTUALES</p>	<p>CONTENIDOS GENERALES</p>
<p>¿Cómo los diferentes artefactos que han surgido a través de la historia, han cambiado al hombre en efectos de la ciencia y la sociedad según las características tecnológicas?</p>	<p>Naturaleza y evolución de la tecnología</p> <p>Apropiación y uso de tecnología</p> <p>Solución de problemas con tecnología</p> <p>Tecnología y sociedad</p>	<p>SOCIAL: reconoce como ha influido la tecnología en la formación de las estructuras sociales actuales, mediante el uso y el acoplamiento de inventos y mecanismos que mejoran la calidad de vida.</p> <p>POLITICO ECONOMICO: comprende como las nuevas tecnologías modifican los medios de producción y estos a su vez modelan los mercados y el sistema de oferta y demanda.</p> <p>COMUNICATIVO: expresa y crea de textos y opiniones a partir de la síntesis de lecturas y contenidos apropiados al tema.</p> <p>TECNOLOGICO: comprende el funcionamiento de muchos dispositivos electrónicos, tablets, computadores, celulares, y aplica estos conocimientos en el aula de clase.</p> <p>INDUSTRIAL – AMBIENTAL: reconoce el papel de la tecnología en</p>	<p>PERIODO 1: LOS INVENTOS. 1, 2, 3, 4, 10, 12, 29.</p> <p>PERIODO 2: CIENCIA, TECNOLOGIA Y SOCIEDAD. 5, 11, 15, 16, 18, 19</p> <p>PERIODO 3: SISTEMAS TECNOLOGICOS. –6, 7, 9, 14, 17, 26</p> <p>PERIODO 4: ELEMENTOS TECNOLOGICOS Y FUENTES DE ENERGIA. 8, 25, 27, 30, 31</p>

		la industria actual y sus efectos en el medio ambiente.		
COMPETENCIAS TRANSVERSALES				
MATEMATICAS	CIENTIFICAS	COMUNICATIVAS	SOCIALES Y CIUDADANAS	LABORALES
La resolución y el planteamiento de problemas. Evaluar bajo modelos matemáticos básicos el funcionamiento adecuado de algunos inventos basándose en sus principios físicos. El razonamiento. Analizar los componentes que integran un artefacto y el papel que cumplen dentro del diseño	Pensamiento científico. Relacionar el conocimiento adquirido con el devenir histórico de las ciencias a las cuales pertenecen los adelantos estudiados. Aproximación al conocimiento científico. Comprender el desarrollo histórico de las ciencias a través de la evolución de sus productos. Construcción de la identidad Identificar el uso de los elementos tecnológicos que utiliza en la actualidad, reconociéndose como un integrante de la actual sociedad de la información. Conciencia ambiental. Evaluar mediante el impacto generado en el medio ambiente, como la tecnología afecta de forma amplia el ecosistema en el cual se vive.	Producción lingüística: Crear textos claros, comprensibles, basados en el conocimiento adquirido a través de la aplicación teórica de los conceptos aprendidos.	Competencias ciudadanas Comprender la importancia de desarrollar técnicas de comunicación y relación con la gente para lograr un núcleo social firme a través de la interacción humana ética.	Trabajo en equipo: Crear conocimiento a través de la interacción integral, reflexiva y comprensiva con el otro, compartiendo los conceptos adquiridos individualmente para crear productos de conocimiento social.
ESTRATEGIAS DE APRENDIZAJE				
APRENDIZAJE VIVENCIAL / POR EXPERIMENTACION. Tradicionalmente enseñar sobre tecnología e informática ha consistido en la transmisión de un conocimiento elaborado, más que impulsar la construcción de ideas y nuevos conocimientos por				

parte del estudiante. La experimentación escolar permite aumentar el interés de los estudiantes, el conocimiento de conceptos y procedimientos científicos, así como la adquisición de nuevas competencias que les permitirán alcanzar nuevos conocimientos. En este sentido, la experimentación debe ser entendida como una herramienta metodológica que permite mejorar el aprendizaje científico escolar. Desde esta perspectiva, lo importante es diseñar actividades de experimentación que permitan promover la expresión de las propias ideas de los estudiantes sobre un determinado fenómeno y el planteamiento de preguntas significativas que faciliten el aprendizaje y la construcción del conocimiento científico.

BIBLIOGRAFIA

DIAZ, Barriga Frida. HERNANDEZ, Rojas Gerardo. Estrategias docentes para un aprendizaje significativo. 2ed. Madrid: Mc Graw Hill. Capítulo 2. Pág. 21
 DIAZ, Barriga Frida. HERNANDEZ, Rojas Gerardo. Estrategias docentes para un aprendizaje significativo. 2ed. Madrid: Mc Graw Hill. Capítulo 2. 59 p.
 LIBEDISNKI Martha (2001) la innovación en la enseñanza Paidos
 TAMAYO Y Tamayo, Mario. El proceso de la investigación científica. México: Limusa, 1986. Pág.47
 TAILOR, S.J. Bogdan. Introducción a los métodos cualitativos de investigación. 3 ed. Editorial Paidos. Pag.12
 WHITAKER, Patrick. Como gestionar el cambio en contextos educativos. Madrid: Norcea, 1998. 204p

CRITERIOS DE INDICADORES DE EVALUACION POR CONTENIDOS		
CONCEPTUAL	PROCEDIMENTAL	ACTITUDINAL
<p>Contenido 1 1 Identificar los cambios sociales que han ocurrido a lo largo de la historia cuando el ser humano aplica la ciencia y la tecnología para modificar su entorno.</p>	<p>Contenido 1 2 Describir adecuadamente el proceso mediante el cual el ser humano une la ciencia y la tecnología para crear inventos y desarrollar aplicaciones y dispositivos que le permitan modificar su entorno.</p>	<p>Contenido 1 3 Reflexionar acerca del papel que cumplen la ciencia y la tecnología en el desarrollo de la sociedad, de forma crítica y participativa, aportando de forma empática a la creación de una comprensión grupal del tema.</p>
<p>Contenido 2 4 Comprender la relación existente entre la ciencia, la tecnología y la sociedad como un triduo interdependiente que se desarrolla de forma individual debido a la interacción y avance empático con las otras dos.</p>	<p>Contenido 2 5 Crear argumentos con validez científica que permitan evaluar sus conceptos acerca de la relación entre la ciencia, la tecnología, y la sociedad, como un tridente que avanza a medida que los tres se ponen de acuerdo y trabajan de forma mancomunada</p>	<p>Contenido 2 6 Reflexionar acerca de la relación entre Ciencia, tecnología y sociedad de forma crítica y participativa, aportando de forma empática a la creación de una comprensión grupal del tema.</p>

	por un fin específico común.	
<p>Contenido 3 7</p> <p>Comprender el papel de los sistemas tecnológicos en el desarrollo de los modernos inventos y dispositivos que brindan al ser humano el nivel de vida en el cual se desenvuelve en la actualidad.</p>	<p>Contenido 3 8</p> <p>Generar elementos integradores del conocimiento de las diversas áreas aplicadas en la tecnología que permita crear textos en los cuales defiendan sus ideas acerca de los usos de los sistemas tecnológicos.</p>	<p>Contenido 3 9</p> <p>Reflexionar acerca del papel que cumplen los sistemas tecnológicos en el desarrollo de la sociedad, de forma crítica y participativa, aportando de forma empática a la creación de una comprensión grupal del tema.</p>
<p>Contenido 4 10</p> <p>Comprender la importancia y relevancia de las fuentes de energía dentro del desarrollo de la sociedad actual, su incidencia en los medios de producción y su interrelación con los recursos naturales.</p>	<p>Contenido 4 11</p> <p>Evaluar el impacto que poseen las fuentes de energía y la materia prima de la cual se crean, tanto a nivel social como ambiental, en la búsqueda de teorías que puedan ser aplicables para generar mejores prácticas energéticas.</p>	<p>Contenido 4 12</p> <p>Reflexionar acerca del papel que cumplen las fuentes de energía y la materia prima de la cual son creados, en el desarrollo de la sociedad, de forma crítica y participativa, aportando de forma empática a la creación de una comprensión grupal del tema.</p>

4.3 FASE TRES: APLICACIÓN DE PRUEBA PILOTO DE LA ESTRATEGIA

4.3.1 Implementación de la estrategia

En este proyecto, se ha planteado desde el principio establecer una propuesta metodológica mediada por las TICS, usando distintos medios a través de un repositorio; pero, para albergarlo en la red, se tiene entonces una necesidad que surge en la inmediatez: ¿Dónde publicar el repositorio?

Esta pregunta, plantea al mismo tiempo una amplia variedad de respuestas. Es requerido en este punto, observar las posibilidades de los diferentes servicios web que nos puedan servir como repositorio, con lo cual, se va dando un estudio claro y objetivo de los distintos aplicativos existentes en el mercado para lograr un mejor manejo del contenido y una presentación que sea sencilla, tanto en uso como en lo gráfico, para que los estudiantes aprendan a usarlo de forma mucho más fácil y con mucho mayor éxito.

¿LCMS, LMS O CMS?

La necesidad en el proyecto, para el repositorio de temas, es tener un espacio online para publicar los distintos recursos que se tienen para las clases, incluso, el contenido mismo de cada una de ella, en una estructura comprensible y que permita una navegabilidad ágil y coherente en el orden en que deben estudiarse.

Para ello, las opciones se reducen a tres tipos de plataformas que cumplen con los requerimientos mínimos de orden, estructura, manejabilidad, utilidad y facilidad: los sistemas de gestión de contenidos (CMS), los sistemas de gestión de aprendizaje online (LMS), y los sistemas de gestión de material pedagógico en línea para formación mixta (LCMS).

Para tomar la decisión se debe primero analizar las cualidades de cada una de las plataformas, para tener una idea general de las características que brindan y la

funcionalidad y utilidad de cada una de esas características para la implementación que se desea realizar.

Se comienza entonces por los gestores de contenido; estos, permiten crear una estructura muy sencilla de soporte, esto es un framework o espacio de trabajo, donde el creador puede comunicarse abiertamente con el usuario de una forma directa y sencilla, creando y administrando sus contenidos.

Las publicaciones en este caso se hacen de forma pública, y el control de acceso de los usuarios es dificultoso y puede verse interactuando con personas que no están destinadas a recibir este contenido. Una ventaja es que permite que los estudiantes puedan crear también contenido web y enlazarlo con el del docente.

Sin embargo, la falta de privacidad al momento de evaluar las temáticas de forma heteroevaluativa con los estudiantes, puede causar serias dificultades al momento de crear y fomentar el desarrollo de las habilidades, y la interacción con otras personas en un sistema abierto, brinda el riesgo de contaminar la comunicación entre las partes interesadas.

Los sistemas de gestión de aprendizaje online, permiten registrar usuarios, organizar el contenido por cursos, temas, entre otros, almacena datos de los usuarios y provee informes para la gestión del conocimiento y de la evaluación.

Integran una ventaja más, la cual permite incluir diversos sistemas de comunicación como foros de discusión, mensajes internos privados o salas de chat, con las cuales, puede hacerse comunicación sincrónica y asincrónica entre el docente y sus estudiantes con total privacidad y sin el riesgo de verse contaminada por elementos, procesos o personas externas.

Su principal desventaja, es que actúan simplemente como plataformas de distribución, y no de creación, de los contenidos que van a ser utilizados; por este hecho, termina siendo la unidad mínima de instrucción el curso en sí mismo.

Los sistemas de gestión de material pedagógico en línea para formación mixta, permiten integrar ambas vías, el CMS y el LMS, constantemente separadas la una de la otra, en una sola plataforma que puede aplicarse en ambos casos. Toman las mejores ventajas de ambos y las hacen opcionales para el creador de los cursos, pudiendo tener o no sus publicaciones privadas o públicas según el caso, y no de forma general, sino que puede tener una combinación de ambos casos cuando así lo prefiera.

Se convierten en una propia entidad editora, con capacidad de generar en sus mismas opciones el contenido de una forma sencilla y ágil y eficiente, lo cual termina solucionando las desventajas que presentan las anteriores opciones. Ofrecen una alta flexibilidad en el mantenimiento, la creación de cursos, cambios, adaptabilidad

(posibilidad de embeber contenido externo), control de aprendizaje, entre muchas otras funcionalidades.

La integración de las ventajas de los CMS y los LMS permiten al docente beneficiarse de las potencialidades del segundo, con la apertura del primero, a partir de la posibilidad de utilizar los objetos de aprendizaje abiertos, o como son definidas más rigurosamente, unidades mínimas de instrucción que contienen una actividad de aprendizaje y una forma clara y básica de evaluación, bajo el establecimiento de un objeto de estudio claro y válido.

A la luz de estas definiciones, se establece entonces, que, por el principio de usabilidad, confort y facilidad en el uso, podría pensarse en usar un CMS, pero la posibilidad de contaminar el contenido, o el mismo ambiente virtual de estudio, no es una opción que sea definitiva para utilizar como plataforma para el repositorio que desea crearse.

Los LMS son una buena opción, pero son demasiado planos y acartonados como para ser lo suficientemente flexibles como lo exige el contenido que desea publicarse.

Por lo tanto, se elige a los LCMS como la plataforma tecnológica web más eficiente para desarrollar el repositorio que se va a crear en este proyecto, además, porque brinda las capacidades más útiles de las otras dos, y es mucho más flexible y brinda mayores ventajas que ambas por separado.

¿Qué plataforma LCMS usar?

Ya resuelto el problema de seleccionar un estilo de plataforma cómodo, fácil de usar, ágil y flexible, surge un segundo inconveniente que debe solucionarse antes de continuar con el proceso en el cual se diseña y se implementa este repositorio.

Actualmente en el mercado, existen muchas empresas que desarrollan software web de estas características. Existen muchas opciones de pago, de las cuales en este ítem se prefiere no utilizar, y otras, de licencia open source, tan válidas y útiles, quizás más, que las opciones de pago, de fácil montaje y configuración, que pueden utilizarse. Solo como ejemplos, podemos mencionar algunas de ellas, las más conocidas y con mayor uso dentro del mercado de repositorios y cursos en línea: Moodle, WebCT, Fronter, Dokeos, Claroline, ATutor, Docebo, Sakai, Blackboard, Educativa, entre otros.

Puede verse claramente, que entre todas estas, abundan las open source, objetivo de búsqueda y estudio en este punto de la investigación. Se tiene una cantidad bastante amplia de opciones para escoger. Sin embargo, no es producto del azar tomar opción por alguna de ellas, sino que debe hacer parte de un proceso consiente de análisis y reflexión sobre cada uno de ellos.

Para este caso, se toman en cuenta entonces 8 de las opciones más reconocidas del mercado, siendo seleccionadas por la cantidad de referenciar que pueden obtenerse en la web cuando se usa su nombre, y al mismo tiempo, por comentarios

oídos o leídos de usuarios que las utilizan. Para ello, las seleccionadas son: Atutor, Dokeos, Moodle, Coursera, Edmodo, Claroline, LRN, Sakai.

En la siguiente tabla, se consignan los pros y los contras, herramienta evaluativa más conveniente y práctica, según las circunstancias, analizando no solo el punto de vista y la propia definición del fabricante, sino teniendo en cuenta también el concepto y saberes previos que se poseen sobre cada una de ellas que tiene el investigador.

Al final, se le concede bajo este criterio, una valoración de 1 a 10, donde, 1 será la peor calificación y 10 la calificación máxima, teniendo de este modo, un insumo mucho más abierto y general para seleccionar mucho más a conciencia la plataforma adecuada para el repositorio web.

Tabla 13 Cuadro comparativo LCMS más utilizadas

PLATAFORMA	PROS	CONTRAS	CALIFICACIÓN
A			N
ATUTOR	<ul style="list-style-type: none"> • Instalación fácil • Versión en español completa. • Ensamblaje, empaquetado y distribución rápida y fácil del contenido. 	<ul style="list-style-type: none"> • Carga como módulos completos • En versiones de navegador obsoletas, falla el sistema de carga de archivos. 	9.0

	<ul style="list-style-type: none"> • Embebido de contenido aceptado • Se adapta con facilidad. • Múltiples herramientas. • Experiencia previa del docente con él. • Instalación y configuración se hace con facilidad. • Se administra por usuarios. 		
DOKEOS	<ul style="list-style-type: none"> • Versión en español completa. • Múltiples herramientas. • Autoinstalable y configurable. • Se ajusta a necesidades básicas, pero no completas. • Sus informes van más sobre uso de la plataforma. 	<ul style="list-style-type: none"> • Tiene problemas con el embebido de algunos recursos. • No tiene la posibilidad de crear usuarios individualizados. • Es de carga muy lenta • No permite un seguimiento completo. • No entrega informes de desempeño • 	8,3
MOODLE	<ul style="list-style-type: none"> • Instalación fácil • Versión en español completa. • Ensamblaje, empaquetado y distribución rápida y fácil del contenido. 	<ul style="list-style-type: none"> • Es el más lento en cargar. • Carga como módulos completos 	9,5

	<ul style="list-style-type: none"> • Embebido de contenido aceptado • Se adapta con facilidad. • Múltiples herramientas. • Experiencia previa del docente con él. • Instalación y configuración se hace con facilidad. • Se administra por usuarios. • Permite cursos con acceso restringido y/o libre, de forma individualizada. • Brinda informes de desempeño pormenorizados. 		
COURSERA	<ul style="list-style-type: none"> • Hosting gratuito • No hay que instalar ni configurarlo, es un servicio web. • Permite crear cursos y asignar roles de usuario. • Es compatible con otras herramientas web. • Experiencia previa del 	<ul style="list-style-type: none"> • Tiene problemas con el embebido • Sus cursos deben ser públicos • No existen informes de desempeño. • El montaje de contenido es limitado. 	8.0

	docente en su uso		
EDMODO	<ul style="list-style-type: none"> • No hay que instalar ni configurarlo, es un servicio web. • Se crean cuentas individuales • Permite monitorizaron para padres de familia desde un rol especial • Es compatible con otras herramientas web. • Experiencia previa del docente en su uso 	<ul style="list-style-type: none"> • Solo se pueden embeber fotos o videos. • Funciona como una red social, los cursos se crean como grupos cerrados. • No hay posibilidad de informes de ningún tipo 	8.0
CLAROLINE	<ul style="list-style-type: none"> • Versión en español completa. • Ensamblaje, empaquetado y distribución rápida y fácil del contenido. • Embebido de contenido aceptado • Se adapta con facilidad. • Múltiples herramientas. • Instalación y configuración se hace con facilidad. • Se administra por usuarios. 	<ul style="list-style-type: none"> • Instalación y configuración son procesos realmente tediosos y complejos • No se tiene una experiencia previa en su uso • S base de datos es pesada y hace el sistema lento. 	7.6

	<ul style="list-style-type: none"> • Permite cursos con acceso restringido y/o libre, de forma individualizada. • Brinda informes de desempeño pormenorizados. 		
LRN	<ul style="list-style-type: none"> • Versión en español completa. • Ensamblaje, empaquetado y distribución rápida y fácil del contenido. • Embebido de contenido aceptado • Se adapta con facilidad. • Múltiples herramientas. • Se administra por usuarios. • Permite cursos con acceso restringido y/o libre, de forma individualizada. • Brinda informes de desempeño pormenorizados. 	<ul style="list-style-type: none"> • Está basado en java, lo cual lo hace pesado. • Difícil de instalar y configurar. • No se tiene experiencia con él. • No es compatible con versiones intermedias y obsoletas de la mayoría de los navegadores. • Solo se navega de forma óptima únicamente en el navegador Google Chrome 	7.3
SAKAI	<ul style="list-style-type: none"> • Ensamblaje, empaquetado y distribución rápida y fácil del contenido. 	<ul style="list-style-type: none"> • No existe versión en español. Solo en inglés y japonés. • Está basado en java, lo cual 	7.3

	<ul style="list-style-type: none"> • Embebido de contenido aceptado • Se adapta con facilidad. • Múltiples herramientas. • Se administra por usuarios. • Permite cursos con acceso restringido y/o libre, de forma individualizada. • Brinda informes de desempeño pormenorizados. 	<ul style="list-style-type: none"> • lo hace pesado. • Difícil de instalar y configurar. • No se tiene experiencia con él. • No es compatible con versiones intermedias y obsoletas de la mayoría de los navegadores. • Solo se navega de forma óptima únicamente en el navegador Google Chrome 	
--	--	--	--

Por lo anterior, y determinado la plataforma en la cual instalar el repositorio de acuerdo a los análisis requeridos y planteados, presentando como evidencia del proceso la tabla anterior, se hace claridad sobre pros y contras, y la selección más adecuada que puedo hallarse es la plataforma Moodle, para lo cual, se cuenta con el script libre, y se plantea la instalación en el mismo servidor de la página web de la institución educativa, enlazándola con ella misma, para un acceso más fácil por parte de los estudiantes.

Dadas las condiciones técnicas del hosting, y en virtud de hacer el trabajo con el repositorio lo más ágil posible, la versión de la plataforma tecnología seleccionada es MOODLE 2.9.

¿Y QUE SIGUE?

Después, se da el proceso de instalación, configuración y personalización de la plataforma. Se usa el nombre “Con TIC de Tecnología”, ya que el nombre del proyecto es demasiado largo y engorroso para plasmarlo sobre la plataforma, y, además, sería exagerado para la plataforma que se desea realizar.

Tomando como base un artículo consultado de la empresa de consultoría Entrepreneur (Entrepreneur, 2009), este cambio me permite una denominación única, mucho más fácil de recordar y llamativa, la cual, crea más recordación en el estudiante, y le hace diferenciable de otro tipo de servicios.

Al mismo tiempo, es acompañado con un logo, diseñado para tal fin, que acompañe a dicho nombre y que lo haga mucho más visual y atractivo a los estudiantes, lo que, al mismo tiempo, le permite referenciarlo de una forma más eficiente y ubicarlo en la geografía de la página web institucional mucho más fácilmente, junto a un banner publicitario de sí misma, para hacerlo mucho más visible por ellos.



Ilustración 4 Ilustración web institucional. Ubicación geográfica del acceso a la plataforma

Ya establecido la imagen de la plataforma y su denominación como marca, anexándola a la imagen corporativa de la institución educativa. Luego, se da la configuración de la plataforma a nivel framework, dándole un lugar preciso al logo y al nombre, y dándole identidad institucional referenciando a la institución educativa en la cual se ejecuta el proyecto.



Ilustración 5 Framework de la plataforma: página de inicio

Desde este framework, se procede entonces a acceder a la organización brindada para el diseño del curso piloto, para el que fue diseñado, tomando en este caso el grado sexto, y creando, por acceso recursos tecnológicos (internet, computadores, etc.) crear cuentas por cada 3 estudiantes, y registrarlos como el grupo de trabajo, indivisible, que va a realizar las actividades a lo largo de este pilotaje.

Como se puede ver en la siguiente gráfica, se organiza el contenido por clases, para que los estudiantes puedan tener una mejor perspectiva, y el ordenamiento en forma descendente cronológicamente de las actividades, para una mejor comprensión del proceso que se debe realizar.



Ilustración 6 Clases organizadas por cronología en la plataforma implementada

De esta forma, el trabajo es mucho más organizado, y el proceso adquiere una dimensión mucho más amplia acerca de las acciones a realizar en los diversos momentos en los cuales se divide la actividad dentro del aula.

Así, con el montaje del material, ya se tiene completo el repositorio basado en la estrategia diseñada, y la implementación está a punto para ser puesta en marcha con el grupo objetivo.

4.3.2 Análisis de resultados de los estudiantes

Realizada la implementación en el grado sexto, en el primer periodo lectivo del año 2016, en el marco de la planeación establecida. Se tiene igualmente en cuenta la realización de acciones extracurriculares que debieron ser evaluadas (ferias institucionales, participación en eventos culturales, deportivos, etc.), con las cuales se incentivan (desde la política de evaluación institucional, dentro del marco de formación participativa y humana integral), de forma grupal las participaciones de los estudiantes, lo cual plantea diferencias entre los resultados personales de los estudiantes, aunque estos hayan trabajado a nivel individual.

Cabe destacar que estos incentivos en cuanto a la evaluación, se hacen bajo la normativa del sistema de evaluación institucional, que separa el 50% del peso total para los exámenes y trabajos escritos, del 40% para las practicas, talleres, entre otros, y el 10%, el que crea la diferencia, como un aspecto actitudinal, donde a cada estudiante según su comportamiento, su actitud, su participación y capacidad de interacción con la institución, se le brinda la posibilidad de una nota mucho mayor, que le inflencie a positivo, su valoración final dentro del área.

De esta forma, los resultados obtenidos por los estudiantes fueron para este periodo:

Tabla 14 Resultados del pilotaje por estudiante

ESTUDIANTE	CALIFICACIÓN FINAL DEL PERIODO
1	4,38333333
2	3,42083333
3	3,37166667
4	3,44583333
5	3,9825
6	4,00416667
7	3,9925
8	3,60416667
9	3,85416667
10	3,8
11	2,84166667
12	3,6875
13	3,54583333
14	3,85
15	3,74166667
16	4,04166667
17	3,77416667
18	3,97
19	3,57333333
20	4,0825
21	3,60416667
22	3,73666667
23	3,47083333
24	3,72083333
25	3,61583333
26	4,38833333
27	3,6425
28	3,47833333
29	3,63333333
30	3,87833333
31	4,38833333
32	3,63833333
33	3,92916667

34	3,65
35	3,50666667
36	3,76666667
37	3,59166667
38	3,69416667
39	3,51583333
40	3,74166667
41	3,5325
42	3,87833333
43	4,45416667
44	2,6125
45	3,8375
46	3,69416667
47	3,78416667
48	4,05416667
49	3,65833333
50	3,66666667
51	3,67083333
52	3,73
53	3,73
54	3,73

Así, se tiene en este caso, el promedio de los estudiantes estuvo calculado en 3.73319444, con lo cual, el nivel de desempeño de este grado para el área de tecnología e informática se evalúa en nivel básico (de 3.0 a 3.99), diferenciando que históricamente, aunque pertenezca a ese nivel, comparado con resultados de años anteriores, reporta una mejoría en el desempeño grupal.

En cuanto a pérdidas y reprobación, se establece en este punto que, de 54 estudiantes, 52 de ellos aprobaron el curso tal y como fue planteado, lo que representa un 96.29% de aprobación, contra 2 estudiantes, un 3.71% de reprobación del curso.

Estos resultados, indican un alto índice de aprobación de estudiantes, teniendo como índice el sistema de evaluación institucional (50% para los trabajos realizados mediante aplicación de conceptos, 40% para las evaluaciones y trabajos escritos, y 10% para la actitud con el área y el comportamiento en general), con lo cual, debe también valorarse a la estrategia metodológica como un elemento que desencadena en este último ítem una mejor disposición en los estudiantes, que redundo en un mejor desempeño en la asignatura.

4.3.3 INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN FINAL – PERCEPCIÓN DE LOS ESTUDIANTES.

Luego de obtenidos los resultados de los estudiantes, se procede a darles una interpretación a los valores obtenidos durante la aplicación del pilotaje. Se debe establecer el impacto que produce el uso de la plataforma y la mediación en TICS de los contenidos y métodos evaluativos utilizados durante el proceso de implementación.

Se debe entonces, hacer referencia al anexo 8, donde, designando a un estudiante por cada grupo de trabajo establecido, cada uno de los 18 grupos de estudio conformados en los cuales se dividió el grado, respondió a los interrogantes planteados acerca de su percepción acerca de la estrategia implementada, así como de los recursos utilizados y la posibilidad de utilizarlos en otras áreas del conocimiento.

De esta forma, los estudiantes respondieron al final de la implementación la encuesta final de evaluación, dando sus apreciaciones personales acerca de los vivido a lo largo de la estrategia implementada, siendo sus respuestas clasificadas de la siguiente forma:

Tabla 15 Resultados categoría 1

<p>CONFORMACIÓN DE LA CATEGORIA: Esta categoría corresponde a la pregunta 1 unida a la pregunta 10 de la encuesta final, donde se les pregunta a los estudiantes como la estrategia utilizada por el docente te ha proporcionado la información y el conocimiento adecuado según el plan y los logros que te fueron compartidos al inicio del periodo.</p>	
<p>Respuesta de estudiantes</p>	
<p>A pie chart showing the distribution of student responses. The blue section represents 'SI' (Yes) at 88.9%, and the red section represents 'NO' (No) at 11.1%. A legend to the right of the chart identifies the colors: a blue dot for 'SI' and a red dot for 'NO'.</p>	<ul style="list-style-type: none"> ninguna ninguna Me gustaría que nos permitieran usar mas los computadores que el profesor nos permita ver mas peliculas Les exámenes en el computador son un poco dificiles de hacer que las clases no siempre sean con el computador que el profesor convine todas las formas anteriores me gusta mucho ya que el profe nos habla de lo último en tecnología que sale con lo que señale anteriormente las clases son muy buenas y aprendo el profesor hace las clases muy interesantes de esta manera me parece que todo lo que el profe nos enseña es muy importante seria mejor qur tuviéramos mas horas de clase de tecnología lo que el profesor me ha enseñado me ha servido mucho en las otras materias la clase me da curiosidad por todo lo raro que aprendo esta clase me gusta mas que las otras materias la case así nos enseña a ser criticones los trabajos se hagan en la misma clase así lo que aprendo se me queda mas facil

Análisis de resultados: los estudiantes responden con una frecuencia del 88,9% que la estrategia ha cumplido con las expectativas creadas al inicio del periodo, planteando que los distintos elementos utilizados a lo largo de ella han brindado espacios de reflexión y de aprendizaje adecuados para el proceso que se ha conformado a lo largo del periodo. Este resultado concluye que la estrategia didáctica brinda resultados mucho más eficientes que los métodos tradicionales de enseñanza – aprendizaje, gracias a que presentan la información en medios mucho más atractivos para los jóvenes, brindándose como elementos de mayor estímulo para su atención en el proceso de aprendizaje.

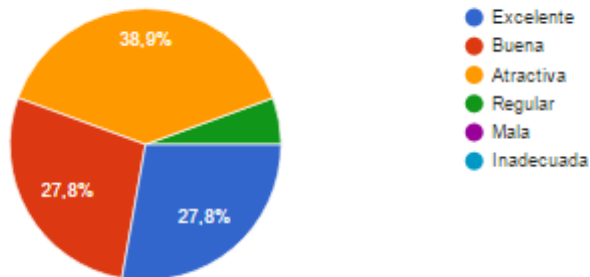
El 11.1% de los estudiantes, plantean que hubo falencias y fallos en el cumplimiento de los objetivos que se plantearon. Dan una opinión positiva acerca de la metodología utilizada, pero establecen como factor determinante el humano, dando a comprender, que no hallaron empatía total con los contenidos, ya que estos deben tener un mayor índice de interactividad, apropiarse en el uso de los recursos de una forma más abierta, ser más creativo en el trabajo con los estudiantes, piden, según las mismas opiniones establecidas en la pregunta abierta (número 10), que se les dé mayor margen para ser creativos, sin centrarse tanto en el trabajo basado en el computador, sino que también se tengan mayores recursos pedagógicos y didácticos para el desarrollo de las clases.

Aunque en la pregunta 10, están contenidos elementos muy abiertos, donde solo en algunas respuestas los estudiantes no se atreven a dar una opinión abierta al respecto, sino que tienden a ser críticos en cuanto a la necesidad de hacer los recursos a utilizar aún más abiertos, interactivos, llamativos.

Tabla 16 Resultados categoría 2

CONFORMACIÓN DE LA CATEGORÍA: Esta categoría corresponde a la pregunta 2, Donde se les consulta a los estudiantes, sobre como califican de forma cualitativa los recursos usados por el docente dentro de las clases establecidas, sobre los contenidos utilizados en el repositorio web y su trabajo con ellas.

Respuesta de estudiantes



Análisis de resultados: Los estudiantes plantean en este ítem, que los recursos usados por el docente son bastante apropiados, dándole buenas referencias a la plataforma y al diseño como tal.

El 27.8% de los estudiantes, denomina como excelente el montaje y los contenidos de la plataforma, lo cual, habla muy bien de la estrategia, puesto que es un valor

bastante considerable y que debe tenerse en cuenta, ya que el calificativo es superlativo a la visión del estudiante, y pretende mostrar su interés hacia ella.

El 27.8% la califica como buena, lo cual, confirma el apartado anterior, donde los estudiantes plantean sugerencias (analizadas en categoría 1), que desean ver reflejadas dentro del repositorio, la plataforma o la estrategia.

El 38.9% de los estudiantes reconoce el atractivo de la estrategia y los recursos implementados, por lo cual, muestran algunas sugerencias (categoría 1) que desearían ver implementadas en la estrategia, valoran el trabajo realizado en ella y le dan un buen calificativo a la plataforma como herramienta válida en su proceso de enseñanza – aprendizaje.

Un 5.5% la califica de regular, por lo cual, al mirar el resultado de la categoría 1, nos da a indicar que son estudiantes que no sugieren sobre la plataforma, sino que plantean un mejor uso y un respectivo cambio en los recursos como herramientas de aprendizaje, que no sean muy repetitivas ni planas, y que permitan un mejor desarrollo y comprensión de los temas, usando elementos más creativos para la presentación.

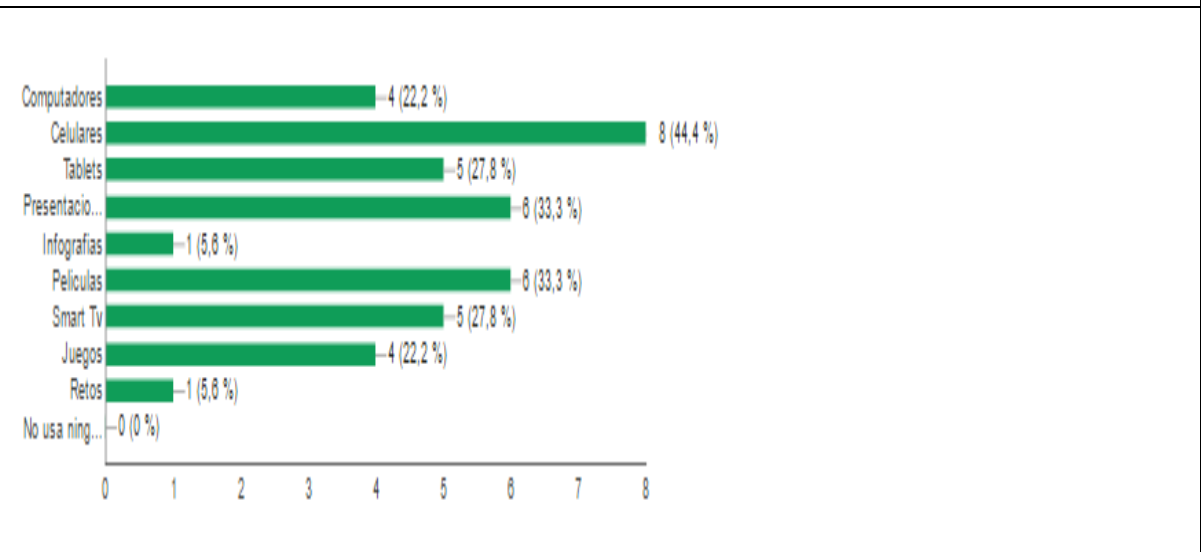
El 0% de resultados en los ítems dan una calificación de mala e inadecuada. Este resultado representa de forma clara los estudiantes no están en contra de la plataforma ni plantean muchos problemas en los recursos usados o en la estructura de la estrategia; simplemente como se ha resumido anteriormente. Se plantean las sugerencias anteriormente citadas, y desean recursos que les llamen más la atención, lo cual es necesario y admisible, debido a que no todos los estudiantes

poseen la misma forma y habilidad de aprendizaje, y debe dárseles la oportunidad de generar su conocimiento teniendo en cuenta sus habilidades y dificultades.

Tabla 17 Resultados categoría 3

CONFORMACIÓN DE LA CATEGORÍA: Esta categoría corresponde a la pregunta 3, donde se les indaga a los estudiantes sobre las herramientas TIC usadas en las clases de tecnología, que fueron parte del proceso de implementación del pilotaje como tal planteado desde el uso de la plataforma Moodle que fue seleccionada para el montaje del curso para el primer periodo en el grado sexto.

Respuesta de estudiantes



Análisis de resultados: Los estudiantes hacen una descripción en sus respuestas muy dispersa acerca de los recursos. Claramente se establece como el docente utilizo variados métodos (no todos los conocidos), para atraer la atención del estudiante y tener en cuenta sus habilidades en los distintos dispositivos y recursos, respetando sus gustos e intereses individuales, y queriendo dar una oportunidad mucho más digna a todas aquellas posibilidades que la multimedia da a los docentes para presentar la información a los estudiantes de una forma más atrayente y creativa, que los inspire y que pugne por no ser ni muy repetitiva ni muy estresante para ellos.

Es muy significativo el hecho de que los estudiantes, ante la opción “no utiliza ninguno”, votaran en una frecuencia cero (0), significa que estuvieron al tanto del desarrollo de la estrategia y del pilotaje, y que cada uno, según sus propios gustos y valoraciones, indico aquel con el cual más le gusto trabajar o que se le hizo más significativo para el proceso.

También llama la atención, el hecho de que hayan valorado elementos que no son tradicionales en la educación, como el uso de los dispositivos móviles (celulares y tablets), y la inclusión de videojuegos o juegos sencillos dentro de estos dispositivos como elementos que favorecen el proceso de aprendizaje. (44.4% y 22.2% de las respuestas, respectivamente), lo cual, demuestra de que los intereses y gustos de los estudiantes son una herramienta válida y efectiva para crear los contenidos de clase, e incluso, como métodos variados y variantes de las estructuras tradicionales

de la evaluación educativa, que pueden ser utilizados de forma mucho más específica para darles una valoración académica.

Tabla 18 Resultados categoría 4

CONFORMACIÓN DE LA CATEGORIA: Esta categoría corresponde a la pregunta 4, en la cual se le indaga a los estudiantes sobre su valoración acerca de las herramientas didácticas utilizadas por el docente a lo largo de la implementación en el periodo académico seleccionado, de la estrategia educativa mediada por TICS, en la cual fueron seleccionados y de la cual fueron parte del pilotaje.

Respuesta de estudiantes



Análisis de resultados: de acuerdo a los resultados obtenidos, los estudiantes en un 50% denominaron como excelente la calificación cualitativa de los recursos didácticos usados en este pilotaje, resultado que representa el interés que poseen los estudiantes sobre el uso de estas herramientas para el desarrollo futuro de la planeación académica mediada por TICS, puesto que son del agrado del estudiante, le parecen llamativas y valoran su uso dentro del proceso.

Remitiendo de nuevo la comparación con la primera categoría, se trata de crear entonces un repositorio que sea variado, que no caiga en la repetición de un mismo recurso multimedia en todo momento, sino que evite la rutina y sea rico en contenido para que el estudiante se sienta atrapado por él.

El 44.4% de los estudiantes califica a estos recursos como buenos, sugiriendo solamente que se tengan en cuenta los gustos propios de algunos grupos de individuos, de tal forma que se haga de una manera más incluyente, y al mismo tiempo, se cumpla con los objetivos de la estrategia brindando múltiples formas de presentar la información de acuerdo a los distintos tipos de aprendizaje.

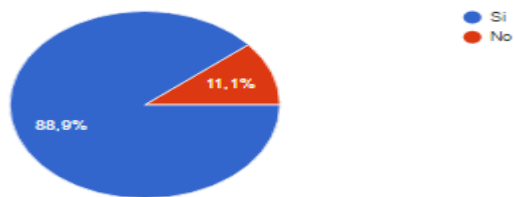
El 5.6% de los estudiantes los califica de regular, e insisten en una mayor aplicación de herramientas didácticas más activas y llamativas, incluso diferentes a aquellas que se usan de forma tradicional.

El 0% califica a los recursos como pésimos o malos, con lo cual, se entiende que los estudiantes muestran interés en la aplicación, pero solo difieren de ello en cuestión de gustos e interés de como desean que la información les sea entregada.

Tabla 19 Resultados categoría 5

CONFORMACIÓN DE LA CATEGORIA: Esta categoría corresponde a la pregunta 5, les indaga a los estudiantes acerca de la eficiencia de los recursos utilizados en el pilotaje realizado sobre la forma en como ellos perciben y entienden los conceptos y valores que les son indicados en los temas tratados.

Respuesta de estudiantes



Análisis de resultados: el 88.9% de los estudiantes plantea que los recursos utilizados ayudaron a una mejor comprensión de los temas tratados, ya que los elementos multimedia, más ricos en contenido, son del agrado de los estudiantes y les dan mucha mayor confianza para comprender y entender mejor los temas y conceptos que desean verse en la clase.

El hecho de ser más vistosos, aumenta su atención, y el quehacer académico hace el proceso de aprendizaje llamativo, con el objetivo de hacerle agradable la experiencia, despertar en ellos el gusto por el área, provocar el estudio de esta área del conocimiento desde sus propios intereses en aprender procesos o procedimientos que pueden darse con tecnología.

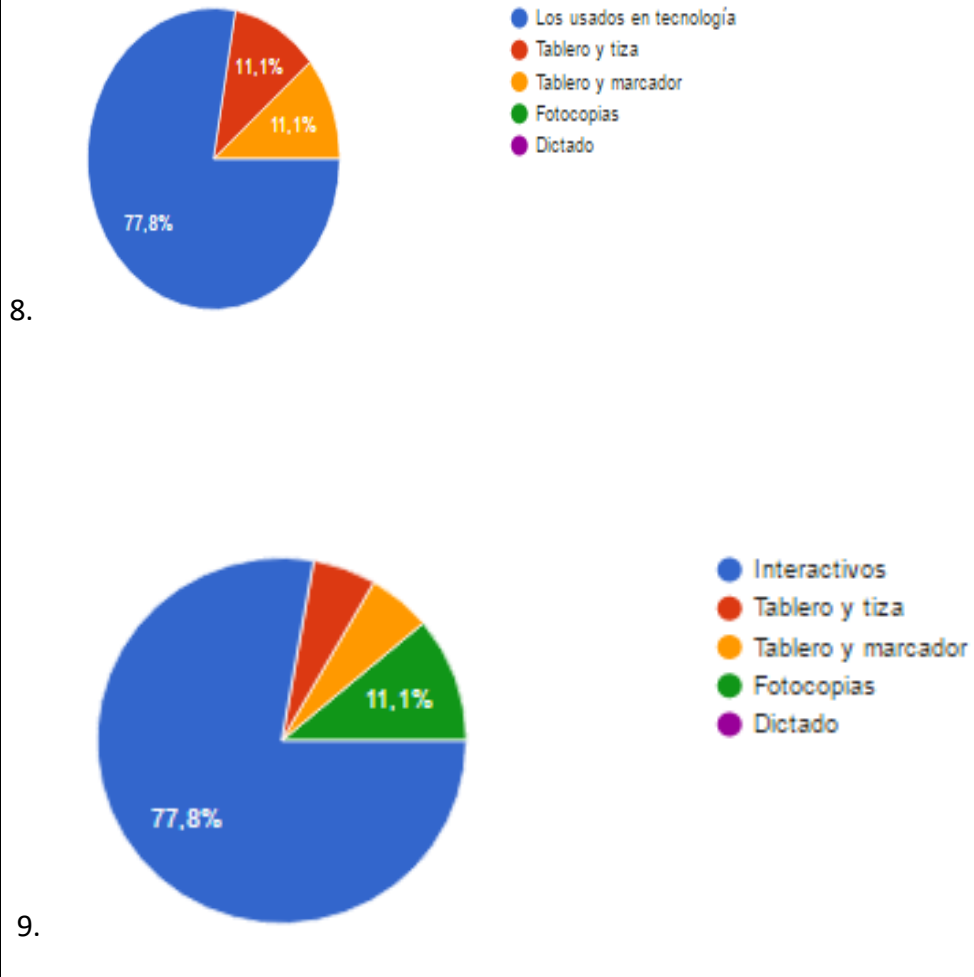
El 11.1% opinan que los recursos no los ayudaron, pero, al tiempo, plantean que no son los recursos en sí mismos, sino que se hacen innecesarios para aprender, ya que son estudiantes que se estimulan más con métodos de estudio tradicionales.

Tabla 20 Resultados categoría 6

CONFORMACIÓN DE LA CATEGORÍA: Esta categoría corresponde a las preguntas 7 y 8 de la encuesta final, en las cuales se indaga de forma indirecta, lo mismo, esto es, para poder confirmar en una, lo que fue respondido en la otra. Estas preguntas le indagan al estudiante acerca de los recursos didácticos que prefiere para que el docente llegue hasta él en el proceso de enseñanza – aprendizaje que

se realiza, y al mismo tiempo, se le pregunta cuales son aquellos que considera más exitosos para lograrlo.

Respuesta de estudiantes



Análisis de resultados: en estas preguntas, el estudiante revisa y explica cuáles son los recursos que ha preferido en la implementación del pilotaje de la estrategia. El resultado es coherente. En ambas preguntas, solo fue levemente modificada la primera opción, en la búsqueda de una respuesta que pudiera diferir al estudiante, o hacerlo reflexionar acerca de lo que ha vivido y lo que desea. En ambos casos el 77.8% de los estudiantes ha manifestado exactamente la opción similar, en ambas preguntas, sobre los recursos usados en clase de tecnología, y usar recursos interactivos multimedia, han seleccionado de forma coincidente la misma frecuencia de estudiantes estas opciones, lo cual, plantea que son conscientes del proceso que se está llevando, y son coherentes al momento de expresar sus expectativas en cuanto a recursos para utilizar en el aula de clase.

De las demás respuestas, vemos que el restante 22.2% de los estudiantes, hacen reflexión y prefieren los recursos más tradicionales, como se ha referenciado en diferentes categorías anteriores. De esto destaca, que aun siendo tan amplios los espectros en las formas y estilos de aprendizaje de los estudiantes, aun hoy en día, existe una población de jóvenes que se sienten más cómodos y competentes con los métodos tradicionales, con los cuales, su rendimiento académico se ve impulsado, y por ello, son de su alta preferencia, y es difícil hacerlos cambiar el paradigma.

4.3.4 Informe final de implementación

La implementación de la estrategia metodológica para la enseñanza de la tecnología e informática, en pilotaje con el grado sexto de la institución educativa Padre Roberto Arroyave Vélez, finaliza en la terminación misma del primer periodo académico de 2016.

Con un promedio de 3.73319444, en un total de 54 estudiantes, divididos en grupos de trabajo, consistentes en tres personas, seleccionando sus compañeros de forma abierta y democrática, presentan una estrategia metodológica que, medida por el resultado obtenido, es coherente con sus objetivos, brindando a los estudiantes la oportunidad de obtener el conocimiento en base a información actualizada, todos ellos basados en el mejor uso de la comunicación, y de las herramientas que para ella se utilizan.

Con un porcentaje de aprobación de 96.29% de los estudiantes, se tiene entonces una eficiencia alta, con la cual, la estrategia tal y como fue implementada en este pilotaje, mantiene un límite muy bajo de estudiantes que han deficitado los logros de este periodo. Atendiendo a la normativa colombiana en cuanto a educación, beneficia mucho a los estudiantes, ya que les brinda flexibilidad en la entrega de sus asignaciones académicas, permitiéndole expresarse de una forma mucho más libre, y por ello, se hacen más proclives a participar y a generar espacios educativos con mejor actitud de aprendizaje.

El fenómeno de la gamificación, tratado como herramienta para el aprendizaje de los estudiantes, fue uno de los elementos más significativos de la estrategia. Los estudiantes participaron de forma activa y general, en un ambiente demasiado flexible y poco académico, pero que generó un impacto a nivel de aprendizaje, donde los estudiantes interactuaron con objetos virtuales de aprendizaje basados en la gamificación. Los estudiantes jugaron para aprender y esto les llamó bastante la atención, se sintieron muy cómodos, e hizo de la experiencia algo significativo para ellos.

Según lo establecido por Ander Raso, en el portal hipertextual.com, es requerido que tenga una clara finalidad el juego que quiere usarse en el aula de clase, para que se convierta en una verdadera herramienta pedagógica, y no necesariamente, sea un simple sofisma de distracción para entretener a los estudiantes unos minutos en actividades que no deben aplicarse al entorno pedagógico, esto es, que deben ayudar al proceso educativo y pretender ser simplemente un juego por el simple proceso de jugar, ya que perdería su valor pedagógico y no estaría vinculado realmente al proceso de enseñanza – aprendizaje.

Para este autor “Cuando una asignatura es de una naturaleza poco estimulante y tanto el método de enseñanza como el profesor no contribuyen a impulsar la motivación del alumno, ir a clase se puede convertir en una auténtica tortura” (RASO, 2015), esto es, la multimedia por sí sola no es el único recurso que hace una clase interesante y agradable a los estudiantes; la actitud del docente es parte

importante de este proceso, ya que, sin este elemento, cualquier método de enseñanza, cualquier estrategia pedagógica, cualquier recurso didáctico no será suficiente para que el estudiante se entusiasme en el proceso de aprendizaje en el cual se le está intentando embarcar.

Un docente, una buena estrategia, y un recurso atractivo son la combinación más eficiente para que los estudiantes se entusiasmen y vivencien de una mejor manera el proceso de aprendizaje utilizado.

El juego no necesita ser necesariamente un videojuego: el reto de una máquina sencilla, donde cada quien defiende un rol, es un juego en sí mismo, y si se da una estructura como la siguiente figura (ilustración 25), se generará un sistema de clase basado en hacerla directamente como un juego y hacerla mucho más interactiva, incluso, sino se usasen elementos multimedia ni muy avanzados ni muy constantes.

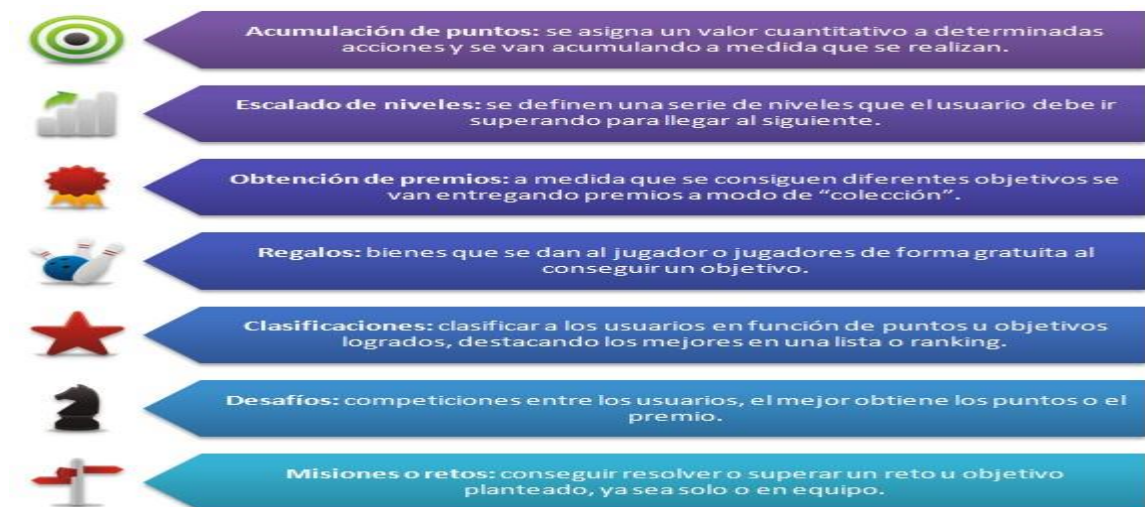


Ilustración 7 Estructura gamificadora de una clase

Como lo indica el autor de esta gráfica, “El modelo de juego realmente funciona porque consigue motivar a los alumnos, desarrollando un mayor compromiso de las personas, e incentivando el ánimo de superación. Se utilizan una serie de técnicas mecánicas y dinámicas extrapoladas de los juegos” (GAITAN, 2013) .

Así pues, esta implementación en pilotaje, deja como una de sus más grandes enseñanzas, la actitud que presentan los estudiantes, cuando una clase escapa totalmente de los esquemas tradicionales y se presenta como un momento, que aunque es formativo, también se presenta como divertido, como un espacio donde se aprende jugando, donde los estudiantes sientan que allí no tienen una clase monolítica y aburrida, sino que les da espacios para emplear sus habilidades, de distintas formas, para obtener por sí mismos, mediante la guía de un docente, el conocimiento y las habilidades que en ellos se desean generar.

Los indicadores estimados y descritos de porcentaje de promoción, la participación de los estudiantes, la evaluación de los recursos utilizados y los hallazgos encontrados en cuanto a la forma en que algunos recursos despiertan experiencias de aprendizaje significativas en los estudiantes, permite aseverar entonces, que la estrategia implementada ha permitido mejorar la practica educativa del docente, acercándolo un poco más hacia los estudiantes, llevándole a descubrir parte de sus gustos y de sus necesidades.

Dentro de la institución, todavía existen problemas graves de conectividad, lo que no permitió en muchas ocasiones, realizar en tiempo real las actividades programadas, o usar otros recursos dentro de un solo equipo, ser proyectado a todos, y trabajarlo de forma asincrónica, especialmente en papel, para luego retomar y subir la evidencia en tiempos no sincrónicos a la ejecución que debió hacerse, lo que debe ser un elemento que, aunque escapa a la labor del proyecto implementado, si hace parte de los faltantes y de los fallos por corregir en este.

Sin embargo, es sugerente el resultado obtenido, especialmente en lo académico, con un promedio alto (3.73 / 5), y una cantidad de estudiantes bastante alta que aprueba el periodo académico en el área; aparte es gratificante descubrir en esta investigación, aun en pocas clases, el aporte inmenso que puede hacer la gamificación, incluso si se piensa, concibe y planea de una forma mucho más elaborada, si es aplicada en la forma correcta en el aula de clase.

4.4 FASE CUARTA: EVALUACIÓN FINAL DE LA ESTRATEGIA

En esta fase, se concluye el proyecto, creando un proceso de minería de datos, donde se busca, en base a los resultados obtenidos por los estudiantes desde el año 2012, como estaba establecido por predicción el que era su rendimiento académico en las condiciones normales y tradicionales, comparándolo finalmente con los verdaderos resultados obtenidos.

Para verificar en estos escenarios, cual es el impacto producido por la estrategia y como afecto esta los resultados de los estudiantes, generando el proceso de minería de datos que permita obtener un esperado para el año en curso, junto a los resultados obtenidos realmente, pudiendo, mediante la comparación de la variación, tener un concepto más práctico y diferenciable acerca de la influencia de la estrategia metodológica y la implementación del repositorio de recursos.

Sobre esta población de estudiantes, basados en un modelado o simulación de la realidad, utilizando el software más común en minería de datos, Weka, de la universidad de Waikao en Hamilton, Nueva Zelanda.

Para ello, inicialmente se tabula la información de los resultados obtenidos por los estudiantes, desde el año 2012 hasta el año 2015.

Así, entonces, la información de resultados histórico se puede verificar en la siguiente tabla:

Tabla 21 Histórico de Resultados académicos tecnología grado sexto

Id	nota12	asist12	nota13	asist13	nota14	asist014	nota15	asist15
1	3,5	98	3,33	100	4,3	98	3,03	100
2	3,44	100	3,66	100	3,7	100	3,24	100
3	3,7	98	3,43	99	2,9	100	3,06	100
4	3,86	100	3,41	100	3	100	3,68	100
5	4,21	100	3,2	100	2,3	99	2,7	98
6	4,06	100	3,07	100	3,9	100	3,34	100
7	3,91	100	2,78	100	3,3	100	3,25	100
8	4,2	100	3,66	99	4	100	3,91	99
9	3,25	100	4,6	100	2,6	100	2,1	100

10	3,71	100	3,95	100	3,6	100	3,19	100
11	1,85	100	3,53	100	3,3	100	3,42	99
12	2,34	100	2,56	100	3,8	100	3,47	100
13	3,54	100	1,68	85	3,4	100	3,84	100
14	3,92	100	3,77	99	3	100	3,03	100
15	3,52	100	3,64	100	2,2	100	2,92	100
16	3,48	100	4,03	100	2,5	100	3,24	100
17	2,82	100	3,78	100	4,2	100	3,01	100
18	4	100	3,31	100	3,2	100	3,51	99
19	4,08	100	2,1	100	2,6	100	3,1	100
20	3,35	100	4,26	100	4,4	100	3,02	100
21	3,42	99	3,3	100	3,3	100	2,42	100
22	3,4	98	3,32	100	3	100	3,27	100
23	3,35	99	3,61	99	3,9	100	3,27	100
24	3,27	100	3,47	100	3,5	99	3,6	100
25	4,1	100	3,77	100	3,2	100	2,11	100
26	4,07	100	3,33	100	3	100	3,21	100
27	3,33	100	3,95	100	3,8	100	2,83	100
28	3,68	100	3,28	100	2,6	100	3,01	99
29	2,96	99	3,25	100	3	99	2,65	100
30	3,57	98	3,1	100	3	100	2,57	100
31	3,43	97	2,96	100	3,4	100	3,95	100
32	3,73	98	4,04	100	2,1	100	3,33	99
33	3,53	99	2,98	100	3,1	100	3,47	100
34	3,62	99	3,49	99	3,2	100	3,15	100
35	3,28	99	3,27	100	3	100	2,08	100
36	3,82	99	3,57	100	3,1	100	3,01	100
37	3,85	100	3,37	100	2,7	100	3,02	99
38	2,16	100	3,41	100	3,3	100	2,99	100
39	3,82	100	3,44	99	3,5	99	3,38	100
40	3,51	100	3,18	100	4,3	100	3,73	100
41	3,2	100	3,29	100	3,4	100	3,79	100
42	2,95	100	3,91	100	3,2	100	2,75	99
43	3,06	100	3,45	100	3,5	99	3,21	100
44	2,92	100	3,29	100	3,3	100	3,03	100
45	3,1	100	3,91	100	3,6	97	2,11	100
46	2,95	100	3,45	100	3,9	100	3,17	98
47	2,32	100	3,29	100	2,1	100	3,65	100
48			3,7	100	2,52	100	3,08	100
49			3,58	99			2,81	99
50			3,61	100			3,8	100

51	3,63	100	2,35	100
52	2,32	100		
53	3,5	100		
54	2,03	100		

Resumiendo, esta información de una forma mucho más básica, en sus principios estadísticos mínimos, donde alcanza a notarse, el porcentaje de estudiantes aprobados no alcanza en estos años al 90%, donde en 2013 sube en relación a 2012, pero en los años siguientes, se incrementa la no promoción en estudiantes, en detrimento del número de promociones, y aunque el promedio sigue siendo de un nivel de desempeño básico en los cuatro años analizados, se tiene que este valor si decrece en el tiempo de forma paulatina y reiterativa en el tiempo de análisis. El nivel de pérdidas o no promoción, es superior siempre al 10%, llegando a niveles críticos como el 22.22% en el último año, como el resultado que más elevado se presenta. El resumen lo podemos ver aquí:

Tabla 22 Resumen histórico acumulado

año	2012	2013	2014	2015
promedio	3,42851	3,385185	3,24417	3,1149
numero de perdidas	9	6	10	12
% promoción	83,33%	88,89%	81,48%	77,78%
% no promoción	16,67%	11,11%	18,52%	22,22%

Basado en estos históricos, se prepara entonces una tabla, tomando también algunos datos como la asistencia, y el hecho de analizar si el estudiante es aprobado o no, para poder generar un archivo estructurado de forma útil, que nos permita una minería de datos mucho más ágil y completa, con lo cual, la tabla de datos quedaría de la siguiente forma:

Tabla 23 Histórico preparado para minería de datos

id	año	nota	asistencia	aprobó
1	2012	3,5	98	si
2	2012	3,44	100	si
3	2012	3,7	98	si
4	2012	3,86	100	si
5	2012	4,21	100	si
6	2012	4,06	100	si
7	2012	3,91	100	si
8	2012	4,2	100	si
9	2012	3,25	100	si
10	2012	3,71	100	si
11	2012	1,85	100	no
12	2012	2,34	100	no
13	2012	3,54	100	si
14	2012	3,92	100	si
15	2012	3,52	100	si
16	2012	3,48	100	si
17	2012	2,82	100	no
18	2012	4	100	si
19	2012	4,08	100	si
20	2012	3,35	100	si
21	2012	3,42	99	si
22	2012	3,4	98	si
23	2012	3,35	99	si
24	2012	3,27	100	si
25	2012	4,1	100	si
26	2012	4,07	100	si
27	2012	3,33	100	si
28	2012	3,68	100	si
29	2012	2,96	99	no
30	2012	3,57	98	si
31	2012	3,43	97	si
32	2012	3,73	98	si
33	2012	3,53	99	si
34	2012	3,62	99	si
35	2012	3,28	99	si
36	2012	3,82	99	si
37	2012	3,85	100	si
38	2012	2,16	100	no
39	2012	3,82	100	si
40	2012	3,51	100	si
41	2012	3,2	100	si
42	2012	2,95	100	no
43	2012	3,06	100	si
44	2012	2,92	100	no
45	2012	3,1	100	si
46	2012	2,95	100	no
47	2012	2,32	100	no
48	2013	3,33	100	si
49	2013	3,66	100	si
50	2013	3,43	99	si
51	2013	3,41	100	si
52	2013	3,2	100	si
53	2013	3,07	100	si
54	2013	2,78	100	no
55	2013	3,66	99	si
56	2013	4,6	100	si
57	2013	3,95	100	si
58	2013	3,53	100	si
59	2013	2,56	100	no
60	2013	1,68	85	no
61	2013	3,77	99	si
62	2013	3,64	100	si
63	2013	4,03	100	si
64	2013	3,78	100	si
65	2013	3,31	100	si
66	2013	2,1	100	no
67	2013	4,26	100	si
68	2013	3,3	100	si
69	2013	3,32	100	si
70	2013	3,61	99	si
71	2013	3,47	100	si
72	2013	3,77	100	si
73	2013	3,33	100	si
74	2013	3,95	100	si
75	2013	3,28	100	si
76	2013	3,25	100	si
77	2013	3,1	100	si

78	2013	2,96	100	no
79	2013	4,04	100	si
80	2013	2,98	100	no
81	2013	3,49	99	si
82	2013	3,27	100	si
83	2013	3,57	100	si
84	2013	3,37	100	si
85	2013	3,41	100	si
86	2013	3,44	99	si
87	2013	3,18	100	si
88	2013	3,29	100	si
89	2013	3,91	100	si
90	2013	3,45	100	si
91	2013	3,29	100	si
92	2013	3,91	100	si
93	2013	3,45	100	si
94	2013	3,29	100	si
95	2013	3,7	100	si
96	2013	3,58	99	si
97	2013	3,61	100	si
98	2013	3,63	100	si
99	2013	2,32	100	no
100	2013	3,5	100	si
101	2013	2,03	100	no
102	2014	4,3	98	si
103	2014	3,7	100	si
104	2014	2,9	100	no
105	2014	3	100	no
106	2014	2,3	99	no
107	2014	3,9	100	si
108	2014	3,3	100	si
109	2014	4	100	si
110	2014	2,6	100	no
111	2014	3,6	100	si
112	2014	3,3	100	si
113	2014	3,8	100	si
114	2014	3,4	100	si
115	2014	3	100	no
116	2014	2,2	100	no
117	2014	2,5	100	no
118	2014	4,2	100	si

119	2014	3,2	100	si
120	2014	2,6	100	no
121	2014	4,4	100	si
122	2014	3,3	100	si
123	2014	3	100	no
124	2014	3,9	100	si
125	2014	3,5	99	si
126	2014	3,2	100	si
127	2014	3	100	no
128	2014	3,8	100	si
129	2014	2,6	100	no
130	2014	3	99	no
131	2014	3	100	no
132	2014	3,4	100	si
133	2014	2,1	100	no
134	2014	3,1	100	si
135	2014	3,2	100	si
136	2014	3	100	no
137	2014	3,1	100	si
138	2014	2,7	100	no
139	2014	3,3	100	si
140	2014	3,5	99	si
141	2014	4,3	100	si
142	2014	3,4	100	si
143	2014	3,2	100	si
144	2014	3,5	99	si
145	2014	3,3	100	si
146	2014	3,6	97	si
147	2014	3,9	100	si
148	2014	2,1	100	no
149	2014	2,52	100	no
150	2015	3,03	100	si
151	2015	3,24	100	si
152	2015	3,06	100	si
153	2015	3,68	100	si
154	2015	2,7	98	no
155	2015	3,34	100	si
156	2015	3,25	100	si
157	2015	3,91	99	si
158	2015	2,1	100	no
159	2015	3,19	100	si

160	2015	3,42	99	si
161	2015	3,47	100	si
162	2015	3,84	100	si
163	2015	3,03	100	si
164	2015	2,92	100	no
165	2015	3,24	100	si
166	2015	3,01	100	si
167	2015	3,51	99	si
168	2015	3,1	100	si
169	2015	3,02	100	si
170	2015	2,42	100	no
171	2015	3,27	100	si
172	2015	3,27	100	si
173	2015	3,6	100	si
174	2015	2,11	100	no
175	2015	3,21	100	si
176	2015	2,83	100	no
177	2015	3,01	99	si
178	2015	2,65	100	no
179	2015	2,57	100	no
180	2015	3,95	100	si

181	2015	3,33	99	si
182	2015	3,47	100	si
183	2015	3,15	100	si
184	2015	2,08	100	no
185	2015	3,01	100	si
186	2015	3,02	99	si
187	2015	2,99	100	no
188	2015	3,38	100	si
189	2015	3,73	100	si
190	2015	3,79	100	si
191	2015	2,75	99	no
192	2015	3,21	100	si
193	2015	3,03	100	si
194	2015	2,11	100	no
195	2015	3,17	98	si
196	2015	3,65	100	si
197	2015	3,08	100	si
198	2015	2,81	99	no
199	2015	3,8	100	si
200	2015	2,35	100	no

De esta forma, se procede entonces con el primer paso para generar las predicciones, el cual consta de configurar esta tabla en Excel en un archivo csv, proceder a realizar los cambios respectivos hasta, finalmente, dejarlo como un archivo arff útil para ser leído y procesado por weka.

El archivo arff generado queda de la siguiente forma:

```
archivo - copia: Bloc de notas
Archivo Edición Formato Ver Ayuda
@relation predictive
@attribute id integer
@attribute año integer
@attribute nota numeric
@attribute asistencia numeric
@attribute aprobo {s1, no}
@attribute TDAH {s1, no}
@data
@data
1,2012,3.5,98,s1
2,2012,3.64,100,s1
3,2012,3.7,98,s1
4,2012,3.85,100,s1
5,2012,4.21,100,s1
6,2012,4.06,100,s1
7,2012,3.91,100,s1
8,2012,4.2,100,s1
9,2012,3.29,100,s1
10,2012,3.71,100,s1
11,2012,1.85,100,no
12,2012,2.94,100,no
13,2012,3.94,100,s1
14,2012,3.92,100,s1
15,2012,3.52,100,s1
16,2012,3.48,100,s1
17,2012,2.82,100,no
18,2012,4.100,s1
19,2012,4.00,100,s1
20,2012,3.35,100,s1
21,2012,3.62,99,s1
22,2012,3.4,98,s1
23,2012,3.35,99,s1
24,2012,3.27,100,s1
25,2012,4.1,100,s1
26,2012,4.07,100,s1
27,2012,3.33,100,s1
28,2012,3.68,100,s1
29,2012,2.09,100,no
30,2012,3.57,98,s1
31,2012,3.43,97,s1
32,2012,3.73,98,s1
33,2012,3.91,99,s1
```

Ilustración 8 Archivo fuente para weka

Luego de esto, se procede a cargar el archivo, y realizar el proceso de minería de datos según el procedimiento más conocido. Para este fin se desarrollará la metodología planteada en KDD: Selección, preprocesamiento, transformación, minería de datos, evaluación e interpretación (WEBMINING CONSULTORES, 2011).

Para esto, se sigue el procedimiento

- **Selección de datos:** este procedimiento ya ha sido realizado, puesto que se utiliza la información propuesta en la tabla 13, por lo cual, esta será la que se utiliza.
- **Preprocesamiento y transformación de datos:** en este caso, se manifiesta de forma básica, la tabla de datos con la cual se va a trabajar en la minería. Este proceso se corresponde con la tabla 14, que se describe así: El ID nos identifica de forma impersonal a los estudiantes que en los cuatro años del

estudio han participado del grado en el cual se ha aplicado el pilotaje de la estrategia. El año permite analizar la información uno a uno de los estudiantes, en cuanto al año en el cual cursaron el grado sexto. La calificación, muestra los resultados académicos de los estudiantes en el año respectivo.

La asistencia muestra el porcentaje de veces, de un total general, en las cuales el estudiante asiste cumplidamente a las actividades académicas en el aula de clase. Aprobó, describe cualitativamente si el estudiante ha aprobado o no la asignatura.

- **Descripción de datos: histogramas y estadística descriptiva.** Los datos, ya pueden ser cargados en weka, donde, arrojan los siguientes histogramas.

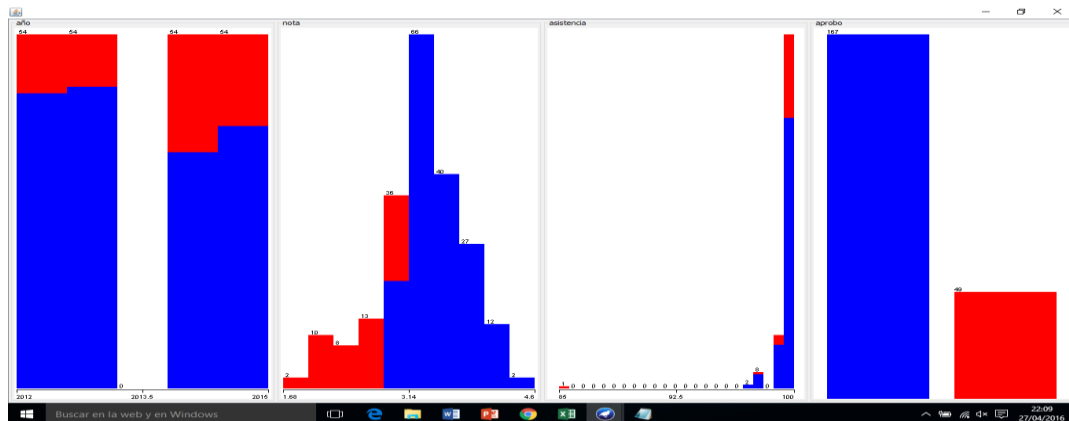


Ilustración 9 Histogramas en Weka

En cuanto a los id, para el análisis actual, es un dato irrelevante, debido a que no influye en el análisis que se desea realizar, ya que es un número consecutivo que

se da por orden de ingreso de datos, no debe ser tenido en cuenta como un fenómeno que determine alguna causa o efecto en el desarrollo de dicho análisis.

El año. Nos indica que los valores son coincidentes cada año, indicando que desde 2012 a 2015 los estudiantes que fueron registrados en esta muestra son irregulares, pero teniéndose un dato mínimo de 47 a 54 estudiantes por cada año. Esto indica que hay una muy limitada paridad en cuanto al número de registros que se quiso estudiar por cada año, por lo cual, debe hacerse un balanceo para dar una paridad al orden de estudio.

El espectro de análisis de la nota es mucho más amplio, ya que se tiene un mínimo que parte desde 1.68, hasta un máximo, que tiene como resultado el 4.6. Esto indica un promedio por estudiante de 3.29, para finalizar con una desviación estándar de 0,517. Para este caso, se tiene que el campo es demasiado amplio, y que la distribución de la campana de Gauss, en su punto más elevado existen 142 datos, lo que indica que la mayoría de las notas se encuentra muy cerca del promedio establecido.

En cuanto a la asistencia, tenemos otra distribución, que indica que la mayoría de los estudiantes, 109 en total, tienen una asistencia que parte desde más o menos desde el 98% al 100% de asistencia, lo que nos permite inferir que en este ítem los estudiantes analizados, cumplen a cabalidad la asistencia a la institución educativa,

y que solo una mínima parte, asiste a un máximo de 90% o menos de las veces a sus deberes escolares.

En cuanto a la pérdida del año escolar, se tiene una diferencia muy marcada entre los estudiantes que reprueban y los que aprueban, siendo más alto el índice de aprobación, que llega hasta un total de 167 registros, mientras que los aprobados solo alcanzan un total de 49 registros.

- **Limpieza de datos**

Datos faltantes: se revisan los datos, pero no halla ningún dato que este incompleto.

Datos Atípicos: se revisan los datos, y el resultado es negativo. No se encuentra datos que sean fallidos, que no correspondan o estén fuera de su rango natural.

- **Trasformaciones**: Los años ya son categoría por sí misma, por lo cual, no requiere este atributo ser modificado, ya que vincula la presentación del test a un año en específico.

El estilo de aprendizaje, también esta categorizado por sí mismo, ya que indica la pertenencia específica de un estudiante con el estilo indicado.

Sobre las notas, la escala de 0 a 5, es una categoría ya preestablecida dentro de los cánones de esta medición, según la ley colombiana y el plan evaluativo institucional. La asistencia, es un elemento disperso, pero no es separable de las

demás opciones que se tratan de forma individual, ya que es un dato que es tomado en cuenta para la evaluación de los otros valores, por lo cual, tampoco se va a transformar.

Sobre el atributo de aprobar y no aprobar, tenemos entonces que solo con dos opciones, es completamente innecesario realizar transformación alguna, porque, además, este dato es necesario de forma individualizada.

- **Selección de variables**

Eliminar datos irrelevantes para la minería: Para este caso en específico, que debemos hacer una predicción, el orden de registro de los datos, es completamente irrelevante, ya que no importa la forma en que fueron ingresados, sino sus resultados en otros atributos, por lo cual, se decide borrar el atributo ID.

Eliminar datos redundantes: Analizando los atributos uno a uno, se puede verificar en este caso, que no es posible eliminar dato redundante alguno, debido a que cada uno de ellos da información útil en cada momento, y que no es posible borrar alguno de ellos porque repita o de información redundante.

- **Balanceo de datos en caso de ser necesario**

En este caso, el objetivo nos plantea que realicemos una minería que permita predecir los estudiantes que tienen riesgo de perder el año escolar, basados en

históricos desde el 2012 hasta el 2015, esto nos indica que el objetivo debe estar sujeto al atributo de aprobar el año, por lo cual, y analizando que estos valores fueron de 49 para desaprobar y 167 para aprobar, los valores están muy lejos el uno del otro y debemos aplicarle el filtro SMOTE para balancearlo.

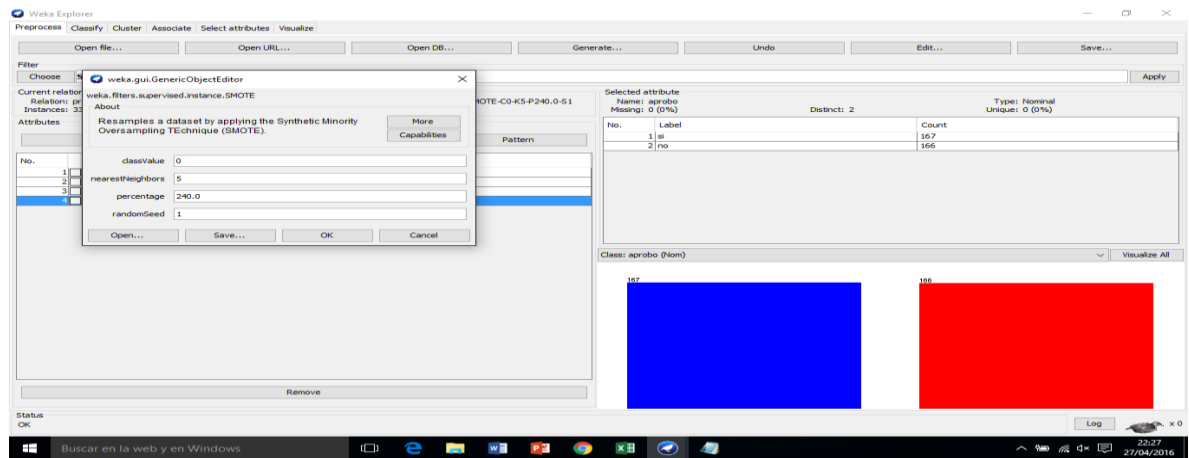


Ilustración 10 Balanceo de variable en weka

Se balancea a un 240%, ya que los datos estaban muy dispersos, y es el valor mínimo para hacerlos entrar en un balance.

- **Árbol de decisión:**

En este caso, se usa el entrenamiento 70% - 30% en weka, con lo cual tenemos los siguientes valores:

Para esto, nos establece que, en el entrenamiento, el 30% nos permite visualizar un área ROC de 1, que nos da alta confiabilidad, y una matriz de confusión donde los

positivos verdaderos y negativos verdaderos están siendo equilibrados, y no existen ningún tipo de datos en falso, arrojándonos la siguiente información.

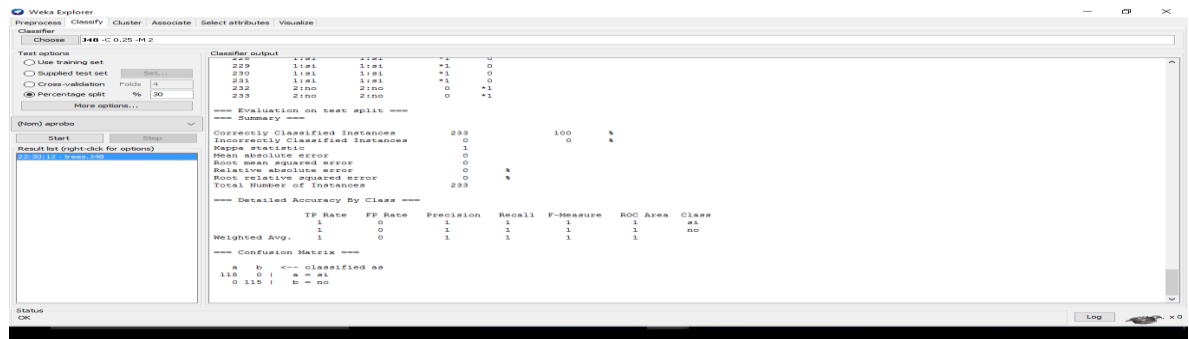


Ilustración 11 Datos para entrenamiento 70-30 (Split)

Si tenemos esto en cuenta, los datos no cambiaron, dándonos en la matriz de confusión o falsos positivos, ni un solo falso negativo. Todo ubicado dentro de los rangos esperados de aprobación y desaprobación (verdaderos positivos, verdaderos negativos). Unido a su área ROC del 100%, este método es fiable y puede realizarse el ejercicio haciendo uso de él.

Aplicando entonces el archivo de actuales, luego de haber entrenado en estos 2 ejercicios Split a WEKA, obtenemos los siguientes resultados.

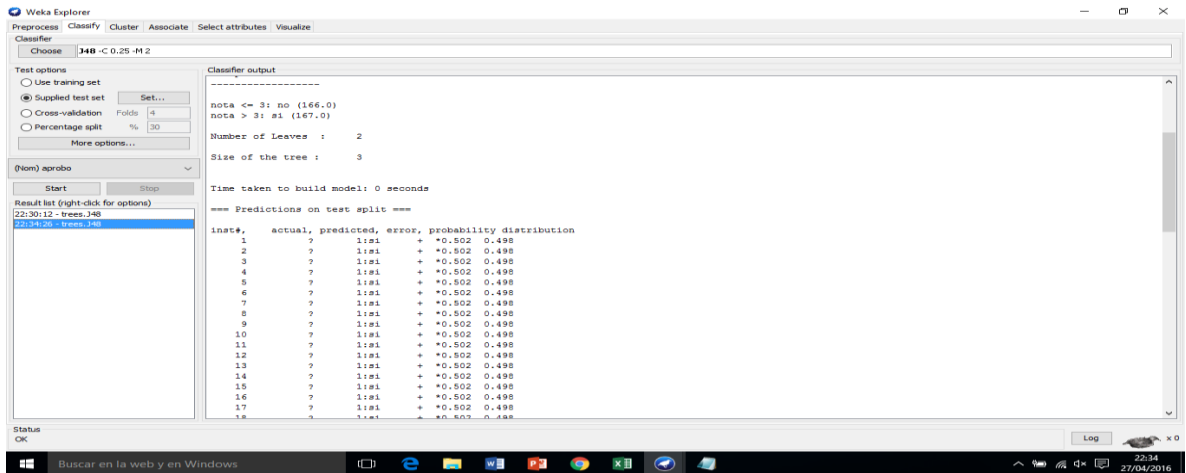


Ilustración 12 Archivo preparado para hacer predicción de año 2016

Siendo estos los resultados completos de la predicción:

inst#	actual	predicted	error	probability
17	?	1:no	+ *0.502	0.498
18	?	1:si	+ *0.502	0.498
19	?	1:no	+ *0.502	0.498
20	?	1:si	+ *0.502	0.498
21	?	1:si	+ *0.502	0.498
22	?	1:si	+ *0.502	0.498
23	?	1:si	+ *0.502	0.498
24	?	1:si	+ *0.502	0.498
25	?	1:si	+ *0.502	0.498
26	?	1:si	+ *0.502	0.498
27	?	1:si	+ *0.502	0.498
28	?	1:si	+ *0.502	0.498
29	?	1:si	+ *0.502	0.498
30	?	1:si	+ *0.502	0.498
31	?	1:si	+ *0.502	0.498
32	?	1:no	+ *0.502	0.498
33	?	1:si	+ *0.502	0.498
34	?	1:si	+ *0.502	0.498

35	?	1:si	+	*0.502	0.498	45	?	1:si	+	*0.502	0.498
36	?	1:si	+	*0.502	0.498	46	?	1:si	+	*0.502	0.498
37	?	1:no	+	*0.502	0.498	47	?	1:si	+	*0.502	0.498
38	?	1:si	+	*0.502	0.498	48	?	1:si	+	*0.502	0.498
39	?	1:si	+	*0.502	0.498	49	?	1:si	+	*0.502	0.498
40	?	1:no	+	*0.502	0.498	50	?	1:si	+	*0.502	0.498
41	?	1:si	+	*0.502	0.498	51	?	1:si	+	*0.502	0.498
42	?	1:si	+	*0.502	0.498	52	?	1:si	+	*0.502	0.498
43	?	1:si	+	*0.502	0.498	53	?	1:no	+	*0.502	0.498
44	?	1:si	+	*0.502	0.498	54	?	1:si	+	*0.502	0.498

Así, obtenemos con este método, que la probabilidad de estudiantes que pierden el año, es para 9 de 54 estudiantes, mientras que los restantes 45 aprueban el año.

- **Resultados y conclusiones**

Finalmente, teniendo esta probabilidad, se confronta a los resultados obtenidos en 2016, que fueron los siguientes:

Tabla 24 Resultados académicos 2016

id	nota2016	asistencia2016	aprobo	12	3,6875	98	si
1	4,38333333	99	si	13	3,54583333	100	si
2	3,42083333	100	si	14	3,85	100	si
3	3,37166667	100	si	15	3,74166667	100	si
4	3,44583333	100	si	16	4,04166667	100	si
5	3,9825	100	si	17	3,77416667	100	si
6	4,00416667	99	si	18	3,97	99	si
7	3,9925	100	si	19	3,57333333	100	si
8	3,60416667	100	si	20	4,0825	100	si
9	3,85416667	100	si	21	3,60416667	100	si
10	3,8	100	si	22	3,73666667	100	si
11	2,84166667	100	no	23	3,47083333	100	si

24	3,72083333	100	si	40	3,74166667	100	si
25	3,61583333	100	si	41	3,5325	99	si
26	4,38833333	100	si	42	3,87833333	100	si
27	3,6425	100	si	43	4,45416667	100	si
28	3,47833333	99	si	44	2,6125	100	no
29	3,63333333	100	si	45	3,8375	100	si
30	3,87833333	100	si	46	3,69416667	100	si
31	4,38833333	100	si	47	3,78416667	100	si
32	3,63833333	100	si	48	4,05416667	100	si
33	3,92916667	100	si	49	3,65833333	100	si
34	3,65	99	si	50	3,66666667	100	si
35	3,50666667	100	si	51	3,67083333	100	si
36	3,76666667	100	si	52	3,5		si
37	3,59166667	100	si	53	3,74		si
38	3,69416667	100	si	54	3,92		si
39	3,51583333	100	si				

Lo cual brinda los siguientes resultados como resumen:

Tabla 25 resumen resultados 2016

promedio	3,73263889
numero de perdidas	2
% promoción	96,30%
% no promoción	3,70%

Quedando entonces, entre el comparativo cualitativo lo siguiente:

Tabla 26 Comparativa Predicción vs Resultados reales

PREDICCIÓN	RESULTADOS REALES		
si	si	si	si
si	si	si	so
si	si	si	si
si	si	si	no
si	si	si	si
si	si	si	si
si	si	si	si
si	si	si	si

si	si
no	si
si	si
no	si
si	si
si	si
si	si
si	si
si	si
si	si
si	si
si	si
si	si
si	si
si	si
si	si
si	si
si	si
si	si
si	si
no	si
si	si
si	si
si	si

si	si
no	si
si	si
si	si
no	si
si	si
si	si
si	si
si	si
si	no
si	si
si	si
si	si
si	si
si	si
si	si
si	si
si	si
si	si
si	si
no	si
si	si

Lo cual, para su mejor interpretación, puede ser resumido en la siguiente información:

Tabla 27 Resumen comparativo

	Predicción	Realidad
numero de aprobados	45	52
numero de perdidas	9	2
% promoción	83,33%	96,30%
% no promoción	16,67%	3,70%

Esta tabla, permite ya interpretar mucho mejor el ejercicio realizado, llegando a los siguientes puntos de evaluación:

- La predicción es bastante confiable, aparte, está dentro de los valores promedio en los cuales se ha mantenido en los últimos cuatro años el área en el grado indicado, sexto.
- La aplicación, en este mismo intervalo de tiempo, de la estrategia metodológica para la enseñanza en tecnología que se propone dentro de este proyecto, genera como se nota, un cambio bastante sustancia en cuanto al aumento del nivel de promoción de estudiantes (un mejoramiento de cerca del 13%, muy significativo en cuanto a su valor), y una lógica disminución en cuanto a la reducción de los no promovidos (cercano, claro está, en concordancia con el elemento anterior, en un 13%).
- Estos resultados permiten teorizar, que mediar la enseñanza – aprendizaje usando diversas herramientas TICS, no afectan solamente el nivel de atención de los estudiantes, sino, como lo comprueba el modelo realizado en weka, genera en los estudiantes una motivación para generar mejores prácticas en sus quehaceres pedagógicos, lo que redunda en la obtención de mejores resultados académicos.

CONCLUSIONES.

- Una estrategia metodológica basada en la enseñanza de la tecnología y la informática, mediada por las TIC, le permite tanto al docente como a los estudiantes, mejorar sus niveles de desempeño, brindándole recursos mucho más atractivos y estimulantes que les permitan un contenido de estudio más atractivo, un objeto de aprendizaje más llamativo, y la posibilidad de tener un aprendizaje autónomo con mayor relevancia y que tenga elementos significantes que le hagan mucho más recordable el proceso y más pertinente el conocimiento.
- Mediar la educación con las TIC, hacen que los objetos de aprendizaje llamen de manera explícita la atención del estudiante, permiten responder mucho mejor a sus intereses y por lo tanto, es mucho más pertinente el contenido para ellos, puesto que se pone en un contexto que es similar al suyo, y se le da un formato en el cual responde espontáneamente y le da un sentido más adecuado a su forma y estilo de estudio; esto permite verificar mejores recursos educativos que desarrollen la temática deseada, pero que al mismo tiempo permita al estudiante sentirse inmerso en aquello que quiere enseñársele, y logre vincularlo de forma voluntaria y activa.
- Diseñar los objetos virtuales de aprendizaje, le permite al docente desarrollar de forma creativa y atractiva temáticas que en otra perspectiva son mucho más planas, con lo cual, también crea en el estudiante respuestas de diversa índole, ya que le permite expresarse de una forma abierta, lo cual redundará en un mejor desempeño

del estudiante en cuanto a su proceso evaluativo, debido a que entrega la evidencia de su aprendizaje en el formato que desea, y siguiendo sus propios conceptos de creatividad.

- Utilizar un repositorio donde administrar el contenido multimedia que fue seleccionado para la estrategia, permitió una mejor administración de las temáticas, e igualmente, del trabajo de los estudiantes, lo que posibilita una organización en el seguimiento de los avances de los estudiantes y un proceso mucho más abierto y sencillo de verificar para realizar una evaluación de los aprendizajes que sea acorde con lo realizado y permita utilizar multimedia de forma atractiva, variada y creativa.
- Usar elementos gamificantes en el aula de clase, le da un nuevo enfoque a la forma en la cual se enseña. Al poder manipular o realizar las acciones propias de un juego, el estudiante se interesa, tomando esto como un reto personal, y comienza a desarrollar y aplicar habilidades de una forma paulatina para superarlo de la mejor forma posible, teniendo como elemento percutor de este elemento, competir con sus compañeros por la supremacía en el juego.
- La gamificación no solamente se aplica usando juegos en la educación, sino haciendo de la educación misma una posibilidad de juego: dar puntajes por asistencia, por participación activa en la clase, entre otras. Esta estrategia permitiría que el estudiante, al notar que las acciones pedagógicas, y no pedagógicas, cuentan como elementos evaluativos que pueden brindarle mejores posibilidades para obtener un mejor resultado, aumentarían sus niveles de responsabilidad y mejorarían acciones y actitudes para tener un puntaje más sobresaliente o que le permita llegar a la consecución básica, por lo menos, del logro.

- Según el modelo matemático aplicado, los resultados esperados fueron superados por el pilotaje de la estrategia, lo cual, permite establecer una relación directa entre una forma diferente de enseñar, reestructurando métodos tradicionales y combinándolos con los nuevos medios de entregar la información, para que el estudiante se sienta interesado, y sienta al mismo tiempo, que el docente presta mayor atención a su forma de aprendizaje y prepara sus temáticas en formas que puedan serle más atractivas.
- Basar la estrategia, no solo mediada por TIC, sino también en recursos educativos abiertos, hace que sea mucho más flexible la metodología de la enseñanza, y aun mayor la flexibilidad de las estrategias evaluativas, lo que va a permitir al estudiante, confrontar a diversas formas para presentar y terminar con sus labores académicas, y permitirse, a través de sus talentos, presentar de la forma más cómoda posible para sí mismo, las actividades académicas programadas, lo que aumenta las probabilidades de obtener un resultado de promoción al final del curso.
- Para generar una estrategia metodológica basada en TIC, que puede implementarse en múltiples áreas, requiere de un plan de manejo en tecnología bastante amplio y claro. Este plan debe incluir, no solo el gasto bastante alto en lo pecuniario de la adquisición, montaje, configuración y puesta en marcha de equipos y servicios, sino también su constante mantenimiento y control.
- La investigación es un elemento bastante difícil, especialmente cuando se trata de temas vinculados a la educación. Las variables son demasiadas, e incluso, tan dispersas, donde en ocasiones poco se diferencian los elementos integrantes del

proceso. En el caso de este proyecto, la mayor dificultad estuvo en cuanto al uso de los elementos tecnológicos, puesto que los equipos de la institución están obsoletos y la conectividad en la actualidad es bastante limitada para los equipos que pertenecen a ella.

TRABAJOS FUTUROS

Plan de trabajo junio 2016 – junio 2018

Objetivo	Meta	Actividad	Responsables	Tiempo
Diseñar Planeación de segundo periodo grado sexto. REA	Crear el 100% del diseño de la planeación de las clases como REA para el segundo periodo	Revisión de logros y estándares guía 30. Planeación de temáticas. Diseño de estructura curricular	Docente responsable del proyecto	Julio – agosto 2016
Generar repositorio de herramientas multimedia para el segundo periodo de grado sexto.	Encontrar, diseñar y estructuras en TICS el contenido a partir del diseño de planeación creado	Revisión de repositorios para encontrar y reservar el uso de multimedios necesarios y útiles para la unidad. Diseño y creación de elementos multimedia propios	Docente responsable del proyecto	Septiembre – octubre de 2016
Realizar el montaje e implementación en plataforma de contenidos para el segundo	Realizar el montaje del 100% de actividades y recursos del segundo periodo	Creación de los espacios para las clases del segundo periodo. Creación del estructura del periodo.	Docente responsable del proyecto	Noviembre de 2016

periodo de grado sexto		Montaje y publicación de contenidos		
Diseñar Planeación de tercer periodo grado sexto. REA	Crear el 100% del diseño de la planeación de las clases como REA para el tercer periodo	Revisión de logros y estándares guía 30. Planeación de temáticas. Diseño de estructura curricular	Docente responsable del proyecto	Enero – febrero 2017
Generar repositorio de herramientas multimedia para el tercer periodo de grado sexto.	Encontrar, diseñar y estructuras en TICS el contenido a partir del diseño de planeación creado	Revisión de repositorios TICS para encontrar y reservar el uso de multimedios necesarios y útiles para la unidad. Diseño y creación de elementos multimedia propios	Docente responsable del proyecto	Marzo – abril 2017
Realizar el montaje e implementación en plataforma de contenidos para el tercer periodo de grado sexto	Realizar el montaje del 100% de actividades y recursos del tercer periodo	Creación de los espacios para las clases del segundo periodo. Creación estructura del periodo. Montaje y publicación de contenidos	Docente responsable del proyecto	Mayo – junio 2017
Diseñar Planeación de cuarto periodo grado sexto. REA	Crear el 100% del diseño de la planeación de las clases como REA para el cuarto periodo	Revisión de logros y estándares guía 30. Planeación de temáticas.	Docente responsable del proyecto	Julio-agosto 2017

		Diseño de estructura curricular		
Generar repositorio de herramientas multimedia para el cuarto periodo de grado sexto.	Encontrar, diseñar y estructuras en TICS el contenido a partir del diseño de planeación creado	Revisión de repositorios TICS para encontrar y reservar el uso de multimedios necesarios y útiles para la unidad. Diseño y creación de elementos multimedia propios	Docente responsable del proyecto	Septiembre – octubre 2017
Realizar el montaje e implementación en plataforma de contenidos para el cuarto periodo de grado sexto	Realizar el montaje del 100% de actividades y recursos del cuarto periodo	Creación de los espacios para las clases del segundo periodo. Creación estructura del periodo. Montaje y publicación de contenidos	Docente responsable del proyecto	Noviembre de 2017
Diseñar plan de área para el grado séptimo basado en la estrategia	100% del diseño de plan de área de acuerdo a los estándares del MEN, los lineamientos curriculares	Estudio de la estructura curricular. Revisión de la documentación MEN Revisión de formato institucional. Generación de la estructura temática curricular para este grado	Docente responsable del proyecto	Noviembre – diciembre 2017

Diseñar el Micro currículo para el grado séptimo basado en la estrategia.	100% del diseño de los microcurrículos para los cuatro periodos que componen el grado séptimo.	Diseño curricular de unidades didácticas. Estructuración de los objetos de estudio. Análisis de la estrategia de enseñanza. Reglas de juego para la evaluación.	Docente responsable del proyecto	Enero 2018
Diseñar Planeación de primer periodo grado séptimo. REA	Crear el 100% del diseño de la planeación de las clases como REA para el primer periodo	Revisión de logros y estándares guía 30. Planeación de temáticas. Diseño de estructura curricular	Docente responsable del proyecto	Febrero – marzo 2018
Generar repositorio de herramientas multimedia para el primer periodo de grado séptimo.	Encontrar, diseñar y estructuras en TICS el contenido a partir del diseño de planeación creado	Revisión de repositorios para TICS para encontrar y reservar el uso de multimedios necesarios y útiles para la unidad. Diseño y creación de elementos multimedia propios	Docente responsable del proyecto	Febrero – marzo 2018
Montaje e implementación en plataforma de contenidos para el primer periodo de grado séptimo.	Realizar el montaje del 100% de actividades y recursos del primer periodo	Creación de los espacios para las clases del segundo periodo. Creación estructura del periodo.	Docente responsable del proyecto	Abril 2018

		Montaje y publicación de contenidos		
Diseñar Planeación de segundo periodo grado séptimo. REA	Crear el 100% del diseño de la planeación de las clases como REA para el segundo periodo	Revisión de logros y estándares guía 30. Planeación de temáticas. Diseño de estructura curricular	Docente responsable del proyecto	Abril - mayo 2018
Generar repositorio de herramientas multimedia para el segundo periodo de grado séptimo.	Encontrar, diseñar y estructuras en TICS el contenido a partir del diseño de planeación creado	Revisión de repositorios TICS para encontrar y reservar el uso de multimedios necesarios y útiles para la unidad. Diseño y creación de elementos multimedia propios	Docente responsable del proyecto	Abril - mayo 2018
Montaje e implementación en plataforma de contenidos para el segundo periodo de grado séptimo.	Realizar el montaje del 100% de actividades y recursos del segundo periodo	Creación de los espacios para las clases del segundo periodo. Creación estructura del periodo. Montaje y publicación de contenidos	Docente responsable del proyecto	Junio 2018

REFERENCIAS

- ASAMBLEA NACIONAL CONSTITUYENTE. (1991). *Constitución Política de Colombia*.
Obtenido de Constitución Colombia: <http://www.constitucioncolombia.com/>
- BUSTAMANTE, N. (27 de 04 de 2014). Educación en Colombia se basa en métodos Antiguados. *El Tiempo*, págs. En línea:
<http://www.eltiempo.com/archivo/documento/CMS-13888215>.
- CARNEIRO, R. (2009). Las TIC y los nuevos paradigmas educativos: la transformación de la escuela en una sociedad que se transforma. En *Los desafíos de las TIC para el cambio educativo*. MADRID: Colección METAS EDUCATIVAS 2021.
- CELMAN, S. (2008). *¿Es posible mejorar la evaluación y transformarla en herramienta del conocimiento?* Obtenido de CAMILLONI:
<http://www.epetrg.edu.ar/Bibliografia%20PIE/CELMAN%20Susana,%20Es%20posible%20mejorar%20la%20evaluacion%20y%20transformarla%20en%20herramienta%20de%20conocimiento.pdf>
- CIFUENTES, G. M. (31 de 08 de 2009). *la evaluación del aprendizaje: las TIC en la educación superior*. . Obtenido de Universidad de los Andes:
http://pensandoeducacion.uniandes.edu.co/ponencias/Cifuentes%26Montoya-TIC_Evaluacion_aprendizaje.pdf
- COMISION EUROPEA. (2013). *El uso de las TIC en la educación de las competencias clave*. . Obtenido de Educablab:
http://formacion.educalab.es/eva2013/pluginfile.php/3515/mod_resource/content/2/EL%20USO%20DE%20LAS%20TIC%20EN%20LA%20EVALUACION%20DE%20LAS%20COMPETENCIAS%20CLAVE.pdf
- CONGRESO DE LA REPUBLICA. (2008). *Ley 982 de 2008*. Obtenido de Colombia Aprende:
http://www.colombiaprende.edu.co/html/home/1592/articles-199948_recurso_4.pdf
- CONGRESO DE LA REPUBLICA DE COLOMBIA. (8 de Febrero de 1994). *MINISTERIO DE EDUCACION*. Obtenido de <http://www.mineducacion.gov.co/>:
http://www.mineducacion.gov.co/1621/articles-85906_archivo_pdf.pdf
- CONSEJO EUROPEO. (2007). *Conclusiones del Consejo y de los Representantes de los Gobiernos de los Estados miembros, reunidos en el seno del Consejo, de 15 de noviembre de 2007, sobre la mejora de la calidad de la formación del profesorado*. DO C 300. Obtenido de c.
- CORTE CONSTITUCIONAL. (2009). *Auto 006 de 2009*. Obtenido de Corte Constitucional:
<http://www.corteconstitucional.gov.co/relatoria/autos/2009/a006-09.htm>

- CORTES, J. (1991). *La Escolastica*. Obtenido de Filosofia.net:
http://www.filosofia.net/materiales/sofiafilia/hf/soff_em_9.html
- DIAZ BARRIGA, A. (2009). *Reseña: Pensar en la Didáctica*. Buenos Aires: Colección Agenda Educativa.
- DIAZ BARRIGA, A. (2013). TIC en el trabajo del aula. Impacto en la planeación didáctica. *Revista iberoamericana de educación superior*.
- Entrepreneur. (02 de 07 de 2009). *www.entrepreneur.com*. Obtenido de *www.entrepreneur.com*: <https://www.entrepreneur.com/article/262488>
- FUNDACION MONTESSORI. (s.f.). *El método Montessori*. Obtenido de Fundación Argentina María Montessori: <http://www.fundacionmontessori.org/Metodo-Montessori.htm>
- GAITAN, V. (2013). *Gamificación: el aprendizaje divertido*. Obtenido de Educativa.com: <http://www.educativa.com/articulos/gamificacion-el-aprendizaje-divertido/>
- GALE, O., GOMEZ, Y., & PONTON, E. (27 de 04 de 2012). *Historia de la Pedagogía*. Obtenido de Slideshare: <http://es.slideshare.net/Yamilegomez1981/diapositivas-historia-de-la-pedagogia>
- HERNANDEZ, M. A. (26 de septiembre de 2014). Se dispara consumo de telecomunicaciones en Colombia. *El Tiempo*, págs. <http://www.eltiempo.com/tecnosfera/novedades-tecnologia/asi-crecen-las-tic-en-colombia/14599938>.
- MARTINEZ - SOLANOVA, E. (s.f.). *Los métodos de enseñanza*. Obtenido de Educación y didáctica: <http://www.uhu.es/cine.educacion/didactica/0031clasificacionmetodos.htm>
- MEN. (04 de 2008). *MEN*. Obtenido de MINISTERIO DE EDUCACION NACIONAL: http://www.mineducacion.gov.co/1621/articles-160915_archivo_pdf.pdf
- MINISTERIO DE EDUCACIÓN NACIONAL. (05 de 2008). Guía 30. Ser competente en tecnología: ¡una necesidad para el desarrollo". Santafé de Bogotá, Cundinamarca, Colombia.
- MINISTERIO DE EDUCACION NACIONAL. (29 de 12 de 2009). *MINISTERIO DE EDUCACION NACIONAL*. Obtenido de EVALUACION EN EL AULA: <http://www.mineducacion.gov.co/1621/w3-article-236979.html>
- MINISTERIO DE EDUCACION NACIONAL. (04 de 04 de 2014). *MEN*. Obtenido de MEN: <http://www.mineducacion.gov.co/1759/w3-article-339975.html>
- MORENO HERRERO, I. (2004). *Posibilidades didácticas de la informática en educación*. Madrid: Facultad de Educación. Universidad Complutense de Madrid.
- MORRISSEY, J. (2015). *El uso de TIC en la enseñanza y el aprendizaje. Cuestiones y desafíos*. Obtenido de CRAIG: <http://craig.com.ar/biblioteca/El%20uso%20de%20TIC%20en%20la%20ense%F1anza%20y%20el%20aprendizaje.%20Cuestiones%20y%20desaf%EDos%20-%20Jerome%20Morrissey.pdf>
- OROZCO FIGUEROA, M. (2011). *Ministerio de Educación Nacional*. Obtenido de Evaluación Educativa: <http://www.monografias.com/trabajos82/la-evaluacion-educativa/la-evaluacion-educativa.shtml>

- PADILHA, M. (2009). Tipos de indicadores: una mirada reflexiva. En *Los desafíos de las TIC para el cambio educativo*. MADRID: Colección METAS EDUCATIVAS 2021.
- PRESIDENCIA DE LA REPUBLICA. (1994). *Ley 115 de 1994*. Obtenido de OEI: http://www.oei.es/quipu/colombia/Ley_115_1994.pdf
- PRESIDENCIA DE LA REPUBLICA. (2009). *Ley 1290 de 2009*. Obtenido de Ministerio de Educación: http://www.mineducacion.gov.co/1621/articulos-86240_archivo_pdf.pdf
- RASO, A. (16 de 02 de 2015). *Gamificar la educación*. Obtenido de hipertextual.com: <http://hipertextual.com/2015/02/gamificar-la-educacion>
- REPUBLICA DE COLOMBIA. (1994). *Ley 115 de 1994*. Obtenido de Ministerio de Educación: http://www.mineducacion.gov.co/1621/articulos-85906_archivo_pdf.pdf
- REPUBLICA DE COLOMBIA. (2001). *Ley 715 de 2001*. Obtenido de Ministerio de Educación : http://www.mineducacion.gov.co/1621/articulos-86098_archivo_pdf.pdf
- REPUBLICA DE COLOMBIA. (2003). *Resolución 2565 de 2003*. Obtenido de Ministerio de Educación Nacional: <http://www.mineducacion.gov.co/1621/article-85960.html>
- REPUBLICA DE COLOMBIA. (2009). *Decreto 366 de 2009*. Obtenido de Ministerio de Educación: <http://www.mineducacion.gov.co/1621/article-182816.html>
- REPUBLICA DE COLOMBIA. (2009). *Ley 1346 de 2009*. Obtenido de Alcaldía de Bogotá: <http://www.alcaldiabogota.gov.co/sisjur/normas/Norma1.jsp?i=37150>
- REPUBLICA, P. D. (1994). *Decreto 1860 de 1994*. Obtenido de Ministerio de Educación: http://www.mineducacion.gov.co/1621/articulos-86240_archivo_pdf.pdf
- RUIZ PALOMO, J. (2009). . *La evaluación del alumnado al incorporar las TIC* . Congreso Internacional sobre uso y buenas prácticas con TIC: Libro en PDF.
- TORANZOS, L. (2000). *Evaluación Educativa: una aproximación conceptual*. Buenos Aires: Libro en PDF.
- UNESCO. (1994). *Declaración de Salamanca y Marco de acción para necesidades educativas especiales* . Obtenido de Unesco: http://www.unesco.org/education/pdf/SALAMA_S.PDF
- UNESCO. (22 de 10 de 2006). *ENSEÑANZA DE LAS CIENCIAS Y LA TECNOLOGIA*. Obtenido de ORGANIZACION DE LAS NACIONES UNIDAS PARA LA EDUCACIÓN, LA CIENCIA Y LA CULTURA: http://www.unesco.org/bpi/pdf/memobpi59_scienceeduc_es.pdf
- UNESCO. (2007). *Competencias clave para el aprendizaje permanente un marco de referencia europeo* . Obtenido de Unesco: <http://www.mecd.gob.es/dctm/ministerio/educacion/mecu/movilidad-europa/competenciasclave.pdf?documentId=0901e72b80685fb1>
- UNESCO. (2008). *Estándares de competencia en TIC para docentes*. Obtenido de Unesco: <http://www.oei.es/tic/UNESCOEstandaresDocentes.pdf>
- UNESCO. (2012). *TIC y evaluación educativa*. Obtenido de Unesco: http://portal.unesco.org/geography/es/ev.php-URL_ID=16145&URL_DO=DO_TOPIC&URL_SECTION=201.html.
- UNIVERSIDAD DE BARCELONA. (2008). *La evaluación continuada como instrumento para el ajuste de la ayuda pedagógica y la enseñanza de competencias de autorregulación*.

Obtenido de Universidad de Barcelona:
<http://www.ub.edu/ice/sites/default/files//docs/qdu/8cuaderno.pdf>
WEBMINING CONSULTORES. (11 de 06 de 2011). *KDD: Proceso de extracción del conocimiento*. Obtenido de Webmining.cl:
<http://www.webmining.cl/2011/01/proceso-de-extraccion-de-conocimiento/>
ZAPATA, L. O. (2013). Prototipo de evaluación con TIC: un paso hacia el cambio curricular. *Trilogía*, 93-106. Obtenido de Corporación Universitaria Remington.

ANEXOS

ANEXO 1

Resultado de revisión histórica de modelos de enseñanza y aprendizaje.

ESTRATEGIAS METODOLOGICAS EN LA ENSEÑANZA DE LA TECNOLOGIA Y LA INFORMÁTICA.

BREVE HISTORIA DEL DESARROLLO DE LA PEDAGOGIA.

Dentro del desarrollo curricular en nuestro país, desde su aceptación y creación como área del conocimiento en Colombia desde la ley 115 de 1994 (REPUBLICA DE COLOMBIA, 1994), en el entorno del país se han aplicado bastantes estrategias metodológicas para su proceso de enseñanza – aprendizaje en particular.

Comienza desde el mismo año 1994, cuando, de forma tradicional, comienza a establecerse en muchas de las instituciones educativas el área, sin planes de área bien definidos, convirtiéndose muchos de ellos en un problema para la asignación, sin docentes debidamente preparados, pasando por la alfabetización informática teórica, es decir, la enseñanza en el uso de sistemas operativos y ofimática de forma

exclusiva, usando pocos computadores para gran cantidad de usuarios, e incluso, sin tener ni siquiera equipos de cómputo disponibles. Bajo esta perspectiva, y gracias a la libertad de currículo establecida en la constitución nacional de 1991 (ASAMBLEA NACIONAL CONSTITUYENTE, 1991), en su artículo 27, establece la libertad de cátedra como una salida que permitió, en ese momento, salir del paso con esta nueva área del conocimiento, transitiva para el momento histórico en el cual se desenvolvía el país.

La enseñanza de la tecnología y la informática ha sido motivo de diversos debates a través del tiempo. Con el auge de la innovación y el desarrollo tecnológico a nivel industrial, el conocimiento en esta área se ha especializado, lo cual, implica irremediablemente un cambio en la estructura curricular, que impulsa el desarrollo de nuevos conocimientos, métodos y técnicas para apropiarse del conocimiento dentro del aula de clase.

Es de vital importancia reconocer que el conocimiento es algo inacabado; toda acción que realiza un cuerpo investigativo redundará claramente en el desarrollo y actualización de cada una de las ciencias; y esta actualización no se realiza solamente en conocimiento y productos, también crea diferentes enfoques técnicos y cambios en otros procesos especialmente de tipo industrial, con lo cual, la enseñanza de estos se hace necesaria, no solo a niveles de la educación superior, sino también a niveles de educación básica y secundaria. En un mundo como el

actual, donde la información es importante, el uso de las TICS es un factor decisivo al momento de planear la formación de niños y jóvenes.

Para la UNESCO, en su documento “Enseñanza de las ciencias y la tecnología” (UNESCO, 2006), es requerido fortalecer las capacidades no solo de los administración educativa, sino también concebir planes de estudio, formación del profesorado, material didáctico, entre otros, que le permitan a los docentes un mejor enfoque en cuanto a la enseñanza, tanto directa como transversal, de contenidos que tanto enseñen el uso de las TICS, el entrenamiento en ellas, como la forma mediante la cual puede usarse este conocimiento para avanzar de forma lateral en otras áreas del conocimiento basados en el uso y apropiación social de estos medios.

En el mismo documento, la UNESCO establece que debe mejorar el componente en cuanto a la calidad y la pertinencia de los planes de estudio existentes para la enseñanza de las disciplinas científicas y tecnológicas, teniendo que recurrir especialmente a la revisión y actualización por parte del estado de las políticas y planes correspondientes; y por parte de la institución educativa la organización de actividades atractivas basadas y transversalizadas en TICS, el diseño apropiado de planes de estudio y unidades didácticas, y una estrategia educativa que sea coherente con las competencias que desean desarrollarse.

En la historia, son muchos los métodos para la enseñanza – aprendizaje que se han utilizado para orientar los procesos educativos, de modo que el estudiante pueda comprender, analizar y asimilar a sus propios conocimientos y competencias, aquellos que son incentivados por el docente.

La primera estrategia formal en este proceso la podemos encontrar en el mismo origen de la humanidad, cuando el ser humano debe transmitir conocimiento de diferentes saberes para la supervivencia, especialmente cuando se pasa del nomadismo al sedentarismo, y las técnicas y métodos para la agricultura y la domesticación.

Es en las comunidades primitivas donde comienza la transmisión de saberes entre los diferentes medios de su sociedad, tanto de padres a hijos o personas integrantes de su grupo familiar, como integrantes de un núcleo social a otro. La complejidad del sistema educativo primario comienza a ser más amplio cuando la sociedad primaria reconoce la necesidad de comerciar con diferentes productos, naciendo el intercambio de mercancías; esta situación provocó entonces una rudimentaria estratificación social que marcó el rumbo de la educación en civilizaciones posteriores. (GALE, GOMEZ, & PONTON, 2012)

Como tal, la pedagogía nace en correspondencia a la necesidad del ser humano de transmitir su experiencia, su conocimiento, cumpliendo su función como elemento refinador de técnicas y métodos para transmitir dichos aspectos a otros, que hasta

el momento no estaba estructurado como tal, de forma social: se trata entonces que la pedagogía nace con la misión de teorizar los hechos educativos, para poder transmitirlos de una forma mucho más clara, estructurada, refinada.

La primera forma pedagógica en la antigüedad nace en la Antigua Grecia desde la visión del pensamiento desarrollada por Sócrates, Platón y Aristóteles, que defendían el ideal de alcanzar la perfección con la enseñanza de disciplinas como la música, la poesía, el concepto de la estética, la literatura, la gimnasia, englobadas desde un decantador universal como lo fue la filosofía. Se puede dar a los griegos el impulso inicial que da el nacimiento a la utilización de la razón como medio para generar nuevos conocimientos, solucionando así los problemas existentes en la forma en la cual se venía educando al ser humano: en este periodo el individuo es educado para vivir por y para el estado. (GALE, GOMEZ, & PONTON, 2012).

En Esparta, la educación fue más del tipo militar, de carácter físico y militar, creado especialmente para hombres pertenecientes familias aristocráticas, que se empezaba desde que el niño cumplía siete (7) años y se extendía hasta que se convertía en un soldado completo, alrededor de los treinta (30) años, haciendo énfasis en la educación gimnástica, robustecer el cuerpo, luchas, carreras, salto, equitación y lanzamiento de objetos, como habilidades propias de un guerrero que se hacen competencias pertinentes en la guerra.

En la época romana, nace el concepto de familia como elemento práctico e inmediato entre la conexión entre educación y formación. Establece también que en la vivencia de estos elementos surge la necesidad de educar con base en las vivencias diarias y en las necesidades de un entorno. De esta cultura, surge el postulado de Quintiliano, según el cual el talento es innato en los niños y lo antinatural son la torpeza y la incapacidad.

También desarrollo su teoría pedagógica sobre el crecimiento espiritual y físico del orador, quien debe ser formado como hombre de una inmensa cultura, aparte de una gran virtuosidad, sosteniendo que el sistema educativo debe iniciarse en el niño antes de cumplir 7 años, para poder aprovechar la memoria infantil, mientras que la estructura da mayor relevancia a la forma de enseñanza colectiva sobre la individual; que el docente debe ser un segundo padre para sus estudiantes y que el amor es el secreto de una buena educación.

También, dentro del imperio romano, con el ingreso de la ideología cristiana, el modelo de enseñanza más significativo estuvo influenciado por las ideas de Jesús de Nazaret, con el cual se reconocía a todos los seres humanos como dotados de libertad innata (en contra de la creencia imperial en el esclavismo), y dotado de total responsabilidad moral, llegando a considerar la educación como una práctica de amor y un verdadero acto de fe. (GALE, GOMEZ, & PONTON, 2012).

Con el paso del tiempo, este tipo de educación, basado en los modelos cristianos, las escuelas monarcas y parroquiales que surgieron alrededor del siglo V, teniendo como base la lectura y la escritura. Al mismo tiempo, se clausuraron la escuela de Platón en Atenas, y la educación paso a ser patrimonio de la iglesia católica, donde, por el sistema de creencias, no se enseñaba el proceso griego de la filosofía y el arte.

Es en la edad media, donde comienza a cimentarse el sistema escolar, al mismo tiempo que desarrollan los diferentes conceptos de nacionalismo en Europa, con el resurgimiento de ciudades que fueron configurando países por asociación o anexión. Se da el resurgimiento cultural e intelectual al prosperar nuevas instituciones educativas como las escuelas catedralicias y monásticas, se fundaron las primeras universidades ofreciendo graduaciones superiores en derecho, teología y medicina.

Para los siglos XII y XIII surge la escuela escolástica, corriente de pensamiento que tenía como objeto principal la generación de un puente conciliatorio entre la ciencia y la religión. En este momento se da un deterioro del ideal feudal, y las universidades medievales dan un giro al paradigma educativo imperante, brindándole a estas instituciones recursos materiales a cambio de permitir su presencia en las existentes y permitirles fundar sus propias universidades.

En esta época, y gracias a Alcuino, quien generó un programa educativo a partir de las siete artes liberales: retórica, dialéctica, aritmética, música, astronomía, gramática, geometría. (CORTES, 1991).

Durante la época correspondiente al renacimiento, se da el nacimiento del movimiento filosófico del humanismo, con el cual, la educación va asimilando poco a poco estos cambios, modificando de nuevo el paradigma establecido, que databa de la edad media y fines del feudalismo, junto a las reformas de los teólogos y pedagogos cristianos.

La invención de la imprenta, impulsó la lectura y el aprendizaje de la lectoescritura, puesto que puso a disposición de las clases más bajas, contenido literario al que antes no podían acceder, y finalmente, el acceso que brindó la ideología humanista brindó también posibilidades a la clase media, de poder ingresar a las instituciones educativas, redefiniendo la educación como el accionar que conlleva al fomento y desarrollo de facultades físicas, intelectuales y morales. Así mismo, la educación terminó dividiéndose en estos aspectos, según la facultad o actividad humana que el estudiante quisiera perfeccionar. (GALE, GOMEZ, & PONTON, 2012)

Para el siglo XVII, existió un movimiento a partir de Comenius, quien, fundamentado en su idea de la importancia de la educación, como aspecto universal en el desarrollo del hombre, publica en 1630 su obra denominada "didáctica magna". Dio reconocimiento al estudio formal de las lenguas extranjeras, y se le reconoció como

“padre de la pedagogía”, gracias a su estructuración de la educación como ciencia autónoma, además de establecer sus principios fundamentales iniciales.

Luego, Kant aporta a esta idea el idealismo alemán como un impulsor en la educación, sosteniendo que la experiencia, los valores y el significado mismo de la vida poseen un valor subjetivo si antes no se les aplica la razón pura, y que esta razón pura, no puede aplicarse sin hacer uso de la experiencia, porque se caería entonces en la trampa de la ilusión teórica.

Ya en el siglo XIX, se tiene entonces la reforma establecida por Johann Heinrich Pestalozzi, quien dio cabida a lo que denominó “intuición intelectual”, tomando elementos del entorno, y agregándolos como recursos pedagógicos en la enseñanza. Ejemplo de ello puede ser: utilización de tablillas con letras, las cuales acumulaba 1 en 1, para que el niño conociera la relación de los números y al mismo tiempo, realizaba el aprendizaje de las letras. Tenía como premisa comenzar desde las cosas simples antes de ir a las más complicadas.

Por la misma época, un discípulo de Pestalozzi, Friedrich Wilhen Froebel, preceptuaba el papel del docente como un guía del aprendizaje, que no debía dañar la naturaleza misma del educando, al tiempo que debía propiciar en el estudiante la exteriorización y afianzamiento de sus habilidades innatas, potenciando las habilidades en germen del espíritu infantil.

Fue fundador de la escuela nueva o escuela nueva, también impulso los métodos activos y la idea del preescolar antes de iniciar la educación básica. El hecho de aplicar la recién investigada en esta época, psicología infantil, a la pedagogía puede tomarse como su idea más avanzada y potente, que afecta incluso hoy la pedagogía actual. El movimiento pedagógico que impulso este fenómeno de la escuela nueva, se vio aplicado en las Escuelas Normales, quienes gracias a las obras pedagógicas e influencia de Pestalozzi y Froebel se dedicaron a formar maestros, siendo líderes especialmente en Latinoamérica. (GALE, GOMEZ, & PONTON, 2012)

Y aunque la educación de esta forma, denominada cívica, se vio en declive por las políticas absolutistas de la época posterior, especialmente a finales del siglo XIX y principios del XX, hubo una pedagoga que reimpulso el estilo de la escuela activa y le dio una nueva dinámica. Estableció el enorme papel del entorno familiar y social en el desarrollo del niño, y que debe impulsársele, no solo aquellas potencialidades que posee, sino que también pueden fomentarse en él habilidades que no son innatas, pero que pueden desarrollarse en el sentido de sus gustos y posibilidades.

Dio un gran énfasis por el derecho a la educación que poseían los jóvenes con deficiencias mentales, aplicando con ellos métodos experimentales para que aprendieran a leer y escribir. Fundo la Casa de los Niños, y desarrollo allí su conocido Método Montessori. (FUNDACION MONTESSORI, s.f.)

Ya en el siglo XX, Kerschensteiner da un impulso a la pedagogía social, entendiendo al individuo como un ser que organiza y elabora sus propios esquemas mentales de lo que considera bienes culturales y valores. Fue un exponente clásico de la educación espiritual y con sentido. Este tipo de pedagogía se caracteriza por darle relevancia a la variedad y profundidad de lo personal, y la necesidad apropiación y vinculación de los valores ya adquiridos con los nuevos.

Como modelo ya propio de finales del siglo XX e inicios del XXI, surge el modelo de la educación virtual como un elemento que permite en la educación crear auténticas comunidades con espacios no físicos y atemporales de interacción. De esta forma se llega hoy a un entorno emergente de la virtualidad.

La educación en este espacio implementa una visión digital que se van transformando en ambientes de aprendizaje aplicados a modalidades no presenciales o de presencias no físicas con las cuales se interactúa asincrónicamente con el conocimiento.

Aunque el concepto se plantea desde el año 1945 desde el Instituto Federal de Educadores, en Estados Unidos, como una forma implementada para la capacitación de docentes con modalidad a distancia, en la educada iniciada en 1990, con el auge comercial de internet donde se ve impulsada, llegando incluso, al nacimiento de universidades que ofrecen sus servicios académicos con titulación completa desde plataformas educativas a través de internet, siendo en la actualidad,

uno de los medios más utilizados, e incluso, copiados por instituciones educativas no formales. (GALE, GOMEZ, & PONTON, 2012)

METODOS DE ENSEÑANZA.

Ligado a la historia de la pedagogía, ha estado el desarrollo de diferentes métodos de enseñanza, los cuales, han tenido su auge a través de distintas etapas históricas, enriqueciendo el quehacer pedagógico de los docentes en la actualidad, ya que muchas de las practicas más comunes en la actualidad, llegan incluso a ser un collage de estas. Se establecen unos modelos paradigmáticos a través del tiempo, y se ha dividido y subdividido. Y aunque la historia de la pedagogía ha sido muy rica, tanto que es posible vincularla a movimientos políticos e incluso religiosos en distintas épocas.

Sin embargo, la pedagogía siempre ha incluido estas formas de enseñanza de forma alterna, a partir del fenómeno social imperante, del gusto de docentes y de influencias basadas en los pedagogos más representativos de cada periodo histórico.

Así, los métodos han sido siempre el recurso necesario de la enseñanza por excelencia, la inexistencia de un método hace que la formación de los estudiantes se convierta en un proceso incompleto, incómodo y poco productivo; estas formas tienen como objetivo claro hacer que el aprendizaje sea mucho más eficiente,

haciendo que los conocimientos y las habilidades que son desarrolladas por el estudiante estén mejor enfocadas y mucho más elaboradas en cuanto a la puesta en práctica en la solución de problemas en la vida real.

Aunque es necesario, antes de proceder, comprender una diferencia conceptual que es vital en este recorrido que va a realizarse: la diferencia exacta entre una técnica y un método de aprendizaje. La técnica puede ser definida como la estructura mental y física bajo la cual el docente procede a utilizar los recursos didácticos que tiene a su disposición para permitir al estudiante alcanzar el objetivo educativo que fue planteado: desarrollar la habilidad o la competencia que ha sido planeada para el momento, de modo micro.

El método, es mucho más amplio, ya que está compuesto por un conjunto de momentos y técnicas de forma planeada y ordenada para dirigir el aprendizaje de los estudiantes en un proceso que arranca en el desarrollo básico de una competencia, que se va implementando y llegando a procesos macro, dándole sentido de unidad a todos y cada uno de los pasos que se realizan en la enseñanza.

Los métodos, de un modo amplio y generalizado, están distribuidos en tres grandes grupos, según la naturaleza de los objetos de aprendizaje que desea alcanzar: métodos de investigación, métodos de organización y métodos de transmisión.

Estos aspectos están basados en las diversas posiciones que puede adoptar un profesor, el estudiante, los posibles comportamientos disciplinarios que puedan darse, y la organización escolar en el proceso de enseñanza aprendizaje. De esta forma, los métodos más comúnmente utilizados son (MARTINEZ - SOLANOVA, s.f.):

En cuanto a la forma de raciocinio o razonamiento:

- Método deductivo, que es cuando el asunto estudiado comienza desde lo general y va siendo aplicado hasta que el estudiante va llegando a sus conclusiones en la índole particular.
- Método inductivo: presenta el objeto de estudio de forma indirecta, con casos de análisis particulares y aparentemente diferentes entre sí, de tal forma que al estudiante se le permita hallar el principio general que los hace comunes.
- Método analógico – comparativo: se le dan a los estudiantes datos particulares, con los cuales, ellos tendrán que establecer los lazos y realizar comparativos que les permitan llegar a una conclusión desde el estudio de sus diferencias y semejanzas.

En cuanto a la coordinación de la materia:

- Método lógico: se presenta cuando se les entregan datos o hechos a los estudiantes, con los cuales, según su orden, se realiza una estructuración que va desde lo más simple hasta lo más complejo.
- Método psicológico: no sigue un orden lógico preestablecido, sino un orden cercano a los intereses que presenta el estudiante, sus necesidades y experiencias.

En cuanto a la concretización de la enseñanza:

- Método simbólico o verbalístico: se da cuanto hay un abundante uso en técnicas orales para el desarrollo de una clase. Las formas de expresión tanto orales como escritas adquieren una alta relevancia en este método ya que se conciben como los únicos en los cuales se puede hacer ese desarrollo.
- Método intuitivo: este método es llevado a cabo cuando se realizan en el aula de forma constante concretizaciones o conceptualizaciones sobre lo estudiado, teniendo en cuenta o a la vista las cosas tratadas, sustitutos inmediatos o simulaciones, según se requiera el caso.

En cuanto a la sistematización de la materia

- Rígida: no permiten espontaneidad en el aula de clase, sino que se realiza mediante pasos ensamblados y poco flexibles preparados con antelación por el docente. No permite la participación ni la dialéctica como estrategia de aprendizaje donde el docente y el estudiante van creando el conocimiento.
- Semirrígida: es cuando el esquema de la clase permite un trato dialéctico entre estudiantes y docentes, y el estudiante realiza aportes a su proceso de formación e interactúa levemente con el docente en cuanto al conocimiento impartido.
- Sistematización ocasional: se denomina así al método que aprovecha ciertos estados anímicos en los estudiantes, donde el docente interviene flexiblemente las estructuras predeterminadas de su clase y se decanta por las sugerencias de los estudiantes y la temática que ocurre en el momento.

En cuanto a las actividades de los estudiantes:

Usa técnicas de estudio tales como: dictados, lecciones marcadas en el libro de texto, que son después reproducidas de memoria, preguntas y respuestas, con obligación de aprenderlas de memoria, exposición dogmática

- Método pasivo: en este método el docente lleva la iniciativa total de la clase, donde, por cierto, el estudiante es un mero observador y escucha de todo lo que se está hablando o presentando, puede preguntar, pero rara vez sus argumentos son escuchados o incluso, llegan a producirse.
- Método activo: en este método el estudiante forma parte del proceso, se le delegan actividades que enriquecen el fortalecimiento de sus actitudes, competencias y habilidades, y se le sitúa como un cooperador de primera línea en su proceso de formación. Debe ser más atento, experimentador y especialmente, participativo.

En cuanto a la globalización de los conocimientos.

- Método de globalización: se ensamblan diferentes disciplinas en un objeto de estudio, respondiendo a las necesidades del entorno y de un fenómeno social más amplio, con el cual, las diferentes actividades son realizadas desde diversos puntos de vista de acuerdo a las ciencias involucradas.
- Método de especialización o no globalizado: el objeto de estudio no presenta ensamblamiento de disciplinas o interdisciplinariedad, y cada una de ellas trabaja el fenómeno de forma aislada, llegando a conclusiones de acuerdo al conocimiento y las técnicas aplicadas en cada una de ellas.
- Método de concentración: asume una posición intermedia entre los dos anteriores. Su principal característica es que, según el objeto de estudio, genera prevalencias entre una y otra disciplina.

En cuanto a la relación entre docente y estudiante.

- Método individual: es aquel método que orienta al docente hacia el seguimiento a la formación de un solo estudiante, generando espacios para cada uno de ellos por separado. Es muy recomendado para estudiantes que van muy atrasados en sus deberes o que tiene problemas de aprendizaje.
- Método recíproco: es aquel en el cual, el docente toma a sus estudiantes más avanzados y les encamina a hacerse cargo de estudiantes que están mucho más atrasados para que se vayan nivelando bajo su tutoría.
- Método colectivo: es el método más tradicional, en el cual existen muchos estudiantes para un solo docente. Es el más económico, y a la vez, el más democrático.

Los métodos en cuanto al trabajo del estudiante.

- Método de trabajo individual: este método se basa en cuanto los deberes académicos de los estudiantes son planeados uno a uno, conciliando las diferencias individuales que se encuentran entre los diferentes estudiantes, dándole a cada uno de ellos actividades diferenciadas, estudio dirigido o contratos de estudio, brindando al docente la oportunidad de orientarlo en sus dificultades más fácilmente.
- Método de trabajo colectivo: se apoya de forma principal sobre la enseñanza a un grupo. Un plan de trabajo es repartido entre los miembros del grupo y se asumen roles, contribuyendo cada uno a lograr el objetivo o meta final.
- Método mixto de trabajo: plantea un encuentro entre ambas metodologías, trabajando en ocasiones de forma individual y guiada para cada estudiante, y luego,

realizando seguimientos a trabajos socializados, de forma que pueda darse seguimiento a los estudiantes tanto como individuos como seres sociales.

En cuanto a la aceptación de los estudiantes

- Método dogmático: se impone al estudiante observar y escuchar lo dicho por el docente sin discusión alguna, en suposición directa al su papel como guía, otorgándosele el beneficio de la concesión de una verdad en virtud de sus conocimientos. El papel del estudiante es absorber toda la información que le está siendo impartida por el docente.
- Método heurístico: el papel del docente es invitar al estudiante a descubrir y generar su propio conocimiento, antes de fijar fundamentaciones teóricas preconcebidas que puedan ser impuestas por el profesor. Se le permite al estudiante participar, consultando la información que requiera y aportando de forma activa a su proceso formativo.

En cuanto al abordaje del tema de estudio

- Método analítico: aquí, se requiere que el estudiante piense en el conocimiento que se le plantea como un todo compuesto por diferentes elementos. Debe estudiar dichos elementos para formarse sus propias ideas de ese todo, y redefinirlo según sus hallazgos. Se apoya en la premisa de conocimiento de un todo a partir de los elementos que lo constituyen.
- Método sintético: en este método, se parten desde distintos elementos, para con ellos, ir creando o formando un todo, que finalmente, es el resultado del objeto estudiado.

También, existen otros métodos, mucho más actuales, pero que aportan al proceso educativo, y son muy comunes en las instituciones educativas actuales: los métodos de enseñanza individualizada y los de enseñanza socializada.

Los métodos de enseñanza individualizada: le permiten al estudiante tener la oportunidad de un desenvolvimiento personal y único a través de la realización propia de sus actividades, potencializando sus riquezas y superando sus limitantes poco a poco.

Los principales métodos que caracterizan la enseñanza individualizada son:

Método de proyectos: guía al estudiante hacia la realización de una meta específica, siguiendo pasos determinados. Tiende a darle la iniciativa al estudiante quien debe realizar y efectuar todas aquellas actividades que lleven a buen término la meta que se trazó como proyecto con objeto tangible como entrega final. Existen diferentes variantes de este método, las cuales son: constructivo, estético, basado en problemas, y el plan Dalton (el cual es un modelo que permite al estudiante tener la oportunidad de decidir el tema a investigar y realizar el proyecto en sus propios momentos y con las actividades que el mismo decida.

Técnica Winnetka: les permite mezclar el trabajo en el aula de clase, para que se realicen desde perspectivas tanto individuales, con mezclas de trabajo grupal, como

una forma en la cual los estudiantes favorecen su aprendizaje realimentándose mutuamente.

Enseñanza por unidades: se basa en la realización de planes didácticos, llamados también unidades didácticas, en base a una serie de pasos, especificados dentro del proceso, que el estudiante debe seguir para cumplir con el objetivo que se persigue. Se clasifica en: científico, de apreciación, de artes, de lenguaje de práctica.

Enseñanza programada: se trata de una técnica, donde en base a los intereses de los estudiantes, creando un cronograma específico que le permite cumplir con los objetos de aprendizaje en un tiempo determinado y consensuado con él, de tal forma que avance a su ritmo y generando el conocimiento de forma individualizada.

Métodos de enseñanza socializada: tienen como objeto la integración social de los estudiantes, formando grupos de estudio variables con los cuales analizar las actividades. No se trata de abandonar la individualidad, pero sí formar al estudiante, tanto de un entorno de conocimiento individual, como también en el desarrollo social, en la aceptación de roles y el cumplimiento de responsabilidades enfocadas a resolver un problema en grupos de trabajo.

Estudio en grupo: establece el trabajo en equipo, pero no de forma competitiva, sino cooperativa, de tal forma, que todos los estudiantes logren el objetivo y busquen la

consecución de los objetivos de forma normatizada, sin pretender hacerlos fenómenos competitivos, por el contrario, hacer que aprendan a trabajar como un todo compuesto que realiza sus actividades en beneficio de un bien común.

Socializado – individualizante: se trata de proporcionar trabajos de tipo individual, pero también en grupo, atendiendo a los intereses de los educandos.

Método de discusión: se busca en este caso orientar la clase hacia una dialéctica cooperativa, en la cual, con el concurso de todos los participantes, y tomando en cuenta todas sus percepciones y opiniones nacidas de una motivación científica, ir generando nuevo conocimiento para el grupo.

Método de asamblea: se trata de establecer un tema previo, que los estudiantes planteen sus afirmaciones, y como si fueran un colegiado gubernativo, generar conocimientos a partir de una participación comunitaria. A pesar de ser similar al de discusión, es importante anotar que este método es más apropiado para el estudio de temas controvertidos, en los cuales, incluso las ciencias no han llegado a conclusiones definitivas.

Método del panel: se trata, cuando al aula de clase llegan diferentes personas que enriquecen el trabajo, y presentan distintas opiniones y puntos de vista de los temas que son tratados, de forma que el estudiante interactúa con ellos y va creando su conceptualización en base a lo que se le va exponiendo.

Método basado en retos: en este método, se da un proyecto preestablecido a los estudiantes, de forma que estos, asuman roles individuales para realizar acciones específicas, pero que finalmente van a favorecer el trabajo o proyecto final que desea lograrse como objetivo. Es un método que se usa muchísimo en combinación con técnicas de tipo individualizante, pero en este caso, permite que estas individualidades se reúnan y aporten sus conocimientos y actividades para lograr desde sus microuniversos, la formación de un macrouniverso más amplio y enriquecedor.

Anexo 2

DIPOSITIVAS DE SOCIALIZACIÓN A COMUNIDAD EDUCATIVA

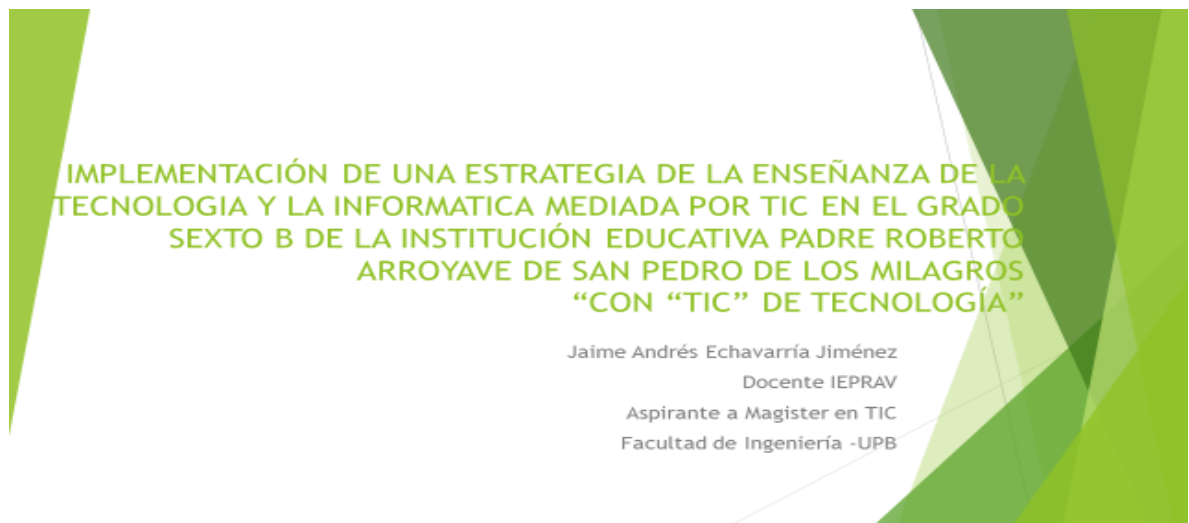


Ilustración 13 Diapositiva portada de socialización



Ilustración 14 Inicio de la exposición

FUNDAMENTOS INTERNACIONALES



Para la UNESCO, en su documento "Enseñanza de las ciencias y la tecnología" (UNESCO, 2006), es requerido fortalecer las capacidades no solo de los administración educativa, sino también concebir planes de estudio, formación del profesorado, material didáctico, entre otros, que le permitan a los docentes un mejor enfoque en cuanto a la enseñanza, tanto directa como transversal, de contenidos que tanto enseñen el uso de las TICs, el entrenamiento en ellas, como la forma mediante la cual puede usarse este conocimiento para avanzar de forma lateral en otras áreas del conocimiento basados en el uso y apropiación social de estos medios.

Ilustración 15 Fundamentación



Ilustración 16 historia de la pedagogía - diapositiva 1

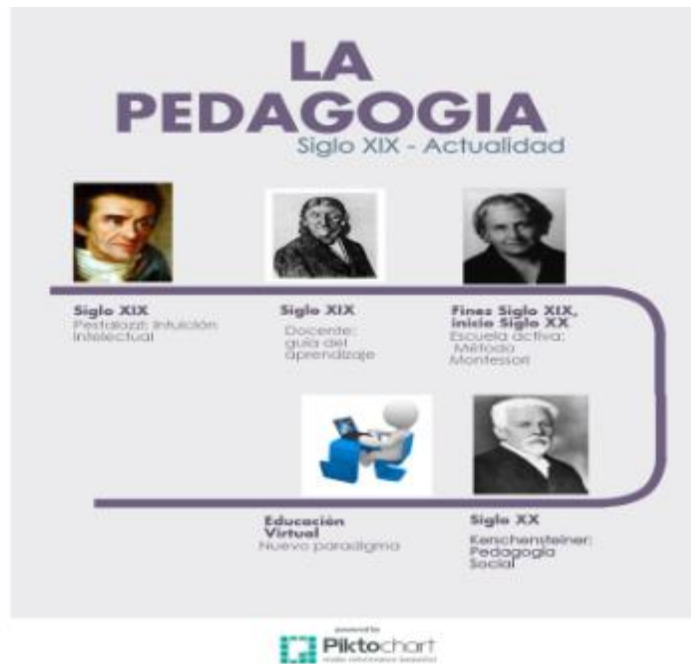


Ilustración 17 historia de la pedagogía - diapositiva 2

LOS METODOS DE ESTUDIO

TIPOS DE MÉTODOS EXISTENTES SEGÚN LA FORMA



Ilustración 18 Métodos de estudio 1

LOS METODOS DE ESTUDIO

TIPOS DE MÉTODOS EXISTENTES
SEGÚN LA FORMA



Ilustración 19 Métodos de estudio 2

LOS METODOS DE ESTUDIO

TIPOS DE MÉTODOS EXISTENTES
SEGÚN LA FORMA



Ilustración 20 Métodos de estudio 3

LOS METODOS DE ESTUDIO

TIPOS DE MÉTODOS EXISTENTES SEGÚN LA FORMA



Ilustración 21 Métodos de estudio 4

LOS METODOS DE ESTUDIO

TIPOS DE MÉTODOS EXISTENTES SEGÚN LA FORMA



Ilustración 22 Métodos de estudio 5

LOS METODOS DE ESTUDIO

TIPOS DE MÉTODOS EXISTENTES SEGÚN LA FORMA



Ilustración 23 Métodos de estudio 6

LOS METODOS DE ESTUDIO

TIPOS DE MÉTODOS EXISTENTES SEGÚN LA FORMA

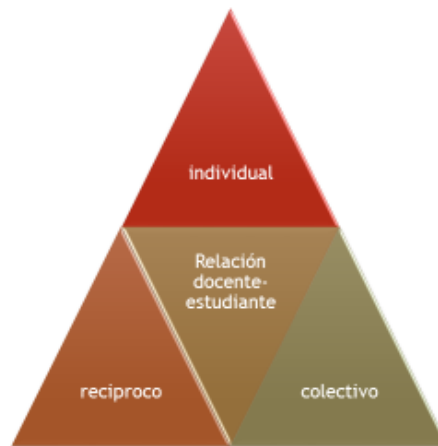


Ilustración 24 Métodos de estudio 7

LOS METODOS DE ESTUDIO

TIPOS DE MÉTODOS EXISTENTES SEGÚN LA FORMA



Ilustración 25 Métodos de estudio 8

LOS METODOS DE ESTUDIO

TIPOS DE MÉTODOS EXISTENTES SEGÚN LA FORMA



Ilustración 26 Métodos de estudio 9

LOS METODOS DE ESTUDIO

TIPOS DE MÉTODOS EXISTENTES SEGÚN LA FORMA



Ilustración 27 Métodos de estudio 10

ENSEÑANZA INDIVIDUALIZADA

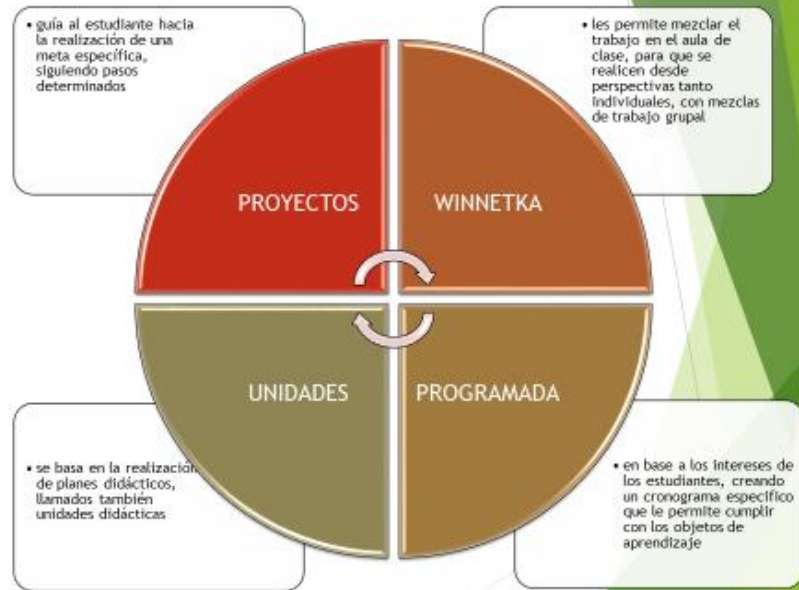


Ilustración 28 Métodos de estudios 11



Ilustración 29 Métodos de estudio 12



Ilustración 30 Contraportada presentación

1. Crear un entorno virtual educativo como la herramienta en la cual se realizará el montaje y seguimiento de los repositorios que va a ser utilizados en el aula de clase, con el cual se pueda revisar el avance de los estudiantes. Se ha planteado, por su facilidad de uso, comprensión en el manejo, diversidad de lenguajes, y apoyo para la accesibilidad web, utilizar como repositorio el Script Moodle, ya que ofrece la solución a las necesidades planteadas, y además es compatible con plataformas de acceso web de escritorio y móviles, con lo cual, será un elemento integrador en el proceso de enseñanza y además, permite de forma transparente que los padres de familia tengan conocimiento acerca de los avances de sus hijos, lo que permitirá que el proceso sea mucho más incluyente, al permitir que los padres de familia accedan al entorno de formación y puedan vigilar el trabajo que allí realizan.



Ilustración 31 Objetivo de la reunión – proyecto

2. Se apoyará el trabajo en las TIC, usando herramientas como apps móviles para el aprendizaje, creadas por el computador y para el tema en específico, usando especialmente la estrategia de gamificación y de simuladores que generen un ambiente de aprendizaje más atractivo para los estudiantes y llamar su atención para lograr el conocimiento.



Ilustración 32 Temática explicativa del objeto

3. Apoyarse en el uso libre de los elementos TIC para la entrega de trabajos, de tal forma que los estudiantes, en algunas de sus actividades, para fomentar la creatividad y al mismo tiempo permitirles expresar sus talentos, experimentando con actividades individuales y de grupo para intensificar y tener conocimientos de las capacidades que regularmente no se demuestran en el quehacer pedagógico cotidiano.

4. Realizar actividades bajo metodología individual, con una validez del 40% del total de la evaluación general del área, de modo que el estudiante tenga el espacio para comprender los temas y el conocimiento que está creando y pueda corregir sus conceptos para enriquecer su proceso de formación, y al mismo tiempo. Haga su propia reflexión hacia la forma en como aprende y descubra sus fortalezas y debilidades, para de esta forma, tener una mejor relación estudiante – conocimiento, y una mejor dialéctica estudiante – docente para que este sea un guía y un orientador eficiente en el proceso de desarrollo.



Ilustración 33 Fin de la diapositiva

ANEXO 3

Formato de asistencia docente a socialización de esbozo de modelo metodológico



*Institución Educativa
Padre Roberto Arrojaque Véliz
Aprobada Resolución 132047 de 12 de Noviembre de 2014
RNL5 900306114-0 DOLNE 10566400292*

ASISTENCIA A SOCIALIZACIÓN

ESTRATEGIA METODOLÓGICA DE LA INGENIERÍA DE LA TECNOLOGÍA Y LA INFORMÁTICA

JAIME ANDRÉS TORRES BARRALES-DOCENTE TECNOLOGÍA-ESTUDIOS DE MAESTRÍA

Objetivo: Dar a conocer a los docentes de la institución educativa el proyecto de maestría y la estrategia metodológica que se va a implementar como producto.

AREA	NOMBRE	FIRMA
Administración	Diego Ariza	[Firma]
Artes	[Firma]	[Firma]
Biología	[Firma]	[Firma]
Comunicación	[Firma]	[Firma]
Computación	[Firma]	[Firma]
Deportes	[Firma]	[Firma]
Estadística	[Firma]	[Firma]
Formación Cívica	[Firma]	[Firma]
Formación Ética	[Firma]	[Firma]
Formación Laboral	[Firma]	[Firma]
Formación Psicológica	[Firma]	[Firma]
Formación Sociocultural	[Firma]	[Firma]
Formación Tecnológica	[Firma]	[Firma]
Formación Transversal	[Firma]	[Firma]
Formación en Inglés	[Firma]	[Firma]
Formación en Francés	[Firma]	[Firma]
Formación en Alemán	[Firma]	[Firma]
Formación en Italiano	[Firma]	[Firma]
Formación en Español	[Firma]	[Firma]
Formación en Portugués	[Firma]	[Firma]
Formación en Japonés	[Firma]	[Firma]
Formación en Coreano	[Firma]	[Firma]
Formación en Ruso	[Firma]	[Firma]
Formación en Chino	[Firma]	[Firma]
Formación en Árabe	[Firma]	[Firma]
Formación en Hebreo	[Firma]	[Firma]
Formación en Griego	[Firma]	[Firma]
Formación en Latín	[Firma]	[Firma]
Formación en Griego Antiguo	[Firma]	[Firma]
Formación en Griego Moderno	[Firma]	[Firma]
Formación en Hebreo Antiguo	[Firma]	[Firma]
Formación en Hebreo Moderno	[Firma]	[Firma]
Formación en Italiano Antiguo	[Firma]	[Firma]
Formación en Italiano Moderno	[Firma]	[Firma]
Formación en Japonés Antiguo	[Firma]	[Firma]
Formación en Japonés Moderno	[Firma]	[Firma]
Formación en Coreano Antiguo	[Firma]	[Firma]
Formación en Coreano Moderno	[Firma]	[Firma]
Formación en Ruso Antiguo	[Firma]	[Firma]
Formación en Ruso Moderno	[Firma]	[Firma]
Formación en Chino Antiguo	[Firma]	[Firma]
Formación en Chino Moderno	[Firma]	[Firma]
Formación en Árabe Antiguo	[Firma]	[Firma]
Formación en Árabe Moderno	[Firma]	[Firma]
Formación en Hebreo Antiguo	[Firma]	[Firma]
Formación en Hebreo Moderno	[Firma]	[Firma]
Formación en Griego Antiguo	[Firma]	[Firma]
Formación en Griego Moderno	[Firma]	[Firma]
Formación en Latín Antiguo	[Firma]	[Firma]
Formación en Latín Moderno	[Firma]	[Firma]

*Construyendo Futuro con Sentido Humano, Calle 46850-225 Telefax 8687124
leproberto@edunel.net.co San Pedro de los Milagros*

Ilustración 34 Firmas asistentes reunión de socialización del proyecto

ANEXO 4

Evidencia fotográfica del proceso de socialización con los docentes



Ilustración 35 Evidencia de socialización



Ilustración 36 Evidencia de socialización



Ilustración 37 Evidencia de socialización



Ilustración 38 Evidencia de socialización



Ilustración 39 Evidencia de socialización



Ilustración 40 Evidencia de socialización



Ilustración 41 Evidencia de socialización



Ilustración 42 Evidencia de socialización



Ilustración 43 Evidencia de socialización



Ilustración 44 Evidencia de socialización



Ilustración 45 Evidencia de socialización



Ilustración 46 Evidencia de socialización

ANEXO 5

Herramienta de recolección de la información brindada por estudiantes

ENCUESTA A ESTUDIANTES

USO DE LAS TICS EN EL AULA DE CLASE - MAESTRIA EN TICS - JAIME ECHAVARRIA

- ¿Te gusta que tu docente utilice elementos dinámicos en clase como presentaciones, simuladores, entre otros?

Selecciona una opción

- Si
- No

- ¿Tu docente utiliza elementos TIC en el aula de clase?

Selecciona una opción

- Si
- No

- Si tu docente usa TICS en clase ¿me podrías indicar cuales utiliza?

Señala todas aquellas que el docente use

- Smart TV
 - Tablets
 - Celulares
 - Computadores
 - Presentaciones Interactivas
 - Juegos
 - Simuladores
- ¿Qué elementos TIC te gustaría que tu docente utilizará?

Señala todas aquellas que quisieras que usara tu docente

- Tablets
- Computadores
- Juegos
- Celulares
- Smart TV
- Simuladores
- Presentaciones Interactivas

- ¿Te gustaría que los docentes usaran juegos en la enseñanza?

Selecciona solo una opción

- Si
- No

ANEXO 6

Herramienta de recolección de la información brindada por estudiantes

ENCUESTA A DOCENTES

- ¿Usa usted TICS en su práctica pedagógica diaria?

seleccione solo una opción

- SI
- NO

- ¿Qué elementos TIC utiliza en su quehacer pedagógico con los estudiantes?

puede seleccionar varios

- Smart TV
- Computadores
- Tablets
- Celulares
- Video Beam
- Pizarra Electrónica

- ¿De cuál tipo de recursos TIC tiene usted conocimiento en cuanto a creación, manejo, configuración?

Puede seleccionar varias respuestas

- Paquete de office
- Presentaciones online (Prezi, Emaze, etc.)
- Blog
- Página Web
- Wiki
- Plataformas Educativas (Moodle, Atutor, Claroline, etc.)
- Simuladores
- Presentaciones interactivas
- Apps
- Videojuegos - gamificación

- ¿Qué elementos considera necesarios para brindar una clase innovadora, mediante el uso de TICS?

Puede seleccionar varias opciones

- Juegos
- Animaciones
- Presentaciones interactivas
- Películas
- Simulaciones
- Creación de elementos web
- No considera necesario ninguno de estos elementos

Análisis de resultados de encuesta a estudiantes.

¿Te gusta que tu docente utilice elementos dinámicos en clase como presentaciones, simuladores, entre otros?



1.

Ilustración 47 Gráfica de respuesta pregunta 1 encuesta a estudiantes

En esta pregunta, los estudiantes demuestran un interés generalizado en el uso de las TICS por parte de los docentes en aula de clase. El 100% de los estudiantes que responden les gustaría que sus docentes usaran elementos que dinamizaran mejor la clase, especialmente aquellos que están inmersos en el mundo de las TICS donde estos les van a permitir tener unas clases más amenas y pueden aprovechar el gusto de los estudiantes por estos medios para movilizar el pensamiento y las capacidades de sus estudiantes.

¿Tu docente utiliza elementos TIC en el aula de clase?



2.

Ilustración 48 Gráfica de respuesta pregunta 2 encuesta a estudiantes

En este ítem los estudiantes plantean una enorme mayoría que no reconocen el uso de TICS por parte de sus docentes en el quehacer pedagógico dentro del aula de clase. Solo un 13.3% de los estudiantes dan como respuesta positiva a sus docentes el uso de estas herramientas, mientras que el restante 86.7% de ellos responde que sus docentes no usan en el aula las herramientas mencionados. Cabe destacar que en esta pregunta se indaga sobre un uso real de ellas, a lo cual, delante de sus estudiantes, tienen una imagen altamente desfavorable por lo que se puede inferir en este resultado.

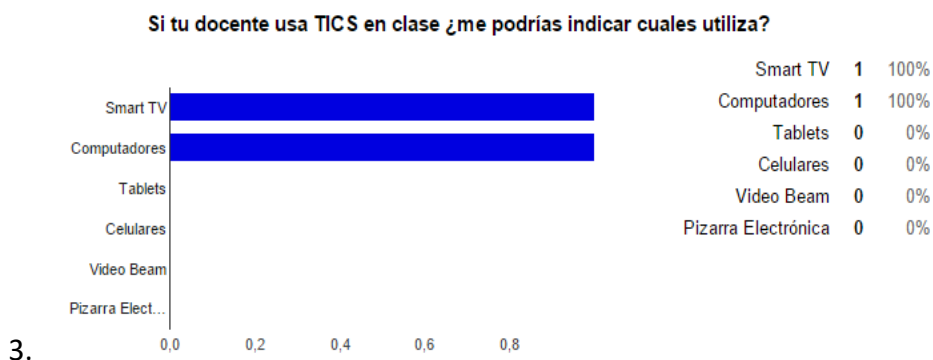


Ilustración 49 Gráfica de respuesta pregunta 3 encuesta a estudiantes

En este ítem, se preguntó a los estudiantes sobre el uso de las TICS de los docentes en el aula de clase, especificando que recursos exactamente usan en sus prácticas pedagógicas. La respuesta es más bien pobre, ya que solo dan como frecuencia en relación al uso de un solo uso de dos elementos de este tipo: Smart TV y computadores, que, teniendo en cuenta el tamaño de la muestra de estudiantes (15) que realizo la encuesta, y la posibilidad de marcar múltiples respuestas, indica que

su percepción sobre el uso de TICS por parte de sus docentes es de un nivel demasiado bajo.

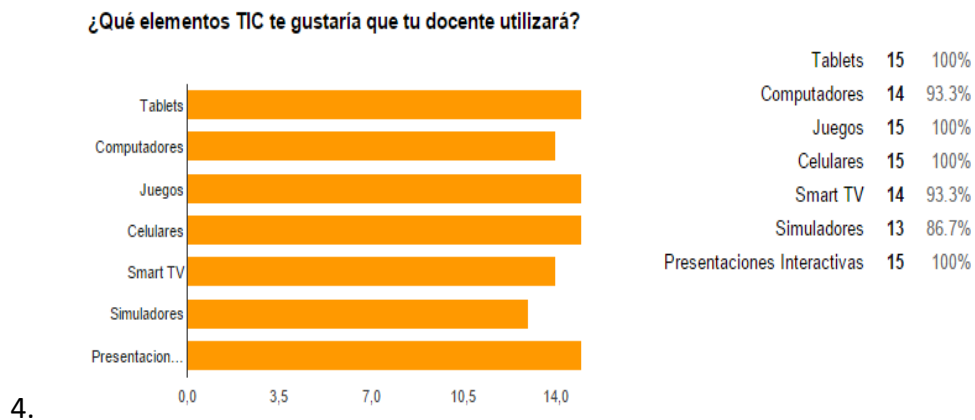
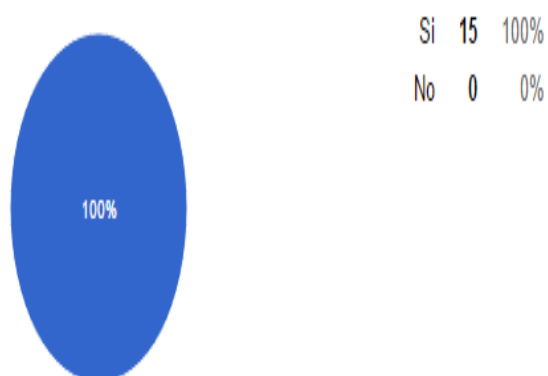


Ilustración 50 Gráfica de respuesta pregunta 4 encuesta a estudiantes

En este ítem, se les permite expresar a los estudiantes sus expectativas en cuanto a los recursos TICS que pudiesen usar los docentes en el aula de clase. Los estudiantes en esta parte de la encuesta manifiestan un gusto bastante generalizado por ellos, teniendo en la mayoría de las opciones fueron marcadas por todos los estudiantes encuestados, y solo pocas de ellas, obtuvieron un tanto menos que la totalidad de los datos posibles, como el uso de los computadores y los Smart tv con 14 votos, y el uso de simulaciones con 13 votos. A pesar de estas cortas diferencias, se infiere claramente que a los estudiantes les atrae el uso generalizado de las TICS en las prácticas de aula y tienen muy claro cuáles de esos elementos les gustan y desean que sus docentes utilicen.

¿Te gustaría que los docentes usaran juegos en la enseñanza?



5.

Ilustración 51 Gráfica de respuesta pregunta 6 encuesta a estudiantes

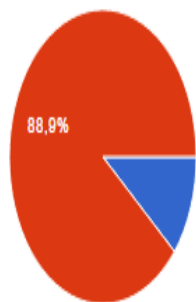
En este ítem se les consulto a los estudiantes si consideraban que usar videojuegos sería una propuesta aceptable para implementar en el aula de clase, es decir, si tener algunos juegos, aunque sean de uso educativo, puede estimular sus deseos de aprender. La respuesta de nuevo estuvo en el extremo de la unanimidad. La cantidad de estudiantes encuestados respondieron que consideran realmente importante el uso de juegos en las prácticas de enseñanza, como una condición que puede permitir mejorar el rendimiento académico y dar más agilidad y dinámica al aula de clase.

ANEXO 8

Análisis de resultados de encuesta a docentes.

Ilustración 52 Gráfica de respuesta pregunta 2 encuesta a docentes

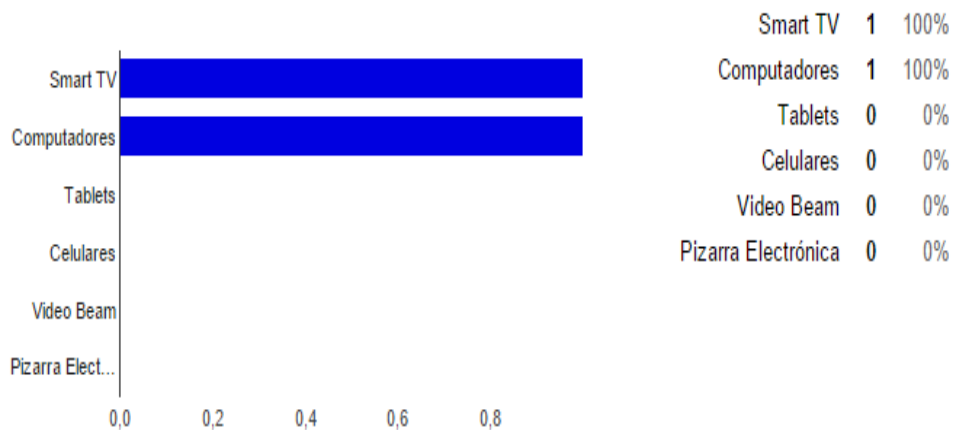
¿Usa usted TICS en su práctica pedagógica diaria?



SI	1	11.1%
NO	8	88.9%

1. En esta pregunta, los docentes manifiestan en una mayoría altamente preocupante (88.9%) que no utilizan herramientas TICS dentro del aula de clase, lo que indica entonces que en sus clases predominan métodos ya reconocidos como tradicionales, usando herramientas analógicas. Se trata de juzgar el desempeño de los docentes o sus estrategias pedagógicas, validas dentro de sus procesos y su planeación, sino verificar simplemente que tantas herramientas TICS utilizan en sus prácticas de aula.

¿Qué elementos TIC utiliza en su quehacer pedagógico con los estudiantes?

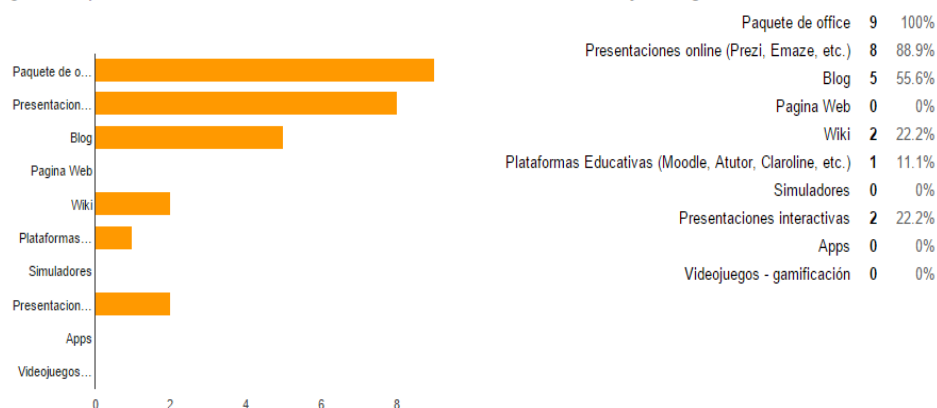


2.

Ilustración 53 Gráfica de respuesta pregunta 2 encuesta a docentes

En este ítem, los docentes indican cuales son los elementos TICS que utilizan dentro de sus prácticas pedagógicas. Verificando la cantidad de docentes que votaron por cada una de las opciones, resaltando que podían seleccionar múltiples recursos, hizo llamativo el hecho de que los docentes establecen que solo se utilizan, y por parte de solo uno de ellos en cada caso, de elementos TICS. Sobre estos la selección fue muy sencilla, se estableció que los elementos que se usan en el aula de clase son los computadores y el Smart tv, con una frecuencia de 1 en cada una de las respuestas mencionadas, mientras que en todas las demás, no hubo respuesta, ya que su frecuencia finalmente culmino para todas las demás opciones en cero.

¿De cual tipo de recursos TIC tiene usted conocimiento en cuanto a creación, manejo, configuración?

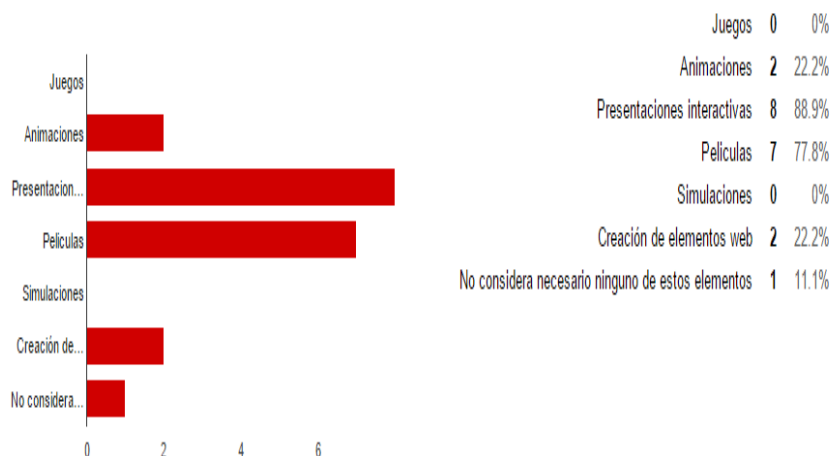


3.

Ilustración 54 Gráfica de respuesta pregunta 3 encuesta a docentes

En este ítem, los docentes manifiestan que poseen competencias básicas en el uso de las TICS aplicadas a la comunicación, de tal forma, que tienen plenos conocimientos en el uso del paquete de oficina Office todos ellos. Además de esto, tienen un 88.9% de docentes que manejan algún tipo de herramienta de presentación interactiva como Prezi, Emaze, entre otros, lo cual muestra que también hay un alto índice de docentes que tiene pertinencia en estos aspectos. Un 55.6% tiene conocimiento en el uso, creación y configuración de blogs, un 22.2% en las wikis, un 11.1% en el uso de plataformas educativas y un 22.2% en creación y uso de presentaciones interactivas en diferentes herramientas para este fin. Esto demuestra que los docentes tienen capacidades para el diseño de estos elementos, y que su no uso en los salones de clase no se debe a su falta de formación, sino a otros elementos dependientes de su voluntad.

¿Qué elementos considera necesarios para brindar una clase innovadora, mediante el uso de TICS?



4.

Ilustración 55 Gráfica de respuesta pregunta 3 encuesta a docentes

Este ítem demuestra que los docentes consideran bastante necesarios el uso de elementos TICS como las animaciones (22,2%), las presentaciones interactivas (88.9%), las películas o proyecciones de videos (77.8%), la creación de diferentes elementos en la web (22,2%). En esta pregunta podían seleccionar varios elementos como respuesta. Sin embargo, la existencia de opciones como los juegos y las simulaciones en 0 (0%), son llamativas, porque hacen parte de un nuevo modelo educativo que va ganando terreno cada vez más en el desarrollo de métodos de enseñanza, y más aún, cuando un docente (11.1%), considera que no hay necesidad de utilizar elementos TICS dentro del aula de clase, lo cual, orienta sobre la necesidad existente en cuanto a las necesidades y expectativas que plantean los estudiantes y los interés que tienen los docentes en desarrollar conocimiento y habilidades con estas herramientas.

ANEXO 9

Encuesta de valoración final de la estrategia metodológica aplicada a los estudiantes.

FORMATO DE EVALUACION ESTRATEGIA PEDAGÓGICA ENSEÑANZA DE LA TECNOLOGÍA E INFORMÁTICA IEPRAV- MARCO DE EVALUACIÓN DEL PROYECTO DE MAESTRÍA EN TICS UPB

1. La estrategia utilizada por el docente te ha proporcionado la información y el conocimiento adecuado según el plan y los logros que te fueron compartidos al inicio del periodo.
 - SI
 - NO

2. Consideras que esta estrategia para trabajar las clases de tecnología es
 - Excelente
 - Buena
 - Atractiva
 - Regular
 - Mala
 - Inadecuada

3. Que elementos didácticos de los siguientes utilizo el profesor en las clases?
seleccione las que considere necesarias
 - Computadores
 - Celulares
 - Tablets
 - Presentaciones interactivas
 - Infografías
 - Obligatorio
 - Películas
 - Smart Tv
 - Juegos
 - Retos
 - No usa ningún elemento

4. Cómo calificas los elementos didácticos que el docente utiliza en sus clases
 - Excelentes
 - Buenos
 - Regulares
 - Pésimos

5. El uso de estos recursos te ha ayudado a entender mejor los temas?

- Si
- No

6. Cual consideras que es el mejor medio para enseñarte.

- Los usados en tecnología
- Tablero y tiza
- Tablero y marcador
- Fotocopias
- Dictado

7. Si pudieras elegir el mejor medio para enseñarte en todas las áreas, cuales escogerías.

- Interactivos
- Tablero y tiza
- Tablero y marcador
- Fotocopias
- Dictado

8. Expresa libremente sugerencias, opiniones, o aquello que quieras decir sobre la forma en la cual se te ha enseñado tecnología en este periodo.